Université Rennes 2 de Haute Bretagne
École Doctorale Humanités et Sciences de l'Homme
Équipe d'Accueil Breton-Celtique (EA 3205)

Informatique et maîtrise de l'oral

en maternelle bilingue

breton-français :

modèle de l'élève dans le dialogue enfant-ordinateur

et

ergonomie de la parole en breton.

Volume 1 / 2

Thèse présentée par Michel MERMET
en vue de l'obtention du Doctorat de Celtique

Sous la direction de Monsieur le Professeur Francis FAVEREAU

Soutenue le 23 novembre 2006 devant un jury composé des Professeurs :

Francis FAVEREAU, Professeur à l'Université Rennes 2 Haute Bretagne.

Yann-Ber PIRIOU, Professeur émérite à l'Université Rennes 2 Haute Bretagne.

Ronan CALVEZ, Professeur à l'Université de Bretagne Occidentale.

Thierry DHORNE, Professeur à l'Université de Bretagne Sud.

Urzhiataerezh

ha

mestroniezh ar gomz

er skol-vamm diwyezheg brezhoneg-galleg :

modell ar skoliad en dialog bugel-urzhiataer

hag

ergonomïezh ar gomz e brezhoneg.

Remerciements

Je tiens à exprimer toute ma gratitude et mes remerciements:

à Francis Favereau pour la confiance et le suivi qu'il m'a accordés tout au long de cette formation, de la maîtrise au doctorat,

à Guy Mercier et Yves Aubry pour leurs conseils,

à Albert Boché pour la justesse de sa pensée,

à Jean-Claude Le Ruyet pour ses conseils judicieux,

à Marion Wolff et Patrick Dupuis,

à mes parents, ainsi qu'à Anne, Philippe, Hippolyte et Quentin pour leur patience et leur compréhension,

à Dolorès et Maël pour leur soutien au quotidien,

et ... à l'ensemble de mes élèves qui ont partagé ma passion du breton.

RESUMÉ

L'analyse des interfaces logicielles en langue bretonne montre qu'il manque, dans le cadre de la conception de projets informatiques éducatifs, un modèle de l'élève clairement défini.

Tout en reconnaissant qu'il ne peut y avoir *a priori* de modèle adaptable à tous les élèves et à toutes les situations éducatives, notre étude vise à construire un "modèle de l'élève bilingue", au sens large, permettant de caractériser une situation d'apprentissage qui a pour fonction la maîtrise de l'oral et pour objet le dialogue enfant-ordinateur.

Nous avons analysé, à partir d'un corpus de paroles bilingues breton-français, les conditions d'apprentissage précoce d'une deuxième langue entre deux et quatre ans, auprès d'élèves d'une classe bilingue de petite section de maternelle.

Nos objectifs sont de cerner le contexte d'apprentissage du breton à l'école, d'analyser la parole bilingue de l'élève et de construire des outils d'évaluation des interfaces orales.

Ceci afin d'évaluer, dans le dialogue oral enfant-ordinateur, les attributs phonétiques et prosodiques (synthèse vocale en breton), la facilité d'apprentissage de l'élève et la qualité de l'apprentissage.

TABLE DES MATIÈRES

Volume 1

Introduction – Les interfaces logicielles en breton..... 20

I | Situation et perspectives..... 20

II | La recherche publique..... 23

2.1 – Interfaces et synthèse vocale en breton.....23

2.2 – Les ressources pédagogiques..... 26

2.3 – Les retombées dans le secteur des entreprises..... 27

III | La contribution associative..... 28

3.1 – L'apport des auteurs-développeurs..... 28

3.1.1 – STUR.....28

3.1.2 – SKOLIUS.....29

3.2 – Les associations engagées dans le milieu éducatif..... 32

IV | Les logiciels libres de droits..... 34

4.1 – Une galaxie de logiciels..... 34

4.2 – La traduction des interfaces en langue bretonne..... 38

V | Bilinguisme et conception des projets informatiques.....43

5.1 – Le modèle de l'élève..... 43

5.2 – La maîtrise de l'oral..... 45

5.2.1 – Point de vue de la machine.....45

5.2.2 – Point de vue de l'élève..... 46

5.3 – Annonce du plan.....47

PREMIERE PARTIE
CONTEXTE DE LA PAROLE BILINGUE

Chapitre 1 – Bases organisationnelles du travail scolaire..... 50

I | Du système scolaire à l'esprit des cycles..... 51

II | Cadre de l'étude..... 57

2.1 – Démarche..... 57

2.2 – Recueil des données de l'observation.....58

2.2.1 – Le terrain..... 58

2.2.2 – Statut de l'observateur..... 59

2.2.3 – Durée de l'observation..... 59

2.2.4 – Techniques utilisées dans le recueil des données..... 60

2.3 – Production des données brutes..... 61

2.3.1 – Des données brutes au corpus..... 61

2.3.2 – Du corpus au protocole..... 62

III | Méthode..... 64

3.1 – Les sujets.....64

3.2 – Plan d'analyse..... 65

3.3 – Questionnement..... 66

IV | Analyse descriptive des sujets..... 67

4.1 – Age des élèves..... 67

4.2 – Répartition des sujets selon les groupes..... 68

4.3 – Répartion des énoncés selon les groupes..... 68

4.4 – Analyse descriptive des petites sections première année..... 70

4.5 – Analyse descriptive des petites sections deuxième année..... 72

V | Conclusion..... 75

Chapitre 2 – Exposition à la langue..... 76

I | Définition du bilinguisme..... 78

1.1 – Le bilinguisme de zéro à trois ans..... 79

1.2 – Le bilinguisme de l'âge de trois ans jusqu'à la puberté..... 80

1.3 – Le bilinguisme à l'école..... 82

1.3.1 – Hétérogénéité du bilinguisme à l'école..... 82

1.3.2 – Exposition à la langue..... 83

1.4 – Hypothèse principale..... 84

II | Systématisation de l'observation..... 85

2.1 – Sujets..... 85

2.2 – Facteurs systématiques..... 85

2.3 – Plan d'analyse..... 86

2.4 – Variables dépendantes observées..... 87

2.5 – Hypothèse générale..... 87

III | Analyse des résultats..... 88

3.1 – Répartition des élèves selon le parcours scolaire..... 88

3.2 – Apprentissage précoce et apprentissage tardif du breton..... 89

3.3 – Réorganisation des données.....92

3.3.1 – Facteurs..... 92

3.3.2 – Plan d'analyse..... 93

3.3.3 – Variables observées..... 94

3.3.4 – Hypothèse opérationnelle..... 94

3.4 – Effet du facteur exposition par rapport à l'apprentissage précoce 95

3.5 – Effet du facteur précocité par rapport à l'exposition.....96

3.6 – Comparaison des facteurs précocité et exposition.....98

IV | Conclusion.....99

Chapitre 3 – Analyse de la situation didactique..... 101

I | Les temps d'éducation.....102

1.1 – Analyse de la tâche.....102

1.1.1 – Les besoins de l'enfant et les temps d'éducation..... 102

1.1.2 – Les temps éducatifs : exemple de l'accueil..... 104

1.2 – Description de l'activité.....106

1.2.1 – Activités des enseignants pendant l'accueil..... 106

1.2.2 – Obligations des parents..... 111

1.2.3 – Travail de l'élève..... 113

II | Méthode.....114

2.1 – Sujets.....114

2.2 – Facteur principal.....114

2.2.1 – Description de la variable..... 114

2.2.2 – Factorisation..... 115

2.3 – Facteurs secondaires..... 115

2.4 – Questions et plan d'analyse..... 116

III | Analyse des résultats..... 117

3.1 – Répartition des énoncés selon le groupe..... 117

3.2 – Effet des caractéristiques de la situation selon le groupe..... 118

3.3 – Effet du facteur exposition sur la situation didactique..... 120

3.4 – Effet du facteur précocité sur la situation didactique..... 123

IV | Conclusion..... 126

DEUXIEME PARTIE
ACTIVITES VERBALES DE L'ELEVE

Chapitre 4 – Communication et langage..... 131

I | Développement de la communication et des relations..... 133

1.1 – Taille du groupe..... 133

1.2 – Formes de travail..... 134

1.3 – Les interactions..... 136

1.4 – Le mode de communication..... 138

II | Méthode..... 140

2.1 – Les sujets..... 140

2.2 – Facteurs principaux..... 140

2.2.1 – Les interactions..... 140

2.2.2 – Le mode relationnel..... 141

2.3 – Liste des facteurs étudiés.....141

2.4 – Questionnement et plan d'analyse.....141

III | Analyse des résultats.....145

3.1 – Analyse des facteurs principaux..... 145

3.1.1 – Le locuteur selon le niveau scolaire des élèves..... 145

*3.1.2 – Le mode relationnel selon l'âge des élèves.....*147

3.1.3 – Mode relationnel engagé par le locuteur..... 149

3.1.4 – Parler au groupe et se parler à soi-même selon les petites sections première année..... 152

*3.1.5 – Parler au groupe et se parler à soi-même selon les petites sections deuxième année.....*153

3.1.6 – Parler à l'enseignant et parler à l'élève selon les petites sections première année..... 154

3.1.7 – Parler à l'enseignant et parler à l'élève selon les petites sections deuxième année..... 155

*3.1.8 – La parole orientée vers l'enseignant et la parole dans un registre expressif selon les petites sections deuxième année.....*156

3.2 – Analyse des facteurs secondaires..... 157

3.2.1 – Effet de la situation didactique sur le mode relationnel.. 157

*3.2.1.1 – Effet de la situation didactique sur le mode relationnel selon les petites sections première année.....*157

*3.2.1.2 – Effet de la situation didactique sur le mode relationnel selon les petites sections deuxième année.....*163

3.2.2 – Effet de l'exposition sur le mode relationnel..... 167

*3.2.3 – Effet de la précocité sur le mode relationnel.....*170

IV | Conclusion.....173

Chapitre 5 – Expression de la parole..... 177

I | Premiers énoncés en breton.....179

1.1 – Développement du langage.....179

1.2– La répétition..... 183

1.3– La reprise..... 185

II | Méthode.....187

2.1 – Sujets..... 187

2.2 – Facteur principal.....187

2.2.1 – Description de la variable..... 187

*2.2.2 – Factorisation.....*188

2.3 – Liste des facteurs étudiés.....188

2.4 – Questionnement et plan d'analyse.....189

III | Analyse des résultats.....191

3.1 – Etude de l'expression de la parole selon l'âge des élèves..... 191

3.2 – Effet de la situation didactique sur l'expression de la parole.. 193

3.2.1 – La situation didactique et l'expression de la parole selon les petites sections première année..... 193

3.2.2 – La situation didactique et l'expression de la parole selon les petites sections deuxième année..... 198

3.3 – Evaluation de l'effet du mode relationnel selon le groupe.....203

3.3.1 – Expression de la parole et mode relationnel selon les petites sections première année..... 203

3.3.2 – Expression de la parole et mode relationnel selon les petites sections deuxième année..... 208

3.4 – Expression de la parole et locuteur selon l'âge des élèves.....213

3.4.1 – Expression de la parole et locuteur selon les petites sections première année..... 213

3.4.2 – Expression de la parole et locuteur selon les petites sections deuxième année..... 215

3.5 – Effet de l'exposition sur l'expression de la parole.....217

3.6 – Effet de la précocité sur l'expression de la parole.....219

IV | Conclusion.....221

Chapitre 6 – Le lexique précoce en breton.....225

I | Introduction.....226

1.1 – L'accès au lexique chez les adultes.....226

1.2 – L'accès au lexique chez les sujets bilingues..... 227

1.3 – Le lexique de l'enfant..... 229

1.3.1 – Croissance du lexique..... 229

1.3.2 – Acquisition du sens des mots..... 231

II | Méthode.....234

2.1 – Les sujets.....234

2.2 – Corps du lexique.....234

2.3 – Facteurs principaux.....235

2.3.1 – Catégories et classes de mots..... 235

2.3.1.1 – Catégorie des noms..... 236

2.3.1.2 – Catégorie des prédicats..... 237

2.3.1.3 – Catégorie des mots grammaticaux..... 238

*2.3.1.4 – Catégorie des éléments paralexicaux.....*241

*2.3.2 – Factorisation.....*244

2.4 – Variables dépendantes.....246

2.4.1 – Le comptage..... 246

2.4.2 – Les variables dépendantes observées..... 247

2.5 – Plan d'analyse et questionnement..... 249

III | Analyse du lexique..... 251

3.1 – Premier examen des données.....251

3.2 – Organisation du lexique..... 251

3.2.1 – Diversité du lexique..... 252

*3.2.2 – Densité du lexique.....*256

*3.2.3 – Le rapport entre la diversité et la densité.....*261

IV | Longeur des énoncés..... 264

4.1 – Méthode..... 264

*4.1.1 – Sujets.....*264

*4.1.2 – Facteurs étudiés.....*264

4.1.3 – Variables dépendantes..... 264

*4.1.4 – Plan d'analyse et questionnement.....*264

4.2 – Résultats..... 265

4.2.1 – Longueur des énoncés selon le nombre de mots..... 265

4.2.2 – Longueur des énoncés selon le nombre de syllabes..... 268

V | Conclusion..... 271

Volume 2

TROISIEME PARTIE
ERGONOMIE DES INTERFACES ORALES EN MILIEU SCOLAIRE

Chapitre 7 – Phonétisation de la synthèse vocale..... 276

I | Le synthétiseur vocal MBROLA.....277

1.1 – Le projet KGB..... 277

1.2– Le dialogue homme-ordinateur..... 280

1.3– Tableau des onglets..... 282

1.3.1 – Onglet "Phonème"..... 282

1.3.2 – Onglet "Accent".....283

1.3.3 – Onglet "Phrase"..... 283

1.3.4 – Onglet "Phonétique"..... 284

1.3.5 – Onglet "Diphones"..... 285

1.3.6 – Onglet "Sampa"..... 286

1.3.7 – Onglet "Coeffgrammaire"..... 286

1.4 – Zone des résultats..... 287

1.4.1 – L'entrée à partir de texte..... 287

1.4.2 – Zone du code phonétique..... 288

1.4.3 – Zone du code sampa.....288

1.5 – Autres éléments de l'interface..... 289

1.5.1 – Contrôle de la voix du locuteur.....289

1.5.2 – Mode fonctionnel de base..... 290

II | Protocole d'évaluation de la phonétisation.....292

2.1 – Cadre de référence de la langue..... 292

2.2 – Règle de la dérivation.....293

2.3 – L'accentuation.....294

2.4 – Longeur des voyelles sous l'accentuation..... 295

2.5 – Les consonnes en finale absolue..... 296

2.6 – Les liaisons devant voyelle.....298

III | Resultats de l'évaluation de la phonétisation..... 300

3.1 – Longueur des voyelles sous accentuation dans des mots de plusieurs syllabes.....300

3.2 – Longueur des voyelles sous accentuation dans des mots d'une syllabe..... 311

3.3 – Prononciation de la consonne en finale absolue.....328

3.4 – Les liaisons devant une voyelle.....330

3.5 – Les liaisons dans les groupes -SP, -ST, -SK..... 333

3.6 – Les liaisons par adoucissement devant L, M, N, R.....334

3.7 – Les liaisons devant une consonne..... 337

*3.7.1 – Consonnes non-voisées devant consonnes voisées *339

*3.7.2 – Consonnes voisées devant consonnes non-voisées *344

IV | Conclusion.....350

Chapitre 8 - Intelligibilité de la synthèse vocale..... 353

I | Intelligibilité de la synthèse vocale..... 355

1.1 – Notion d'intelligibilité.....355

1.2– Perception de la voix.....358

1.3– Les masques parlants.....359

II | Pré-expérience.....361

2.1 – Annonce de l'expérience.....361

2.2 – Sujets.....364

2.3 – Matériel..... 365

2.4 – Déroulement.....367

2.5 – Factorisation.....369

2.5.1 – Facteur principal 369

2.5.2 – Variable dépendante 370

2.5.3 – Plan d'analyse et questionnement 370

2.6 – Résultats.....372

2.7 – Conclusion.....376

III | Expérience principale.....377

3.1 – Sujets.....377

3.2 – Matériel..... 377

3.3 – Déroulement.....381

3.4 – Factorisation.....381

3.5 – Variables dépendantes observées..... 382

IV | Résultats de l'évaluation..... 384

4.1 – Intelligibilité de la parole chez les petites sections selon la nature de la voix 384

4.2 – Effet du temps sur l'intelligibilité de la parole selon la nature de la voix par rapport aux élèves de petites sections.....386

4.3 – Intelligibilité de la parole chez les élèves de moyenne section selon la nature de la voix.....388

4.4 – Effet du temps sur l'intelligibilité de la parole selon la nature de la voix par rapport aux élèves de moyenne section.....390

4.5 – Dégradation de l'intelligibilité de la parole selon l'âge des élèves et selon le temps par rapport à la voix naturelle.....393

4.6 – Dégradation de l'intelligibilité de la parole selon l'âge des élèves et selon le temps par rapport à la voix artificielle.....395

V | Conclusion..... 397

Chapitre 9 – Ergonomie des interfaces orales.....399

I | Critères ergonomiques de référence.....401

II | Le dialogue oral enfant-ordinateur..... 403

2.1 – Finalité du dialogue oral enfant-ordinateur..... 403

2.2 – Le dialogue oral contraint..... 404

2.2.1 – Ergonomie cognitive du dialogue oral..... 404

2.2.2 – Contraintes du dialogue oral..... 407

2.3 – Le dialogue oral naturel.....410

2.3.1 – Problèmes d'ergonomie liés au langage naturel..... 410

2.3.2 – Limites dans l'utilisation du langage naturel..... 411

2.4 – Tâches du travail cognitif dans le dialogue oral..... 412

III | Recommandations ergonomiques liées aux faits de langue.....416

3.1 – Apprentissage du lexique.....416

3.2 – Diversité du lexique..... 417

3.3 – Densité du lexique.....419

3.4 – Richesse du lexique..... 420

3.5 – Apprentissage des verbes.....422

3.6 – Longueur des énoncés..... 424

3.7 – Langue des énoncés..... 426

3.7.1 – Vocalisation des informations de l'écran..... 426

*3.7.2 – Reconnaissance vocale.....*427

3.7.3 – Dialogues oraux et répétition..... 428

*3.7.4 – Production de textes à partir de la parole.....*430

IV | Recommandations ergonomiques liées à l'analyse prosodique.....431

4.1 – Paramètres prosodiques..... 431

4.1.1 – Fréquence..... 431

*4.1.2 – Timbre.....*432

4.2 – Ensembles prosodiques..... 434

4.2.1 – Interfaces orales enseignants-ordinateur..... 434

4.2.2 – Interfaces orales enfants-ordinateur..... 435

4.3 – Intensité..... 439

4.3.1 – Interfaces orales enseignants-ordinateur..... 439

4.3.2 – Interfaces orales enfants-ordinateur..... 440

4.4 – Durée..... 441

4.4.1 – Interfaces orales enseignants-ordinateur..... 441

4.4.2 – Interfaces orales enfants-ordinateur..... 442

4.5 – Jointures.....444

4.5.1 – Interfaces orales enseignants-ordinateur..... 444

4.5.2 – Interfaces orales enfants-ordinateur..... 445

4.6 – Le mouvement.....448

4.6.1 – Interfaces orales enseignants-ordinateur..... 448

4.6.2 – Interfaces orales enfants-ordinateur..... 449

4.7 – Autres points d'ergonomie..... 450

V | Recommandations ergonomiques liées à l'intelligibilité de la parole.. 452

5.1 – Un environnement maîtrisé..... 452

5.2 – Dégradation de la synthèse vocale..... 453

5.3 – Contexte scolaire..... 454

5.4 – Utilisation de la synthèse vocale dans la situation d'apprentissage..... 455

VI | Appétence de la parole..... 459

6.1 – Notion de compétence..... 459

6.2 – Le désir d'apprendre dans la situation d'apprentissage..... 459

6.3 – L'appétence..... 460

6.3.1 – Point de vue de l'élève..... 460

6.3.2 – Point de vue de la machine..... 463

VII | Conclusion..... 465

Conclusion 466

Notations et symboles..... 467

Logiciels..... 467

Lexique..... 468

Bibliographie..... 471

Sommaire des annexes..... 474

Introduction

LES INTERFACES LOGICIELLES EN BRETON

I | Situation et perspectives

Au début des années 90 sont nés les premiers programmes informatiques visant à développer des interfaces hommes-machines en langue bretonne. On note ainsi les premiers essais par **C. HAMON**, au CNET[1] d'utilisation de la synthèse vocale pour oraliser en breton des nombres ainsi que des informations météorologiques.

Ces premières tentatives vont marquer le point de départ d'un ensemble de travaux, sous la direction de **Guy MERCIER** (IRISA-ENSSAT), ayant pour objet d'étude l'utilisation de la synthèse vocale en langue bretonne[2].

Parallèlement à la recherche publique, centrée sur le dialogue homme-machine en langue bretonne, on remarque également le travail d'une poignée de programmeurs bénévoles s'appropriant les outils informatiques nécessaires à la programmation d'applications en langue bretonne.

Sous l'impulsion de ces quelques programmeurs, écrivant des lignes sur leurs ordinateurs "personnels" et en marge de leur travail "officiel", un certain nombre de programmes voit le jour, lesquels sont distribués sur

[1] Centre National d'Etudes des Télécommunications http://www.cnet.fr/

[2] **GOURMELON**, Hervé, **MERCIER**, Guy, **MESSAGER**, Jean-Pierre, **SIROUX**, Jacques, [1999], Synthèse vocale en breton, 125-138p., in **FAVEREAU**, Francis, [1999], Le bilinguisme précoce en Bretagne, en pays celtiques et en Europe Atlantique, Klask, Levrenn 5, Rennes, Presses Universitaire de Rennes, 317p.

support de disquettes ou de cédéroms selon l'évolution technologique du moment.

La vitalité de la création informatique en langue bretonne s'investit également dans le cyber-espace et accompagne le développement d'Internet.

C'est ainsi qu'en 1999 est attribué pour la première fois par **Fañch BROUDIC**, directeur des émissions en langue bretonne sur France 3, le "prix de la langue bretonne sur Internet" à la ville de Lorient pour ses pages en langue bretonne. Cette reconnaissance intervient dix ans après l'émergence de la Toile en 1989 et son essor dans la vie publique.

C'est donc de la recherche publique et de la contribution de quelques bénévoles sensibilisés à l'informatique que sont nés les premières interfaces en langue bretonne.

Dans le courant de l'année 2004, s'ouvrent de nouvelles perspectives avec le succès des logiciels libres développés par une communauté de programmeurs et mis à la disposition de tous. Un grand nombre de ces programmes fonctionnels, crédibles et disponibles sur le réseau Internet, se sont vus traduits en breton.

Parmi les grands projets de traduction on trouve la version en breton du moteur de recherche GOOGLE[3] et de l'encyclopédie libre WIKIPEDIA[4]. Le résultat, presque immédiat, projeta deux ans plus tard la langue bretonne parmi les cinquante premières langues disponibles sur WIKIPEDIA[5] avec la rédaction de 6.382 articles (51ème place), statistiques établies en mai 2006.

---

3 http://www.google.com/intl/br/

4 http://br.wikipedia.org/wiki/Main_Page

5 http://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_Wikipedias

On trouve d'ailleurs un historique de la progression de langue bretonne dans le classement établi par WIKIPIEDIA[6]. A titre de comparaison, parmi les 229 langues disponibles sur l'encyclopédie, le français se situe à la troisième place avec la rédaction de 284.489 articles tandis que l'anglais occupe la première place avec 1.131.294 articles.

[6] http://br.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Deizlevr

II | La recherche publique

2.1 – Interfaces et synthèse vocale en breton

En 1998 est édité conjointement, par la maison d'édition Skol Vreizh et TES[7] (*Ti-Embann ar skolioù brezhoneg*), antenne pédagogique du CRDP (Centre Régional de Documentation Pédagogique) située à Saint-Brieuc dans les Côtes-d'Armor, le premier dictionnaire vocal en langue bretonne "*Ar geriadur a gomz*" qui représente une version informatisée du "Dictionnaire Contemporain breton-français et français-breton" de **Francis FAVEREAU** (1992).

Le dictionnaire vocal est donc la première réalisation d'une série qui prend place dans le projet K.G.B, *Kenaoz ar Gomz e Brezhoneg*, (synthèse de la parole en langue bretonne). Ce projet, initié en 1995, est le fruit d'une collaboration étroite entre un grand nombre de partenaires.

On trouve donc TES, centre multimédia et de documentation, qui fournit le financement et la logistique en terme de structure administrative, un certains nombre de chercheurs de l'IRISA[8] (dans le cadre du projet CORDIAL), des enseignants de l'ENSSAT[9], des ingénieurs du CNET, des chercheurs de l'Université de Rennes II, et enfin des ingénieurs du groupe ALCATEL.

De 1990 à 1998 se met en place les différents outils qui vont permettre la synthèse vocale de la langue bretonne. Successivement on note la transcription des graphèmes en phonèmes (**Paskal An INTANV**[10],

---

7 http://www2.ac-rennes.fr/tes/

8 **IRISA** Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires.

9 **ENSSAT** Ecole Nationale Supérieure de Sciences Appliquées et de Technologie.

10 **AN INTANV**, **P.**, [1994], War hent fonetikadur ar brezhoneg / sur les chemins de la phonétisation en breton, mémoire de maîtrise, université de Rennes 2.

1994 ; **Jean Luc TROMPARENT**, 1995[11]) qui débouche en 1996, sur la synthèse de quelques phrases en breton par **H. GOURMELON**, puis l'enregistrement oral d'un corpus prononcé par la chanteuse **Annie EBREL** et numérisé à l'ENSSAT par **SOKOL**.

Le corpus est ensuite segmenté en phonèmes et diphones avec inclusion des marques de pitch. Toujours en 1996, est réalisé un travail de standardisation du corpus à l'école polytechnique de MONS en Belgique à l'aide du programme MBROLA .

Le travail se poursuit en 1997 par la mise en place d'une base de diphone, par le passage de la norme API (*Alphabet Phonétique International*) à la forme Sampa utilisée par le synthétiseur MBROLA, par l'inclusion de marques prosodiques calculées à partir de la durée des phonèmes et de valeur de la hauteur des consonnes voisées.

L'effort se poursuit la même année par la transcription des fichiers du dictionnaire de **F. FAVEREAU** (1992) du format Word 2 au format RTF *Rich Text Format* (**H. GOURMELON**, **J.P. MESSAGER**), l'identification des champs (stagiaires), le développement d'un programme de lecture du dictionnaire de **Francis FAVEREAU** (**X. MADIGOU** avec l'ENSSAT), la modélisation des premiers schémas prosodiques (**H. GOURMELON**). Le travail est finalisé par l'intégration du moteur de synthèse MBROLA au dictionnaire qui sera donc édité sous la forme d'un cédérom en 1998.

A partir de cette ensemble de travaux préparatoires à la synthèse vocale en langue bretonne se dessine alors de nouveaux projets pouvant contribuer au développement de nouvelles productions pédagogiques,

[11] **TROMPARENT**, **J.L.**, [1995], synthèse de parole en langue bretonne, transcription orthographique – phonétique, rapport de DEA IFSIC, université de Rennes I, 1995.

toujours sous l'impulsion de l'antenne pédagogique du CRDP de Bretagne et du savoir-faire de l'IRISA.

Le succès et l'accueil favorable dans les écoles de l'édition du dictionnaire vocal de **Francis FAVEREAU** incite alors à travailler au développement d'une nouvelle version.

Le dictionnaire de référence sera alors transformé sous la forme d'une base de données par **D. AUCLERC** en 2000. A partir de 2001 un nouveau programme sera intégré à la deuxième version du dictionnaire vocal (**Yves AUBRY**[12], **A. BRAMOULLÉ**)

Cependant, dès 1998, les recherches reprennent visant à mettre au point un programme de traitement du signal de la parole et de sa visualisation (**P. PARNET**, 1998 ; **MOCQUART**, 1999 ; **A. GUILLOU**, 2000 ; **F. MOULLET**, 2001), puis de la concaténation des diphones par le synthétiseur vocal MBROLA (**DUTOIT**, 2001).

A partir de 2001, une première version d'un logiciel de synthèse en breton à partir de texte est mis au point. L'interface est développée en langage DELPHI. La transcription des graphèmes en phonèmes est par ailleurs améliorée.

Faisant suite au dictionnaire vocal et au logiciel de synthèse à partir de texte, un troisième projet en vue de corriger la prosodie en breton est mis en chantier. Un modèle prosodique est alors intégré en vue de synthétiser des textes (**Yves AUBRY**).

[12] **AUBRY**, **Y.** [2004], Logiciel de traitement de la parole et d'aide à l'enseignement et à l'apprentissage de la prosodie : application au breton, Université du Maine département informatique, D.R.T. d'ingénierie mention informatique, 84 p.

2.2 – Les ressources pédagogiques

En marge de la recherche publique sur les interfaces orales en langue bretonne, le centre de ressources pédagogique TES, créé en 1993[13], poursuit son travail d'édition de productions multimédias.

Suite à l'édition du dictionnaire vocale de **Francis FAVEREAU**, deux autres cédéroms font l'objet d'une parution.

TES édite et diffuse ainsi en 2003 le cédérom TIRLI 1.0[14], développé par **Jean-Paul KERHERVE** sur une idée de **Bernard THEPAULT**. La méthode s'adresse à des élèves du cycle des apprentissages fondamentaux agés de 5 à 8 ans. Ce projet multimédia propose une méthode d'apprentissage de la lecture sous forme de phrases à reconstituer. Les mots sont regroupés par thèmes et par catégories grammaticales. Chaque mot est présenté sous la forme d'une étiquette et dispose d'une version sonore.

La méthode prévoit une interface élève et un module enseignant pour créer les excercices de lecture. L'enseignant peut ainsi ajouter de nouveaux mots à la base lexicale et s'enregistrer en branchant un micro sur la carte son. Les phrases créées par l'enseignant peuvent être sauvegardées.

En 2005, est développée une méthode interactive d'apprentissage du breton sur CDROM[15]. Il s'agit d'une version multimédia de la méthode "*Ni a gomz brezhoneg*" (Nous, nous parlons breton) conçue par **Mark**

[13] **LE COADIC**, Ronan, [1999], TES, une maison d'édition au service de l'enseignement du breton, 125-138p., in **FAVEREAU**, Francis, [1999], Le bilinguisme précoce en Bretagne, en pays celtiques et en Europe Atlantique, Klask, Levrenn 5, Rennes, Presses Universitaire de Rennes, 317p.

[14] Caractéristiques techniques : 32 Mo de RAM. Carte son et micro. Windows 98 et XP.

[15] Caractéristiques techniques : 32 Mo de RAM. Lecteur cdrom 16 x. Résolution 600x800. Windows 95, 98/ME/NT4/2000/XP.

KERRAIN (professeur PRCE à l'Université de Haute-Bretagne, Rennes 2, en didactique du breton) et éditée par TES en 1997.

2.3 – Les retombées dans le secteur des entreprises

A plus d'un titre, il est intéressant de citer le projet avorté de la startup NeVisto[16], Société Anonyme créée début 2005 à Lannion, d'exploiter les algoritmes de synthèse vocale en breton mis au point par le projet KGB.

La base du projet industriel, en partenariat avec l'Unité de Recherche Breton et Celtique de l'Université de Haute Bretagne, consiste à combiner la synthèse vocale en breton avec une solution logicielle à base d'animations et de synthèse vocale pour transformer des écrits.

Le projet est abandonné faute de moyens financiers, le Conseil Régional ne pouvant pas accorder de subvention à un projet industriel de ce type. Cependant, il est encourageant de constater l'intérêt porté à la synthèse vocale en breton par une société commerciale dont l'objectif est de dégager des profits.

Dans le même ordre d'idée, on remarque aussi l'intérêt porté par le Crédit Mutuel de Bretagne à la langue bretonne en proposant dans certaines agences des distributeurs automatiques de billets de banque dotés d'une interface tactile en langue bretonne.

D'autre part, la demande de partenariat de la société NeVisto, indique clairement une direction à explorer dans l'informatique en langue bretonne : celle de l'apprentissage en ligne du breton (e-learning).

[16] http://www.nevisto.com/

III | La contribution associative

Parallèlement au projet K.G.B. de synthèse vocale en breton, inscrit dans une logique de recherche universitaire, apparaît au milieu des années 90 un certain nombre de projets issus essentiellement du milieu associatif.

3.1 – L'apport des auteurs-développeurs

3.1.1 - STUR

On note ainsi en 1995 la création de l'association STUR[17], ***STrollad URzhiataerezh*** (GRoupe INformatique) par **Tangi Ar Menn**, qui développe plusieurs jeux sur PC (Windows 3, 95 et 98) tels que "*C'hoari ar viskoulenn*" (Le jeu de la chenille), "*Ar ger kuzh*" (Le mot caché), "*C'hoari memor*" (Mémory), ainsi que plusieurs programmes utilitaires comme "*An diaz chomlec'hioù*" (*La base d'adresse*) permettant de gérer l'adresse de noms de lieux et une police de caractères celtiques "*Arouezioù breizhek ha keltiek*" (Symboles bretons et celtiques).

Le développement majeur de cette période reste cependant un correcteur orthographique "*An difazier*" (Le correcteur) tenant compte également de la conjugaison en langue bretonne.

On peut cependant considérer que ces dix années de programmation en solitaire ont permi à l'auteur de préparer de façon cohérente et structurée une nouvelle série de productions pouvant s'inscrire dans une logique de recherche industrielle, voir commerciale et donnant à la petite

[17] http://www.stur.org

association du départ des allures de startup avec deux salariés et un vivier de 150 bénévoles[18].

C'est ainsi qu'en mars 2006, est lancée sur la Toile le site *Geriadur.com*[19] (Dictionnaire.com) qui propose un dictionnaire en ligne à partir d'un moteur de recherche. La base de données comprend près de 10.000 occurrences accompagnées de synonymes et de notes de grammaire avec de nombreuses formes mutées des mots après les articles, les possessifs, les adjectifs numéraux. Le site est également enrichi par la présence de photos et de cartes.

3.1.2 - SKOLIUS

Dans la même veine, on peut considérer que les versions successives du cédérom SKOLIUS[20] (**Michel MERMET**[21]) relève également d'un travail basé sur le bénévolat. Il faudra une décennie d'essais et d'erreurs pour proposer un cédérom comportant vingt activités ludo-éducatives. Environ 120 exemplaires ont été diffusés, toutes versions confondues.

C'est ainsi que sont réalisés au cours de l'année 1994 les premiers schémas de programmation en langue bretonne qui utilisent pour moniteur de développement la version 1 de Visual Basic et plus tard la version 3. Le moniteur est installé sur un ordinateur portable 486 tournant sous MSDOS et utilisant Windows 3.1.

Suivant l'évolution technologique, les programmes migrent en 1996 sur un PC Pentium 200 tournant sous Windows 95 . La présence d'une

18 http://www.ville-carhaix.com/upload/article206contenu3824.pdf
19 http://www.geriadur.com
20 http://www.skolius.com
21 http://perso.wanadoo.fr/gwened.tremenvoe

carte son permet de mettre au point le bruitage des jeux. Cependant l'absence de compatibilité entre la version 3 et la version 5 de Visual Basic marque un coup d'arrêt au travail en cours. Il est nécessaire alors de reprogrammer les trois jeux ludo-éducatifs en cours ("*Ar gonifl hag ar c'harot*" (Le lapin et les carottes), "*Ar chanter safarus*" (Le chantier bruyant), "*Baleer bro*" (L'explorateur).

1998 marque la vente par correspondance (16 mars) du premier jeu "*Ar gonifl hag ar c'harot*" version 1.0 en 32 bits. Le jeu tient sur deux disquettes. Une disquette à elle-seule est nécessaire pour contenir les fichiers systèmes. La deuxième disquette contient surtout des fichiers sons pour les animations du jeu. A noter que le manque de place sur une disquette ne permet pas d'enregistrer en breton les messages sonores. Il s'agit donc uniquement de bruitage.

Le deuxième jeu "*Ar chanter safarus*" est présenté au Festival Interceltique de Lorient en août 1998. Il tient également sur deux disquettes. Septembre 1998 marque l'acquisition d'un graveur SCSI permettant de donner une réelle dimension multimédia à la langue bretonne. Tous les écrits de l'interface sont oralisés à partir de l'enregistreur de son Windows qui est fourni avec le système d'exploitation. Les enregistrements se font avec **Jean-Claude LE RUYET**, conseiller pédagogique.

Le premier cédérom est présenté au Festival Interceltique de Lorient en août 1999. Il contient cinq programmes. En septembre de la même année est créé un site internet. Le site est nominé en décembre 1999 au prix Du-mañ du-se de France 3 dans la catégorie "le breton sur internet".

Le 15 avril 2000, l'ensemble de ce travail (cédérom et site internet) est présenté au Kan ar Bobl dans les galeries du Château des Rohan à Pontivy. Le cédérom contient alors 9 jeux éducatifs, 4 histoires sonorisées et un accès direct au site pédagogique sur Internet[22]. Du 4 au 13 août 2000, le cédérom est exposé au stand de Ar Falz à l'Espace Bisson dans le cadre du Festival Interceltique de Lorient. Fin août est crée "*Edan Ar mor*" (Sous la mer). C'est **Albert BOCHE** (association Tremenvoe) qui participe aux enregistrements. Achat pour l'occasion d'un casque micro qui ne s'avère en fait pas plus efficace que de parler dans un simple micro. L'idée est de toujours conserver la même distance entre le micro et la tête. Fin novembre est achevé "**War ar palenn**" (Sur le tapis de lutte).

Création en 2001 de trois nouveaux jeux pour le cycle 2 : "*Poull-neuñvial*" (Piscine), "*Slalom an niveroù*" (Le slalom des nombres), "*Sevel-pouesioù*" (Haltérophilie).

Quatre activités sont crées 2002 pour les petites sections de maternelle. Série qui porte le générique d'*Oberiantis* (Activité). L'ergonomie est différente, plus adaptée au comportement d'élèves agés de 2-3 ans. On y trouve des photos avec une charge affective très forte pour eux. C'est leur univers qui est mis en scène.

En 2004 est créé un diaporama pour le cycle 3, "*An Tibet bihan*" (Le petit Tibet). La même année, sur proposition de **Fañch BROUDIG**, responsable des émissions en langue bretonne à France 3 Ouest, un reportage portant sur le cédérom est réalisé par **Anna QUERE** (23 mai 2004).

---

[22] **Sources** : http://www2.ac-rennes.fr/crdp/56/Doc/Mediatheque/ftp/catalogue2006.pdf ; Médiathèque du CDDP du Morbihan, Vanne – Lorient, catalogue des cédéroms, février 2006 : "**10 jeux éducatifs en breton cycle 1** ; 2000 - Version PC : windows 95 ou 98 ; 10 jeux en langue bretonne utilisables en cycle 1, abordant les notions suivantes : mémorisation, déplacement, association, traitement de texte, latéralisation.."

Les exemples de STUR et de SKOLIUS montre que la programmation et l'édition de jeux vidéos est un travail à long terme. Les auteurs doivent faire face à de nombreuses de difficultés : ils doivent être capables de suivre l'évolution des innovations technologiques, faire face au coût élevé du matériel, maîtriser les droits des logiciels et enfin assurer la diffusion par leur propres moyens (expositions, dépôts en librairie, vente par correspondance).

3.2 – Les associations engagées dans le milieu éducatif

Nous avons pu observé que les initiatives de STUR, notamment dans ses premières années, comme de SKOLIUS reposent, en matière de conception et de développement, sur une seule personne. Avec les éditions An HERE qui relèvent du monde associatif et le centre de formation pour adulte STUMMDI, la production multimédia prend un nouveau tour. Effectivement, ces deux associations se démarquent par leur taille importante, la solidité apparente de leurs structures administratives, le nombres de personnes disponibles et par un réel savoir-faire dans leur capacité à monter et subventionner de gros projets.

C'est ainsi que les éditions An HERE éditent en collaboration avec **Koana** un cédérom ludo-éducatif, "*Teo, Leo ha Manda*" (Téo, Léo et Manda, 1997) compatible en version PC ou Mac. Les enfants, à partir de l'âge de trois ans, sont invités à visiter une maison en découvrant les différents objets qui en font partie. Les objets sont animés et nommés en cliquant dessus.

Outre la version bretonne de l'interface, le cédérom propose également une interface en français, en anglais, en allemand et en

espagnol. Notons qu'il a reçu le prix de la meilleure traduction aux *Prizioù* (Prix) de France 3 Ouest à Lannion (1997) visant à récompenser la création en langue bretonne.

Le deuxième projet est mené par STUMMDI (**Patrick MERIEN**) avec Warok pour producteur délégué (**Joël DENIEL**) et les éditions An HERE comme partenaire de production (**Martial MENARD**). Le projet consiste à créer une méthode d'apprentissage du breton à partir du français ou de l'anglais, "E brezhoneg pa gari" (En breton quand tu voudras, 2001). Le développement, d'une durée quatorze mois, fait appel à un grand nombre de compétences avec directeur de production, infographistes 2D et 3D, directeur photo, cadreur, ingénieur du son, chef électro. Pour la partie artistique, on compte un directeur artistique, 7 comédiens et une maquilleuse, 6 interprétes pour les voix.

Cette super-production multimédia est à l'époque gravée sur DVD à côté d'une version sur deux cédéroms disponibles sur PC et Mac. Elle comprend des séquences vidéos relativement longues mettant en scène les comédiens en langue bretonne.

Sur le deuxième tome, les apprenants adultes peuvent visionner un film d'une durée de 30 mn. Deux volumes sont édités sous forme de leçons. Le projet est récompensé en 2003 par les Prizioù de France 3 Ouest au musée du Por-Ru à Douarnenez dans la catégorie "le bretonnant de l'année".

IV | Les logiciels libres de droits

4.1 – Une galaxie de logiciels

Avec l'introduction des logiciels libres, la conception et le développement en langue bretonne prennent une voie prometteuse. A la différence des logiciels "propriétaires" inscrits dans une logique marchande de la propriété intellectuelle, les logiciels "libres" autorisent l'étude et la modification du code source, c'est-à-dire le programme lui-même, et ensuite sa diffusion.

L'idée n'est donc pas de construire un programme en écrivant entièrement les différentes procédures du code source nécessaire à donner vie aux objets de l'interface. Il s'agit de modifier les éléments d'un programme déjà écrit par une communauté de programmeurs et de l'adapter en fonction des besoins de la langue bretonne. La conception et le développement d'applications en langue bretonne se met au service de la traduction d'interfaces en breton.

Par ailleurs, l'essor des logiciels libres qui accompagne le développement de l'Internet depuis 1989, permet d'accéder à un grand nombre de logiciels. Ces technologies, le plus souvent "ouvertes" encouragent à la traduction. Etroitement liés au réseau Internet, il n'est donc pas étonnant qu'un grand nombre de programmes retenus pour les projets de traduction aient pour moteur la Toile et sa boîte à outils.

La traduction en breton de logiciels libres de droits propose donc un voie originale de partage des pratiques culturelles : échanges de fichiers (*e-mule*), communication (*Firefox*, *Thunderbird*, *DreamMail*), navigateur internet (*Mozilla*), recherche d'informations (*Google*, *Wikipedia*), forums de

discussion (*Php*), outils de conception (*SPIP*), programmes utilitaires (*OpenOffice*). On compte ainsi entre 2004 et 2006 plusieurs dizaines de projets, programmes ou versions différentes traduites en breton et mises gratuitement à la portée de tous. On peut cependant considérer que le foisonnement des versions qui se succèdent est une difficulté que doivent surmonter les traducteurs, une version venant rapidement remplacer une autre.

Ce travail de programmation, de traduction et de partage est le plus souvent l'oeuvre d'une seule personne dont l'attention a été retenue par un ou plusieurs programmes. Il ne s'agit pas forcément d'informaticiens chevronnés mais de personnes s'investissant dans des projets informatiques.

C'est ainsi que **FABER**, batteur et fondateur du groupe de rock *Lik-ha-Lik*[23] en 2000, s'investit dans la version bretonne du logiciel de messagerie *Foxmail*, d'un utilitaire *ListeCD* de gestion d'une cédéthèque (CD, Divx, DVD...) et de fichiers musicaux (Mp3, WMA ...).

De même, **Malo MORVAN**[24], jeune étudiant en philosophie et en breton à Rennes, passionné d'accordéon, prend en charge *phpBB 2.0.15* (*Hypertext preprocessor Bulletin Board*[25]) qui est un outil de programmation permettant de gérer des pages de forums sur les sites Internet. On trouve également à l'actif de **Malo MORVAN** l'utilitaire *SPIP*[26] de création de site Web et de blog, ainsi que *PDFCreator*, logiciel libre allemand permettant de convertir des fichiers imprimables en fichiers PDF à l'aide de son imprimante virtuelle.

---

23 http://likhalik.lautre.net/

24 http://malomorvan.free.fr/

25 http://www.phpbb.com/

26 http://www.spip.net/fr

L'Office de la Langue Bretonne réalise quant à elle la traduction du navigateur Internet norvégien *Opera 5.02* véritable suite internet avec navigateur internet et courrier électronique[27]. On trouve également un logiciel d'ancestrologie traduit par **Guenael EMELYANOFF**[28], un logiciel éducatif *Hot Potatoes*[29],de l'Université Victoria au Canada[30], traduit par **Jean-Marc ILIAS**[31], enseigant au collège Diwan de Quimper.

Cette richesse de contributions trouve dans l'association vannetaise *K.A.D.*[32]*, "Korvigelloù An Drouizig*" (Les astusces du petit druide), fondée le 5 avril 2003 par **Philippe BASCIANO-LE GALL**, un moyen de s'exprimer et de diffuser les différentes productions libres de droits.

Au départ de cette association, la créativité de **Philippe BASCIANO-LE GALL** est captée par la réalisation d'un clavier C'HWERTY dont l'originalité est de tenir compte des digraphes CH et C'H (double consonne tenant sur un seul son) comme caractères uniques à l'instar des digrammes néerlandais ij et IJ reconnus par le consortium UNICODE[33] (code U0132 et U0133)[34]. Compatible avec Microsoft, le clavier tourne sous LINUX à partir de novembre 2004.

Par ailleurs, l'association *An Drouizig* s'est attelée à la traduction en breton du traitement de texte *OpenOffice 2.0.1.* On note ainsi en décembre 2005, le tirage à 1000 exemplaires d'un cédérom "*Meziantoù e brezhoneg*"

---

27 http://www.opera.com/

28 http://www.drouizig.org/Brezhoneg/All/Ancestrologie.html

29 http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/

30 http://web.uvic.ca/

31 http://www.drouizig.org/Brezhoneg/All/HotPotatoes.html

32 http://www.drouizig.org/

33 http://www.unicode.org/

34 http://www.unicode.org/Public/UNIDATA/NormalizationTest.txt
0132;0132;0132;0049 004A;0049 004A; # (IJ; IJ; IJ; IJ; IJ;) LATIN CAPITAL LIGATURE IJ
0133;0133;0133;0069 006A;0069 006A; # (ij; ij; ij; ij; ij;) LATIN SMALL LIGATURE IJ

(Logiciels en breton), édité conjointement par KAD et l'Office de la Langue Bretonne, sur lequel on retrouve les principaux logiciels libres de droits traduit en breton tels *OpenOffice.org 2.0.1*, *Mozilla Firefox 1.5*, *Mozilla Thunderbird 1.5*, *AbiWord Processor 2.2.9*, *eMule 0.46e*, *FileZilla 2.2.17*., et un correcteur orthographique *An Drouizig Difazier 2.5.1* développé par **Philippe BASCIANO-LE GALL**.

Le cédérom "*Meziantoù e brezhoneg*" est complété par une série de jeux d'adresse et de stratégie : une plateforme de jeux d'échecs ; un *Gwezboell* qui est une version celtique des échecs jouée au Moyen-Age ; un *Backgammon* ; un jeu de *Yams* ; un jeu de dames ; un *Mastermind* ; *Linéo*[35], jeu de statégie qui se joue à deux ; le célèbre jeux d'arcades *Pac-Man*, sorti au Japon en 1980 qui consiste à manger des pac-gommes dans un labyrinthe sans être attrapé par un fantôme ; *Sebran* ; *Awele* ; *Abalon*.

La production est si dense que le 11 mars 2006 est organisé à Vannes au collège de Diwan, un colloque par L'Office de la Langue Bretonne[36] sur le thème "*Nouvelles technologies et langue bretonne*". Parmi les cinq intervenants, on retrouve ainsi **Philippe BASCIANO-LE GALL** qui explique comment utiliser la suite bureautique OpenOffice.

Prenant part au colloque, **Tangi AR MENN** de l'association STrollad Urzhiataerezh expose son projet de dictionnaire en ligne et de traduction automatique breton-français pour les années à venir. **Maripol GOURET**, du centre de ressources culturelles celtiques, présente une base de données, traduite en breton, qui dresse un inventaire exhaustif des ouvrages écrits en langue bretonne.

[35] http://lineo.natsimhan.com/fr/

[36] http://www.ofis-bzh.org/fr/actualite/zoom/index.php?actualite_id=51

Ce colloque organisé par l'OFIS est aussi l'occasion pour **Jañ-Mai DRAPIER**[37] ingénieur informatique de présenter la traduction en breton de *KDE*[38], environnement basé sur le système d'exploitation UNIX.

Notons au passage qu'il s'agit historiquement du premier environnement graphique de ce genre disponible en breton avec traitement de texte, tableur, base de donnée, navigateur internet, messagerie électronique, traitement d'images virtuelles, gestionnaire de son.

Cependant, comme le laisse espérer la découverte d'une ligne de code[39] par **Philippe BASCIANO-LE GALL**, la langue bretonne, identifiée comme telle par la société Microsoft, pourrait un jour faire partie de l'environnement graphique Windows.

Le projet de traduction de l'environnement graphique KDE démarre fin 1997. Deux autres ingénieurs, **Romuald TEXIER** et **Herve GOURMELON** prennent également part à ce projet, ainsi que **Fulub JAKEZ**. Le 3 mai 1999 sort la version 1.1.1 de KDE entièrement en breton, complétée à l'automne de la même année par la version 1.1.2., sous licence GNU (General Public licence), qui présentent de nouveaux modules et dont la traduction reste à faire. Depuis, *KDE 2.0.* est proposé en téléchargement sur le site de **Jañ-Mai DRAPIER**.

4.2 – La traduction des interfaces en langue bretonne

D'un point de vue technique, le dynamisme des initiatives personnelles montre que la solution de traduire des logiciels libres de droits

---

37 http://jdrapier.club.fr/

38 ftp://ftp.kde.org/pub/kde/stable

39 0x01 br-FR SUBLANG_BRETON_FRANCE Breton (France)
0x7e br LANG_BRETON Breton
LCID_BRETON = MAKELCID(MAKELANGID(LANG_BRETON, SUBLANG_BRETON_FRANCE),SORT_DEFAULT) = 0x47e (1150)

est une alternative crédible. En tout point compétitif avec des productions commerciales, les logiciels libres ont le grand avantage d'être gratuits et disponibles par simple téléchargement. Cependant les logiciels libres ne sont pas de simples "freewares" où c'est la gratuité qui est mise en avant. Les logiciels libres sont gérés par une *licence publique générale* qui permet dans le cadre de cette licence, de modifier le code source et de diffuser le programme. Il est donc possible d'acquérir un logiciels sous licence GNU, de le traduire en breton et de le diffuser légalement.

Les logiciels libres sont également accessibles du point de vue des compétences. On peut ainsi considérer qu'une personne très motivée, auto-didacte en informatique, puisse prendre en charge la traduction d'un logiciel. Cependant il s'agit d'un travail technique demandant beaucoup de persévérance.

On peut reprocher aux logiciels libres de ne pas être toujours faciles d'accès recquiérant par exemple le déplacement d'un fichier vers un répertoire ou bien l'ajout d'une ligne de code dans un fichier précis ou encore un paramètre à régler[40].

Selon **Philippe BASCIANO-LE GALL**, informaticien de métier, il est nécessaire de prévoir 17 heures de travail minutieux, à une personne avertie, pour mettre en place les différents éléments préalables à la traduction du traitement de texte OpenOffice.

La traduction de OpenOffice a, quant à elle, nécessité une année de travail à plein temps pour trois personnes. La version 1.1.4 est présentée en août 2005 et la version 2.0.1 en décembre 2005. **Alan MONFORT**

[40] Exemple d'instructions données par **Jan-Mai DRAPIER** sur son site http://jdrapier.club.fr/index.html : "Dre ma 'z omp war ur reizhiad Unix, pep arveriad en deus ur gont distag, dezhañ un anv hag ur ger-tremen. Da bep hini dibab (pe get) KDE da endro gorretaol evitañ, dre seveniñ (pe get) an urzhiad "$KDEDIR/bin/usekde" ; Ne chomo ken nemet kefluniañ KDE evit dibab ar brezhoneg da yezh ar c'hetal (lañser "K" -> "Settings" -> "Desktop" -> "Language" -> "Breton")."

(Institut Culturel de Bretagne) et **Gwenhael AR MENTEG** assurent aux côtés de **Philippe BASCIANO-LE GALL**, la traduction de l'interface graphique.

La version 1.1.4 du traitement de texte OpenOffice comprend ainsi la traduction de 11000 termes spécifiques au vocabulaire de l'informatique, à laquelle il faut rajouter 4000 autres termes pour compléter la version 2.0.1., soit 15000 segments en tout[41]. L'essentiel du vocabulaire de l'interface provient des dictionnaires de néologismes créés par les membres de l'association PREDER.

Les programmeurs et développeurs informatiques, qui ne sont pas linguistes, soulèvent donc deux défis. Le premier consiste à disposer en consultation de vastes bases de données disponibles sur le réseau Internet.

Le deuxième défi est de réaliser rapidement un travail de qualité en terminologie et en création de néologisme, dans un cadre universitaire, sans que langue bretonne n'en souffre.

Philippe ARGOUARC'H (Agence Presse Bretagne)[42], estime que chaque année, 750000 requêtes[43] sont formulées à partir du dictionnaire en ligne de **Francis FAVEREAU**. Il s'agit d'une version internet du dictionnaire "bleu", édition de 1992, mis en ligne par **Philippe ARGOUARC'H** depuis la Californie en 1998.

La demande des utilisateurs d'outils informatiques oblige donc à considérer que la langue bretonne peut répondre à cette "accélération

---

41 http://www.drouizig.org/Pellgargan/BepSeurt/AtersadennYa.pdf

42 http://www.agencebretagnepresse.com/dico/dico.cgi

43 Séminaire "*Linguistique et informatique*" du 30 mars 2005, organisé par l'Université de Haute Bretagne, Unité de recherche breton et celtique, Equipe d'acceuil 3205, sous la direction de **Francis FAVEREAU**.

linguistique" et que par rapport à l'informatique "il faut assurer à la langue bretonne un espace qui lui convienne" (**Fañch MORVANNOU**, 2003[44]).

En considérant que le vocabulaire de l'informatique n'est pas très éloigné de celui des mathématiques, on peut alors reprendre les règles qui ont réussi au dictionnaire des mathématiques de **Jean MAROT** (2002) et qui repose sur l' "emploi équilibré de racines interlangues et de racines celtiques" (**Jean MAROT**, 2002, p.15).

Par ailleurs, la nécessité de mettre en ligne des bases de données à la disposition de tous trouve un écho favorable dans un séminaire "linguistique et informatique" organisé le 30 mars 2005 à l'Université de Haute Bretagne. Ce séminaire réunit alors près de 25 chercheurs de différentes universités (Université de Haute Bretagne, Université de Bretagne Sud, Université de Bretagne Occidentale, Paris V) et intervenants en informatique.

L'état des recherches en linguistique informatisée en langue bretonne montre un concensus autour de l'intérêt à constituer des corpus de grandes tailles : corpus de paroles en vue de la synthèse vocale (**Guy MERCIER, Yves AUBRY, Christophe ROPERS, Thierry DHORNE, Michel MERMET**), atlas linguistique et base informatique (**Jean Le DU**), langages de programmation et traitement informatique de corpus (**Philippe ARGOUARC'H**), corpus d'écrits numérisés et analyse de la syntaxe (**Tangi Ar MENN**).

Cependant, la traduction des interfaces ne se restreint pas uniquement à la traduction de néologismes. On peut constater que, très souvent, les items lexicaux de l'interface hommes-machine empruntent au

[44] **MORVANNOU**, F., [2003], A propos du *Geriadur ar matematikoù / Dictionnaire des mathématiques* de Jean Marot, Hopala !, n° 15, p. 62-63.

vocabulaire général de la langue : ouvrir, fermer, copier, coller, pied de page. Ce n'est que lorsque que la tâche à réaliser est très spécifique que le besoin apparaît de développer des langages opératifs comportant des mots rares, revêtus de sens spécifiques et n'appartenant pas au vocabulaire de base de la langue.

C'est la tâche et les utilisateurs qui vont intervenir dans le dialogue homme-machine, qui conditionnent le lexique, le champ sémantique, le contexte d'utilisation des mots et la complexité de la syntaxe employée.

Le choix du niveau de langage, le registre de langue, vont être fonction de l'activité à réaliser à l'aide du logiciel et de l'opérateur (programmeur / utilisateur, débutant / expérimenté, adulte / enfant...).

Ainsi, la traduction et la conception d'interface enfant-ordinateur exigent elles aussi d'étudier les conditions du dialogue en termes descriptifs et en termes de processus de production et de compréhension.

D'autre part, une simple évaluation du matériel pédagogique non informatique qui est utilisé en classe montre que le vocabulaire courant n'est pas lui-même correctement défini. Il ne va pas soi que la traduction du vocabulaire de base soit plus facile à mener que la traduction de néologisme.

V | Bilinguisme et conception des projets informatiques

5.1 – Le modèle de l'élève

L'historique des interfaces informatiques disponibles en langue bretonnes font état dans un premier temps d'un travail de conception et de développement, suivi plus récemment d'un travail de traduction de programmes libres de droit. Si l'on excepte la traduction d'interfaces à destination des programmeurs, on note cependant une logique éducative dans le choix des projets de conception et de traduction.

On relève ainsi un grand nombre d'activités ludo-éducatives, deux méthodes d'apprentissage du breton, plusieurs dictionnaires sur cédérom et en ligne sur le réseau INTERNET, plusieurs correcteurs orthographiques, des programmes de synthèse vocal et de correction de la prosodie, deux suites bureautiques, des outils de communication, de recherche d'informations et de savoirs encyclopédiques.

L'apprentissage en ligne semble lui-même prometteur.

Par ailleurs, depuis 2001, est assuré dans le cadre d'un diplôme universitaire "Métiers et langue bretonne" (Université Catholique de l'Ouest, sites de Guingamp et Arradon), un enseignement en breton intitulé "Pédagogie et supports informatiques" (**Michel MERMET**).

Le champ d'application de ces contributions est donc résolument tourné vers l'enseignement bilingue du premier degré (école maternelle et élémentaire), du second degré et les adultes qui apprennent le breton. Cependant, à la lecture des spécifications, on note que les caractéristiques de l'utilisateur n'apparaissent pas clairement.

Ainsi, il n'est pas toujours indiqué à qui s'adresse les aides logicielles éducatives : le statut de l'utilisateur n'est pas clairement défini entre apprenant adulte ou apprenant enfant, entre élève ou enfant. L'âge n'est pas donné ou bien de façon approximative sous forme d'expression comme "à partir de 3 ans". Les références à des niveaux pédagogiques en terme de cycle sont rares. Quel est donc ce "bretonnant de l'année" à qui France 3 Ouest remet un prix en 2003 pour la deuxième méthode multimédia d'apprentissage de STUMMDI[45] ?

De même, il n'est pas toujours aisé d'identifier les compétences développées et les savoirs transmis. L'évaluation des compétences en terme de performance est rarement prévue. Il semble donc que l'analyse de la tâche en terme didactique ne soit pas suffisamment prise en compte dans la conception des programmes informatiques éducatifs.

Dans quelle mesure l'activité réelle des utilisateurs, apprenants, élèves, enseignants est-elle prise en compte au moment de la conception initiale des programmes ou de l'amélioration des versions ultérieures ?

Le poste de travail est-il abordé en terme de charge de travail, d'ambiances physiques (bruit, éclairage...), d'outils matériels, d'accès à un réseau, d'environnement social et culturel (zone rurale, zones prioritaires...), de rapports avec les parents ?

Il semble donc qu'il manque, à la production informatique en langue bretonne, un modèle de l'élève clairement défini, sachant qu' "il n'existe pas de modèle *a priori* adaptable à tous les enfants et à toutes les écoles"[46]

.

[45] http://ouest.france3.fr/emissions/2429933-fr.php#para20906879

[46] **MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE**, **Direction de l'enseignement scolaire**, [2003], Pour une scolarisation réussie des tout-petits, documents d'accompagnement des programmes, CNDP, Collection Ecole, p.27

Cependant, comme le fait remarquer **Nicole DEVOLVE** et **Michel MAZEAU**[47], il ne s'agit pas d'aborder l'enfant à l'école à partir de thèmes parcellaires, mais dans un cadre plus global qui privilégie une approche ergonomique en terme d'analyse de la tâche et de l'activité réelle de l'élève.

5.2 – La maîtrise de l'oral

5.2.1 – Point de vue de la machine

Les choix retenus dans la conception des projets informatiques d'apprentissage du breton en milieu scolaire montrent que le développement des interfaces orales de dialogue entre l'élève et l'ordinateur sont au coeur des préoccupations. La recherche universitaire et associative ont pour point commun de rendre compte de la dimension sonore de la langue bretonne.

Les concepteurs font preuves d'une grande diversité dans l'oralité des interfaces élèves-ordinateur. On relève ainsi des dispositifs de transformation d'écrits en synthèse vocale, d'apprentissage de la prosodie. La reconnaissance vocale est elle aussi un sujet d'étude et l'utilisation de masques parlants ne saurait tardée. Les méthodes d'apprentissage mettent en situation l'apprenant à l'aide de dialogues joués par des comédiens. D'autres interfaces sont sonorisées par simple clique sur les objets graphiques. Des textes sont lus à partir de messages pré-enregistrés.

[47] **DEVOLVE**, N., **MAZEAU**, M., [1987], L'enfant au travail. Pour une ergonomie scolaire. Revue des conditions de travail, n° 29, p.15-19

Les voix des interfaces sont naturelles, elles sont aussi artificielles. Elles semblent jeunes, elles sont aussi âgées. Les sonorités de différents dialectes de Bretagne sont présents. Les attributs sonores de la langue bretonne sont donc mis en scène le plus souvent possible. La parole bilingue est aussi le fait de la machine.

Du point de vue de l'oral, il est donc nécessaire de proposer aux concepteurs d'interfaces élèves-ordinateur des modèles didactiques tenant compte des caractéristiques des utilisateurs (élèves, enseignants, parents), de la situation d'apprentissage et des attentes des pédagogues.

Il s'agit également de proposer des outils d'évaluation des interfaces orales en breton portant sur les attributs phonétiques et prosodiques de la parole émise par la machine, qu'elle soit naturelle ou artificielle.

5.2.2 – Point de vue de l'élève

Les programmes de 2002 de l'Education Nationale placent le langage au coeur des apprentissages à l'école maternelle et élémentaire. Or, l'accès au langage – notamment au langage oral – est également une préoccupation très présente dans l'apprentissage d'une seconde langue et ceci dès la première année d'école maternelle.

La maîtrise de la langue orale en situation bilingue français-breton a pour objectif de développer chez les élèves un certain nombre de compétences de communication, d'associer le langage à l'action et enfin d'évoquer une situation précise.

Ce sont ces trois types de compétence par rapport au langage oral qui donnent les objectifs d'analyse des interfaces orales à destination des élèves bilingues en breton.

L'analyse de l'interface évaluée concerne d'une part la qualité du dialogue oral élève-ordinateur en terme de facilité d'apprentissage du breton. Cette dimension de l'analyse porte sur l'évaluation de la capacité d'expression linguistique de l'élève en terme de lexique, de syntaxe, d'apprentissage de dialogues pré-construits.

L'évaluation de l'interface élève, porte également sur la qualité, au sens d'agrément, de l'apprentissage proposée à l'élève bilingue, c'est à dire sur son appétence à utiliser la langue bretonne comme outil de communication avec la machine. L'apprentissage ne porte pas sur la langue elle-même mais sur le désir de communiquer avec la machine.

L'évaluation des compétences énoncées en terme de communication, d'action et d'évocation peut alors s'appuyer sur une mesure de la performance de l'élève à communiquer en breton avec la machine.

5.3 – Annonce du plan

Si l'on excepte les études sociolinguistiques portant sur la pratique du breton, on constate que très peu de recherches portent sur les conditions d'acquisition de la langue bretonne en milieu scolaire chez le jeune élève bilingue.

Nous ne disposons effectivement que de peu de connaissances sur cette "génération" de bretonnants, marquée essentiellement par l'apprentissage du breton à l'école et dont les niveaux et registres de langues devraient s'éloigner progressivement du breton populaire (**FAVEREAU**, 1991)[48].

[48] **FAVEREAU**, Francis, [1991], Quatre générations de bretonnant, Brest, La Bretagne Linguistique, Volume 7, p. 31-52

Ce constat nous incite à analyser, à partir d'un corpus de paroles bilingues breton-français, les conditions d'apprentissage précoce d'une deuxième langue entre deux et quatre ans, auprès d'élèves d'une classe bilingue de petite section de maternelle.

L'âge de deux ans marque l'entrée dans la scolarité. C'est aussi le début de la production langagière.

Nos objectifs sont :

- Cerner le contexte d'apprentissage du breton à l'école.
- Analyser la parole bilingue de l'élève,
- Construire des outils d'évaluation des interfaces orales.

Afin d'évaluer dans le dialogue oral enfant-ordinateur :

- Les attributs phonétiques et prosodiques.
- La facilité d'apprentissage de l'élève.
- La qualité de l'apprentissage.

L'ensemble de ces objectifs vise à définir un "**modèle de l'élève bilingue**" au sens large permettant de caractériser une situation d'apprentissage qui a pour fonction la maîtrise de l'oral et pour objet le dialogue enfant-ordinateur.

LODENN GENTAÑ

Kenarroud an deskiñ komz ged diw yezh

'PREMIERE PARTIE'

Contexte de la parole bilingue

Pennad 1

AOSADUR AR LABOUR SKOL

'Chapitre 1 - Bases organisationnelles du travail scolaire'

I | Du système scolaire à l'esprit des cycles.

II | Point de vue méthodologique de l'étude.

Démarche. Recueil des données de l'observation. Le terrain. Statut de l'observateur. Durée de l'observation. Techniques utilisées dans le recueil des données de l'observation.

III | Analyse descriptive du protocole de base.

Le terrain. Les sujets. Plan d'analyse. Variables observées. Questionnement. Analyse descriptive du protocole. Age des sujets. Répartition des sujets. Répartition des énoncés. Analyse descriptive des petites sections première année. Analyse descriptive des petites sections deuxième année. Conclusion.

Résumé

Bien que l'organisation administrative du premier degré distingue l'école maternelle de l'école élémentaire, les programmes officiels de 1995 fixent un dispositif organisationnel autour de trois cycles pédagogiques.

L'analyse de ce cadre organisationnel fait apparaitre que le deuxième cycle, appelé cycle des apprentissages fondamentaux, ne correspond pas exactement au découpage administratif du premier degré. Cette imprécision a pour conséquence directe d'entretenir un certain flou sur les compétences que les élèves doivent atteindre en fin de cycle.

Selon la base organisationelle retenue, on note également une différence de deux ans entre l'élève le plus jeune et le plus agé à la fin du cycle des apprentissages fondamentaux ou au terme de la scolarité à l'école maternelle.

Ce double constat oblige à préciser les caractéristiques organisationnelles du modèle de l'élève en restreignant notre analyse aux élèves de cycle 1.

L'observation au quotidien des interactions des élèves, sur la durée d'une année scolaire, s'est déroulée dans le cadre d'une classe bilingue de petite section en pays vannetais.

Notre premier travail a consisté à recueillir un corpus de paroles bilingues en vue d'analyser les échanges en breton de 22 élèves.

L'analyse descriptive de la parole bilingue en terme statistique souligne une dispersion importante des énoncés recueillies selon les élèves et leur niveau d'âge. Il convient donc d'affiner l'examen préliminaire des données à partir de l'analyse de variables didactiques précises.

I | Ar sistem skol ha spered ar sikloù

D'an alïessañ e brezhoneg, e vez termenet ar skol-vamm evel ar skol a za e-raog ar skol anwet "*skol kentañ derez*"[49]. Heb moned re bell en termenadurioù e remerkomp nawazh un diouver e brezhoneg ewid digemmañ etre "*premier degré*", "*primaire*", "*élémentaire*" é voud ma vez drougvesket re lïes ar termenoù-se evel ma vehe komzet ag ar memes skol.

Embannadur 2002 programoù ofissiel an Deskadurezh Vroadel a za da splannaad kendro an termenoù-se. Embannet eh eus bet daou levr a gomz ag ar c'hentañ derez, "Qu'apprend-on à l'école maternelle ?"[50], heuliet ged "Qu'apprend-on à l'école élémentaire ?"[51] hag un trived a gomz ag ar skolaj , "Qu'apprend-on au collège ?".

En em harpañ a raimp war an testennoù-se ewid kennig an dermenologïezh a-heul :

-a- Ar skol-vamm eo ar skol a zegemer ar skolidi adal an oad a zaou vle beteg an oad a c'hwec'h vle.

-b- Ar skol-elfenneg eo ar skol a zegemer ar skolidi adal an oad a c'hwec'h vle beteg an oad a zeg vle. Ema ar skol-elfenneg etre ar skol-vamm hag ar skolaj.

---

[49] **KENOBEROURION**, [1995], Geriadur brezhoneg gant skouerioù ha troiennoù**,** An Here, p. 1035 : "Skol kentañ derez : skol ma tesker lenn, jediñ ha skrivañ dh., zo etre etre ar skol-vamm hag ar skolaj."

[50] **MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE**, [2002], Qu'apprend-on à l'école maternelle ? Les nouveaux programmes, Paris, Centre National de Documentation Pédagogique et XO Editions, 159p.

[51] **MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE**, [2002], Qu'apprend-on à l'école élémentaire ? Les nouveaux programmes, Paris, Centre National de Documentation Pédagogique et XO Editions, 287p.

-c- Ar skol gentañveg eo ar skol ma vez strollet àr-un-dro ar skol-vamm hag ar skol elfenneg.

-d- Ar skol-vamm eo ar gentañ skol ag ar skol gentañveg.

-e- Ar skol elfenneg eo an eil skol ag ar skol gentañveg.

-f- Kenglotañ a ra ar skol gentañveg ged ar c'hentañ derez.

-g- Enebet eo ar c'hentañ derez douzh an eil derez.

-h- Termenet eo an eil derez ged ar skolaj hag ar lisse.

-i- Kenglotañ a ra an eil derez douzh ar skol eileg.

-j- Enebet eo ar skol gentañveg douzh ar skol eileg evel ma vez enebet ar c'hentañ derez douzh an eil derez.

Roiñ a ra an oll anwadurioù-se ur framm labour ressis. Termenet eo ar framm labour-se ged ar programoù ofissiel. Ar skol-vamm a verk evel-se ur framm labour. E fin ar skol-vamm e vez rekis boud tizhet ur listennad barregezhioù ewid peb tachenn kelennadurezh.

Notañ a raer koulskoude ne vez ket roet roll ar barregezhioù da dizhoud e fin ar skol elfenneg mes e fin an daou sikl, da lâred eo e fin ar sikl daou hag e fin ar sikl tri. E-se e kaver ur framm labour arall nend eo ket diasezet war ar skolioù mes war an naoutur a sikl.

E tri sikl e vez renket programoù ofissiel an Deskadurezh Vroadel ewid ar c'hentañ derez[52] :

-a- ar sikl unan pe sikl an deskerezhioù kentañ (a zaou da bemp ble).

[52] **MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE**, DIRECTION DES ECOLES, [1995], Programmes de l'école primaire, Paris, Centre National de Documentation Pédagogique & Savoir Livre, 123 p.

-b- ar sikl daou pe sikl an deskerezhioù bonel (a bemp da seizh vle)

-c- hag erfin ar sikl tri pe sikl an donnadurioù (a eizh da zeg vle)[53].

Taolenn 1.1
Klassifiadur ar c'helc'hiadoù

Sikloù	**Anw ar sikl**	**Oad ar skolidi**
Sikl unan	Sikl an deskerezhioù kentañ	A 2 da 5 ble
Sikl daou	Sikl an deskerezhioù bonel	A 5 da 7 vle
Sikl tri	Sikl an donadurioù	Ag 8 da 10 vle

Interessus ha talvoudus eo deskriviñ an daou framm labour-se, da lâred eo skol-vamm/skol elfenneg diouzh un tu hag ar sikloù diouzh an tu arall. Ne glot ket ar sikloù (tri anehe) ged an diw skol. N'int ket uslakadus (*superposable*). N'int ket enebet koulskoude. Mes ur problematik a vez lakaet a-wel-kàer gete.

Doned a ra an afer ag an oadoù ha red eo dimp o dielfennañ e-keñver peb blead-skol. Krog a ra ar skol da zaou vle enta. Diouzh un tu eh a ar skol-vamm a zaou da c'hwec'h vle. Diouzh an tu arall eh a ar sikl unan a zaou da bemp ple. Notañ a raer amañ un diforc'h ag ur ble etre tro-spered ar c'helc'hiadoù ha framm melestradurel ar skol-vamm.

[53] **Sikl an deskerezhioù kentañ** / *cycle des premiers apprentissages*. **Sikl an deskerezhioù bonel** / *cycle des apprentissages fondamentaux*. **Sikl an donadurioù** / *cycle des approfondissements*.

Mes jedet hon eus ar sifroù-mañ diwar vleadoù-skol é voud ma vez organiset ar skol war ur blead-skol, da lâred eo adal ar c'hentañ a vis Gwengolo beteg an dregont a vis Mezheven.

Kemeromp bremañ savboent ar bugel. Jedet eo oad ur skoliad diwar vleadoù-sivil. Degemeret e vez neuse ur bugel er skol adal deiz kentañ an oad a zaou vle hag an dra-se adal ar c'hentañ a vis Genveur.

Diwar-se e vez possubl dimp gouioud pe oad en deus ur skoliad e fin ur blead-skol, da lâred eo d'an dregont a vis Mezheven. Ewid diverrañ e klaskomp gouioud pe oad en deus ar skoliad yaouankañ hag ar c'hoshañ skoliad, d'an dregont a vis Mezheven ur blead-skol.

E-mod-se e klaskomp jedañ pe oad en deus ur skoliad e fin ar sikl unan hag e fin ar skol-vamm. Taolomp ewezh douzh ar roennoù kempennet e-barzh an daolenn da heul.

Taolenn 1.2
Oad ar skolidi e fin ur blead-skol herwez ar framm labour.

	Oad ar skoliad yaouankañ	**Oad ar skoliad koshañ**
Fin ar sikl unan	4 ble 6 mis	5 ble 6 mis
Fin ar skol-vamm	5 ble 6 mis	6 ble 6 mis

Kenstadiñ a raer, diwar an daolenn-mañ a-us, un diforc'h bras a-walc'h etre ar skoliad yaouankañ hag ar skoliad koshañ, herwez ar sistem a zave.

Gelloud a ra an diforc'h etre daou skoliad moned beteg daou vle herwez ar fesson da resonañ pe e framm ar skol-vamm pe e framm ar sikloù.

Un diforc’h zo neuse herwez ma sellomp douzh ar barregezhioù gortoset e fin ar skol-vamm ha herwez ma sellomp douzh ar memes barregezhioù e fin ar sikl unan. N’heller ket komz ag ar memes skoliad. Herwez an oad e vez dishañval ar bersonelezh, ar sokialekaad, an diorroadur anavoudel hag an ampartisoù skiantaouel lusker. Ur risk zo enta da zrougveskañ daou framm labour pa vez komzet heb dius pe ag ar skol-vamm pe ag ar sikloù.

E voud ma vez ar barregezhioù e penn peb stadiad krogiñ e vez red kavoud barregezhioù etre, da lâred eo barregezhioù gortaet e fin ar sikl unan.

War ar poent-se e vez dalc’het kont genimp ag ar c’helc’hiadoù. Herwez hon soñjoù e vez ar sikl evel framm kentañ ar labour skol. Gelloud a raer evel-se labourad dre ar munud herwez oad ar skolidi. Choaset eh eus bet neuse labourad e framm ar c’helc’hiadoù.

Ober a raomp enta un diforc’h etre ar sikl unan hag ar sikl daou. Ewidimp e chom ar skol-vamm ur framm melestradurel ha narenn ur framm pedagogel.

Klasket 'z eus bet, diwar an daolenn da heul, rentiñ kont a zisunvaniezh ar skolidi e-korf ur blead-skol. Ewid ma vo tresset ur gwel-meur hon eus dalc’het kont ag ar skolidi o deus daou vle d’ar bihannañ da zeiz an adkrog-skol hag a doud ar vugale beteg an deiz ma kuitaont ar skol-vamm, 6 vle 6 mis en hon studiadenn.

Kennig a raomp diw bennreolenn simpl a-walc'h ewid ma vo aessaet kompren an daolenn a-heul.

D'an dregont a vis mezheven :

Ganet eo ar skoliad yaouankañ d'an 31 a vis Kerzu.

Ganet eo ar skoliad koshañ d'ar 1añ a vis Genveur.

TAOLENN 1.3
Oad ar skolidi herwez ar live hag ar sikl

		Kentañ a vis Gwengolo		Tregont a vis Mezheven	
Live	**Sikl**	**Skoliad yaouankañ**	**Skoliad koshañ**	**Skoliad yaouankañ**	**Skoliad koshañ**
Ar re vihan "zero"	Sikl 1	Netra	Netra	[2;0][a]	[2;6][b]
Ar re vihan "unan"	Sikl 1	[2;0][c]	[2;8][d]	[2;6][e]	[3;6][f]
Ar re vihan "daou"	Sikl 1	[2;8][g]	[3;8][h]	[3;6]	[4;6]
Ar re grenn	Sikl 1	[3;8]	[4;8]	[4;6]	[5;6]
Ar re vras	Sikl 2	[4;8]	[5;8]	[5;6]	[6.6]

[a] Enskrivet eo ar skoliad da zeiz e zaou vle d'an dregont a vis Mezheven.
[b] Jedet adal ar c'hentañ a vis Genveur.
[c] Enskrivet eo ar skoliad da zeiz e zaou vle d'ar c'hentañ a vis Gwengolo.
[d] Jedet adal ar c'hentañ a vis Genveur. [2;9] d'an dregont a vis Gwengolo.
[e] Jedet adal an unan ha tregont a vis Kerzu.
[f] Jedet adal [2;9] d'an dregont a vis Gwengolo.
[g] [2;9] d'an dregont a vis Gwengolo.
[h] [3;9] d'an dregont a vis Gwengolo.

II | Framm ar studïadenn

2.1 - An argerzh[54]

Ewid ma vo studïet komz ar skolidi e vez rekis dastum roennoù. E fin ur prossessus e vez optenet roennoù. Termenet e vez ar prossessus-se diwar zanvez ar studïadenn. Pal ar studïadenn-mañ zo kevrivañ fesson ar skolidi da dapoud ar brezhoneg pa vez desket ar yezh-se e framm ur c'hlass diwyezheg.

Ewid-se hon eus kasset da benn un arselladeg. Sturiet eo bet an arselladeg-se ged ur spered tost douzh heni an hentenn arnodel (*méthode expérimentale*). D'ar poent-se en deus roet sistematisadur an arselladeg. Diwar an arselladeg sistematik-se hon eus savet ur framm sklaer a-walc'h ewid dastum ar roennoù ha studïal fenomenoù ressis. Gwan e c'hell boud nawazh hon studïadenn e-keñver neuzioù zo. Kasset eo bet an arselladeg genimp war an dachenn, da lâred eo er skol-vamm. Dre-se n'omp ket tre evel ma vehe bet gwraet ar labour en ur labourva. Gelloud a ra hon arselladennoù boud levesonet mui pe vui ged darvoudoù estren.

Diwar ur protokol arnodel e vez possubl sevel ur liamm etre ur pennkaos hag e efedoù. Termenet e vez evel-se lesennoù a servij da sevel teoriennoù. Mes ar pezh a zo pouesus ged an argerzh arnodel eo ar bossupted da adproduiñ ur fenomen. Favorekaet e vez kentoc'h ar labourva ged an hentenn arnodel. Mes implijet e vez iwe an argezh-se war an dachenn, evel ma vez gwraet ged studïadennoù zo, da skwer re tennet ag ar psikologïezh sokial .

Diouzh un tu e vez rekis dastumiñ roennoù hag o musuliañ. Diouzh an tu arall e vez rekis studïal ar roennoù dastumet diwar ur savboent

[54] **ARGERZH** *g. -ioù* démarche (gweloud geriadur F. FAVEREAU, 1992).

bennag. Choaset hon eus savboent buhez pemdezieg ur c’hlassad diwyezheg. Perag eh eus bet choaset ur c’hlass ha narenn ur labourva ? Rag ma vez studïet amañ komzoù skolidi ha narenn komzoù bugale hebkén. Ewidimp amañ ema ar skolidi bugale e stern ar skol. Lec’hiet e vez hon studïadenn enta war an dachenn en ur c’hlass diwyezheg e-lec’h ma vez komzet brezhoneg ha galleg.

Nawazh, é voud ma vez lec’hiet hon studïadenn war an dachenn, e vez dïaes a-walc’h inisañ fenomenoù ressis hag, ouzphenn, diforc'hiñ oll elfennoù ar stadiad. Chom a ra bew ar c’henarroud, da lâred eo distabil. Levesonet e vez emzalc’hoù ar skolidi ged ar c’henarroud ha ne vo james assur an arsellour ewid kompren a-fesson ar pezh a vez klewet pe gwelet getoñ. D’ar savboent-se ne vez ket ken anad ar liamm etre ar pennkaos hag an efedoù.

2.2 - Dastum roennoù an arselladegoù

2.2.1 - An dachenn

Choaset eh eus bet boud an tostañ possubl douzh buhez pemdezieg ur c’hlassad. Kasset hon eus hon arselladegoù en ur c’hlassad diwyezheg, ba Pluwigner e Bro-Gwened, e-korf ar blead-skol 2002-2003. Destrishaet eo bet an arselladeg da glassad re vihan ar skol-vamm hebkén. Kasset eo bet an arselladeg-se hed-ha-hed ged ur blead-skol. Arsellet eh eus bet daou skoliad warn-ugent.

2.2.2 - Statud an arsellour

Penaos e oa bet dastumet an arselladegoù ? Gwraet e oa bet ar studïadenn-mañ war an dachenn. Dastumet e oa bet ar roennoù ged an arsellour a oa ar mestr-skol e-hunan. E skolidi neuse a oa bet studïet ged ar "sokiataer-arsellour".

Daoust hag-eñv en doa levesonet ar pezh a oa bet lavaret ged ar skolidi ? Ya marse, é voud ma oa eñv an heni en doa kelennet d'e skolidi un lod bras ag ar pezh a oa anavezet e brezhoneg gete. Mes pal ar c'helennerezh eo just a-walc'h : kelenn ar gwellañ possubl ewid ma vo adimplijet an traoù ged ar skolidi.

2.2.3 - Padoud an arselladeg

Kroget e oa bet dastum ar roennoù adal mis Here ar blead skol, ur mis goude an adkrog-skol, beteg fin mis Mezheven. Padet en doa an arselladeg ur blead skol a-bezh. War ar poent-se e vez renket ar studïadenn-mañ e-mesk ar studïadennoù hedennel, da lâred eo war hir dermen.

Beb sizhun e vese arsellet ar skolidi e-pad ar mitiniad : ar lun, ar meurzh, ar yaou hag ar gwener. Chomel a rae an enderwioù er-maes ag ar c'hlaskerezh, a-gaos ma ne chome ket an oll skolidi goude kreisteiz er skol (n'eo ket ar skol-vamm un dra red ewid ar familhoù hag o bugale). Memes tra e-keñver ar sadorn da vitin : re nebeud a skolidi a zae d'ar skol d'an deiz-se (pemp skoliad d'ar muiañ e-lec'h daou warungent, ar pezh a dorre ar c'hempoues etre ar skolidi ewid ar studiadenn).

2.2.4 - Teknikoù implijet ewid dastum roennoù an arselladegoù

Kemeret e oa bet notennoù ewid deskriviñ ar pezh a oa bet arsellet heb implijoud teknikoù modern evel ur c'hamera pe un enroller sonioù. Gwraet e oa bet ar choas-se diwar un nebeud kenstadoù.

Diviset hor boa labourad diwar ur c'horpus e brezhoneg. Kasi-sur e oa, dre ma teske ar skolidi ar brezhoneg, ne vehe ket bet possubl dastumiñ roennoù a-walc'h er yezh-se. Soñjet hor boa ne vehe ket bet efedus enrolliñ pe filmiñ pennadoù hir a-walc'h ewid, a-benn ar fin, deskriviñ re nebeud a dra e brezhoneg. Un nebeud taolioù-añsi a oa bet gwraet memestra, ewid kadarnaad hon soñjoù.

A-hend-arall e vese red derc'hel kont iwe ag endro drousus ar c'hlass. Diaes e vese gouioud piw a oa ar c'homzer. Ouzphenn-se ne vese ket aes filmiñ ar skolidi en ur ober skol àr-un-dro.

Choaset hor boa neuse dornskriviñ komzoù ar skolidi. Doujet e oa bet douzh un nebeud reolennoù zo ewid kass an notennoù da benn.

<u>Ar pezh na vese ket deskrivet</u> :

- ar c'homzoù e galleg,
- an enoñsiadoù tennet end-eeun ag ur gentel,
- an troioù-lavar a-stroll peurzesket ged an oll,
- Ar memes enoñsiad gwraet ged ar memes skoliad,
- ar garmoù, an oueloù, an traoù digomprenadus,
- an traoù klewet a re bell ged an arsellour,
- proposioù a vese distaget en un endro na bermete ket d'ar skolaer boud dijabl ewid e studiadenn.

Ar pezh a vese deskrivet :

- an enoñsiadoù hanter e galleg ha hanter e brezhoneg,
- ar morfemoù sklaer, tost da voud gerioù,
- ar gerioù, an troioù-lavar, ar frasennoù e brezhoneg.

Remerkoù :

- Diwall bras a rae an arsellour douzh ar skolidi a gomze nebeud. Diouzhtu e vese notet getoñ ar pezh a lârent.
- Diwall bras a rae an arsellour douzh kalite ar gomz, dreist-oll ewid ar skolidi gouest da broduiñ e brezhoneg.
- Derc'hel kont a rae an arsellour ag ar c'henarroud ouzphenn.

2.3 - Produserezh ar roennoù gros

2.3.1 - Ag ar roennoù a-drak d'ar c'horpus

Diwar fichennaoueg diasez an arselladegoù ez eo bet kensavet ar c'horpus (selloud douzh stagadenn B). Kodifiet eo bet evel-se ar roennoù a-benn o analisañ. Materialiset hon eus ar c'horpus dindan furm un daolenn a ya d'ober ar protokol diasez (s.d. stagadenn C). Peb arselladeg pe peb enoñsiad a ya d'ober un arselladenn. Gwraet e vez iwe "un talvoud arsellet" (*valeur observée*) ag un arselladenn. Termenet e vez un argemmenn arsellet (*variable observée*) evel un teskad talvoudoù arselladus (*ensemble de valeurs observables*).

Ressissaomp iwe an diforc'h etre ur faktor hag un argemmenn. Gwraet e vez faktor ag un argemmenn a bermet deskrivañ koñdissionoù un arselladeg. Gwraet e vez argemmenn di-zepantus (*variable*

indépendante) ag ar sort argemmenn-se. Talvoudoù (*valeurs*) ur faktor pe talvoudoù un argemmenn di-zepantus a vez termenet dre vodalderioù pe dre liveoù. Implijet e vez an termen live pa vez urzhiet an talvoudoù.

Enebiñ a raer an argemmennoù depantus (*variables dépendantes*) douzh an argemmennoù di-zepantus pe ar faktorioù. Pa vez studïet variadurioù ur stadiad arsellet ag ur gondissïon d'un arall e komzer ag un argemmenn depantus. Termenet e vez un argemmenn depantus dre dalvoudoù ha narenn ged modalderioù pe liveoù.

Gouarnet hon eus evel-se an termen "faktor" ewid deskriviñ un argemmenn di-zepantus hag implijet hon eus an termen "argemmenn" ewid un argemmenn depantus.

2.3.2 - Ag ar c'horpus d'ar protokol

Dastumet hon eus 320 talvoud arselladus.

Roet hon eus ur c'hod da beb enoñsiad ewid ma vo renket a-fesson ar roennoù. Setu penaos hon eus savet ar c'hoderezh : skrivet eo bet da gentañ-oll daveoù ar sujed, da skwer S1 ewid ar c'hentañ sujed. Goude-se hon eus staget daveoù an enoñsiad, da skwer E1 ewid ar c'hentañ enoñsiad.

Lenn a raimp ar c'hoderezh da heul evel-se : *S1E1 Sujed unan Enoñsiad unan*, da lâred eo "kentañ enoñsiad ar sujed unan". Termenet e vez un arselladenn ged ur c'houblad gwraet ged ar c'hoderezh hag an talvoud arsellet. Da skwer : *S1E1* eo ar c'hoderezh hag **ur pemoc'h** eo an talvoud arsellet.

Skwer 1.1 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 1	[4;1]	8 mis	S1E1 - S1->SK "un cochon **ur pemoc'h"**	**Stadiad skolius** *:* *Kleweled.* ➔ Kaos : adanavezet en deus ur loen diwar ur dressadenn-bew. ➔ Strollad klass

III | Hentenn

3.1 - Ar sujeded

Faktor Sujed : kenglotañ a ra ar faktor *Sujed* ged peb skoliad. Daou warn-ugent skoliad zo en oll. Kenglotañ a ra peb skoliad ged ur modalder ar pezh a ra daou vodalder warn-ugent liammet douzh ar faktor *Sujed*. Notet e vez **S** ar faktor *Sujed*.

S_{22} = {a *s*1 da *s*22}

Faktor Group : kenglotañ a ra ar faktor *Group* ged ar skolidi strollet herwez o oad e framm ar blead skol. Tri modalder zo dehoñ. Notet e vez **G** ar faktor "*Group*".

Deskrivadur ar faktor :

Ketpar e vez ***g*0** douzh ar re vihan a arru er skol etre ar c'hentañ a vis Genveur hag an unan ha tregont a vis Mezheven, da lâred eo ar modalder ***g*0**, anwet "Ar re vihan zero[55]", notet iwe *PS0*.

Ketpar e vez ***g*1** douzh re vihan ar c'hentañ ble, da lâred eo ar modalder ***g*1**, anwet "Ar re vihan unan", notet iwe *PS1*.

Ketpar e vez ***g*2** douzh re vihan an eil ble, da lâred eo ar modalder ***g*2**, anwet "Ar re vihan daou", notet iwe *PS2*.

G_3 = { *g*0, *g*1, *g*2}

[55] Troet e vez e galleg ged *PS0 - Petite Section Zero ; PS1 - Petite Section Un* pe c'hoazh *TPS - Toute Petite Section ; PS2 - Petite Section Deux.*

3.2 - Taolenn an analis

Deskrivet e vez amañ un arselladenn evel ur gombinadenn etre modalderioù dishañval ar faktorioù. Desverket e vez ur gombinadenn evel ar c'henaosadurioù etre ar faktorioù dishañval. Daou sort kenaosadur remerkadus zo anehe : ar faktorioù kroaset notet ged " ***** " hag ar faktorioù embouestet notet " <> ". Lenn a raimp ar sinoù evel-se : " **<>** *embouestet e-barzh*" ha "* *kroaset ged*". Berraet e vez teskad an oll gombinadennoù diwar daolenn an analis.

Studïet ez eus bet daou skoliad warn-ugent. Notet e vez $\mathbf{S_{22}}$ ar faktor Sujed. Lenn a raer $\mathbf{S_{22}}$ evel-se : *S indiss daou warn-ugent* pe *S daou warn-ugent*. Lodennet e vez ar faktor S e daou vodalder warn-ugent. Herwez an oad e vez renket ur sujed e-barzh ur strollad. Ne c'hell ket boud renket ur sujed e-barzh daou strollad àr-un-dro. Ur sujed zo e-barzh ur strollad hag e-barzh unan hebkén, da lâred eo e vez embouestet ar faktor *Sujed* $\mathbf{S_{22}}$ e-barzh ar faktor *Group* $\mathbf{G_3}$. Notañ a raer an darempred etre an daou faktor-se : $\mathbf{S <G_3>}$.

Taolenn an analis zo : S $<G_3>$
Embouestet eo ar faktor Sujed S e-barzh ar faktor Group G tri

Remerkomp an dra-se : waet eo indiss ar faktor *Sujed* da get. Espleget e vez an dra-se rag ma ne vez ket kempoueset an embouestadur. É voud ma ne vez ket kavet ar memes niver a sujeded e-barzh peb strollad skolidi e vez disklêriet "digempoueset" an embouestadur. Notet e vez indiss ar faktor *Sujed* namaed pa vez kavet ar memes niver a vodalderioù e-barzh peb strollad. Ewid boud sur ag an embouestadur n'eus namaed

represantiñ graf ar relassionoù etre daou faktor. Kempoueset e vez an embouestadur pa vez kontet ar memes niver a groasioù.

TAOLENN 1.4
Graf ar relassionoù etre ar faktor Sujed hag ar faktor Group

	Faktor *Group*		
Faktor *Sujed*	***g*0**	***g*1**	***g*2**
*s*1			x
*s*2			x
*s*3			x
*s*4			x
*s*5			x
*s*6			x
*s*7			x
*s*8			x
*s*9			x
*s*10			x
*s*11			x
*s*12			x
*s*13			x
*s*14			x
*s*15			x
*s*16		x	
*s*17		x	
*s*18		x	
*s*19		x	
*s*20		x	
*s*21	x		
*s*22	x		

3.3 - Atersoù

Aters 1 : penaos e vez dasparzhet niverad ar sujeded herwez ar re vihan zero, ar re vihan unan, ar re vihan daou (***g*0**, ***g*1**, ***g*3**)?

Aters 2 : penaos e vez dasparzhet komzoù ar skolidi herwez ar strolladoù ***g*0**, ***g*1**, ***g*3** a zave? Niveret e vo an enoñsiadoù dastumet.

IV | Analisenn deskrivadurel ar sujeded

4.1 - Oad ar skolidi

Roet eo an oadoù d'an 30 a vis Mezheven.

Ar re vihan zero

Lec'hiet eo oad efektivel ar re vihan unan etre [2;4] ha [2;5] tra ma vez lec'hiet an oad teorikel etre [2;0] ha [2;6]. Kontiñ a raer 1 mis etre ar yaouankañ hag ar c'hoshañ skoliad. Lec'hiet eo an oad etre tro-dro 28,5 mis.

TAOLENN 1.5
Oad ar re vihan zero

Sujeded	Sterniadur	E misioù
*s*21	[2;5]	29
*s*22	[2;4]	28

Ar re vihan unan

Lec'hiet eo oad efektivel ar re vihan unan etre [2;10] ha [3;5] tra ma vez lec'hiet an oad teorikel etre [2;6] ha [3;6]. Kontiñ a raer 7 mis etre ar skoliad yaouankañ hag an heni koshañ. Lec'hiet eo an oad etre tro-dro 38 mis pe [3;2].

TAOLENN 1.6
Oad ar re vihan unan

Sujeded	Sterniadur	E misioù
*s*16	[3;5]	41
*s*17	[3;3]	39
*s*18	[3;2]	38
*s*19	[3;2]	38
*s*20	[2;10]	34

Ar re vihan daou

Lec'hiet eo oad efektivel ar re vihan daou etre [3;6] ha [4;5] tra ma vez lec'hiet an oad teorikel etre [3;6] ha [4;6]. Kontiñ a raer 11 mis etre ar skoliad yaouankañ hag an heni koshañ. Lec'hiet eo an oad etre tro-dro 48 mis pe [4;0].

TAOLENN 1.7
Oad ar re vihan daou

Skolidi	Sterniadur	E misioù
*s*1	[4;5]	53
*s*2	[4;4]	52
*s*3	[4;4]	52
*s*4	[4;3]	51
*s*5	[4;3]	51
*s*6	[4;3]	51
*s*7	[4;2]	50
*s*8	[4;1]	49
*s*9	[4;1]	49
*s*10	[4;0]	48
*s*11	[3;11]	47
*s*12	[3;9]	45
*s*13	[3;9]	45
*s*14	[3;7]	43
*s*15	[3;6]	42

4.2 - Dasparzh ar sujeded herwez ar strolladoù : S < G_3 >

E-kerzh ur blead-skol hon eus studïet 22 skoliad. Dasparzhet eo bet ar skolidi herwez ar faktor $\mathbf{G_3}$ *Group*. Termenet e vez ar faktor *Group* herwez oad ar skoliad pa vez enskrivet ar skoliad-mañ er skol.

Ewid ma vo aessaet ar lenn e addegassimp soñj amañ a vodalderioù ar faktor $\mathbf{G}_3$. E fin ar blead-skol e vez bonnet an oadoù : (modalder ***g*0**) oad ar re vihan zero etre [2;0] ha [2;6], (modalder ***g*1**) oad ar re vihan unan etre [2;10] ha [3;6], (modalder ***g*2**) oad ar re vihan daou etre [3;10] ha [4;6].

TAOLENN 1.8
Niverad ar skolidi herwez mis ar blead-skol

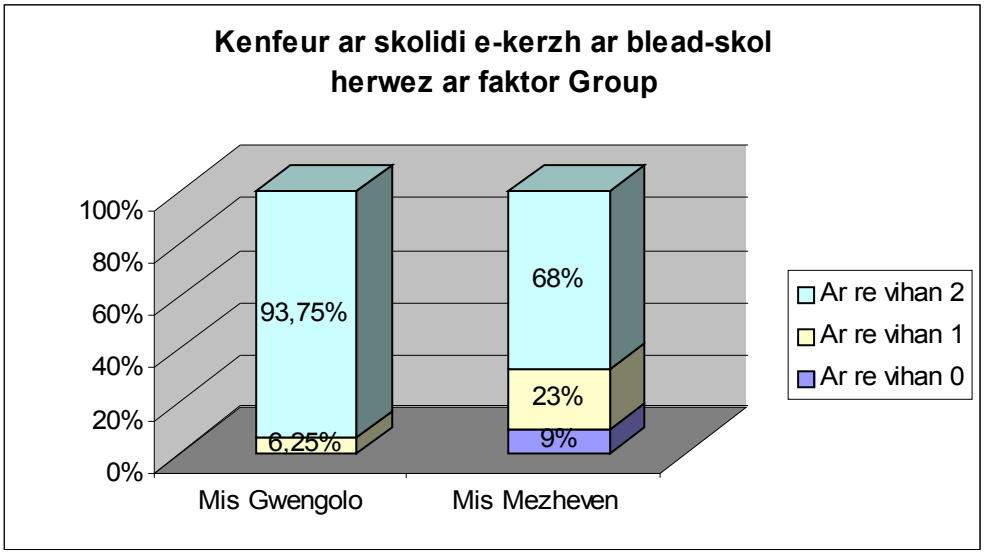
	Ar re vihan 0 *g* **0**	**Ar re vihan 1** *g* **1**	**Ar re vihan 2** *g* **2**	**Niverad berniet ar skolidi**
Gwengolo	-	Skoliad *s*16	{*s*1 … *s*15}	16
Here	-	Skolidi *s*17, *s*19	-	18
Du	-	-	-	18
Kerzu	-	-	-	18
Genveur	-	Skoliad *s*20	-	19
C'hwevrer	-	-	-	19
Meurzh	-	Skoliad *s*18	-	20
Ebrel	-	-	-	20
Mae	Skoliad *s*21	-	-	21
Mezheven	Skoliad *s*22	-	-	22
Ollad	**2**	**5**	**15**	**22**

Roet e vez dasparzh ar skolidi pa arruont en neudegenn diwyezheg e-kerzh ar blead-skol. Notomp diouzhtu an dra-mañ : un diforc'h a 6 skoliad zo neuse etre mis Gwengolo (16 skoliad) ha mis Mezheven (22 skoliad). Kontet e vez 22 skoliad e fin ar blead-skol endra ma vez kontet 16 skoliad hebkén e penn kentañ ar ble.

TAOLENN 1.9
Dasparzh ar skolidi a-hed ar blead-skol

S < G_3 >	**Niverad ar skolidi**		**Kenfeur ar skolidi (%)**	
	Mis Gwengolo	Mis Mezheven	Mis Gwengolo	Mis Mezheven
Ar re vihan 0	0	2	0 %	9 %
Ar re vihan 1	1	5	6,25 %	23 %
Ar re vihan 2	15	15	93,75 %	68 %
Ollad	**16**	**22**	**100**	**100**

Enskrivet e vez oll ar re vihan daou adal deiz kentañ an adkrog-skol tra ma arru tamm ha tamm ar re vihan unan hed-da-hed d'ar blead. Degouezañ a ra daou *PS0* e mis Mae hag e mis Mezheven.



Moned a ra war-gresk niverad berniet ar skolidi e-kerzh ar blead-skol mes levesonet eo ar c'hreskamant herwez oad ar skolidi. Gwraet eo ar c'hreskamant ged ar re vihan unan hag ar re vihan zero namaedkén.

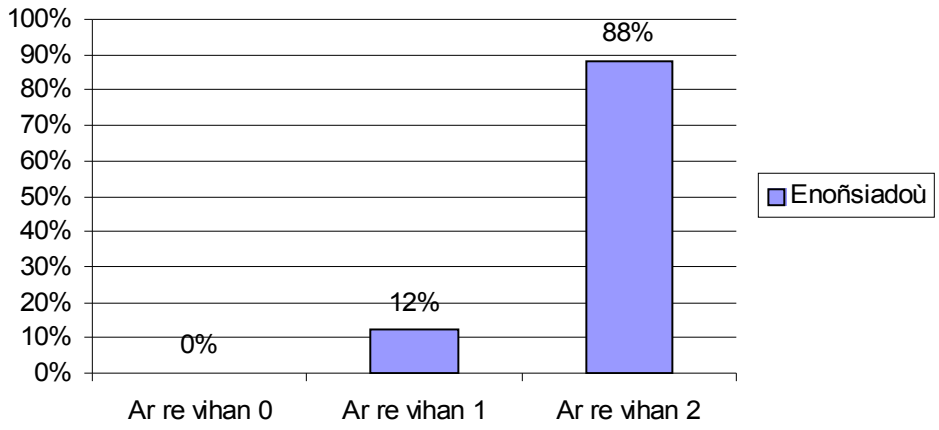
4.3 - Dasparzh ar c'homzoù herwez ar strolladoù : S < G_3 >

Herwez oad ar sujeded e vez disingal niver an enoñsiadoù dastumet e-pad ar blead-skol. Bras eo poues ar re vihan daou ged 88 % ag an enoñsiadoù endra ma vez bihan plass ar re vihan unan er c'horpus. E-keñver ar re vihan zero e vez red anzav an esvezañs a roennoù.

TAOLENN 1.10
Dasparzh an enoñsiadoù herwez strollad ar sujeded

	Niverad	Dregantad
Ar re vihan 0 ***g*0**	0	0 %
Ar re vihan 1 ***g*1**	37	12 %
Ar re vihan 2 ***g*2**	283	88 %
Ollad	**320**	**100 %**

Dasparzh an enoñsiadoù herwez ar faktor Group



Diwar an daolenn a-us hon eus diskouezet dregantadoù ar c'homzoù dastumet dindan furm un diagram e bizhier. E-keñver dregantad an enoñsiadoù e kenstader un diforc'h a 76 % etre ar re vihan unan hag ar re vihan daou.

Red eo dimp neuse labourad diwar niveradoù bihan, hag an dra-se dreist-oll e-keñver ar modalder ***g*1**. Levesonet eo bet choas hor benvegoù statistik en arbenn da se. Dre ziouver a roennoù hon eus dilaosket analisenn an inferañsoù statistik etre modalderioù dishañval ar re vihan ha faktorioù arall ar protokol. É voud ma vez gwraet ar c'horpus dreist-oll diwar niveriñ enoñsiadoù ar skolidi strollet e framm ar modalder ***g*2**, hon eus dispartïet analis ar modalder-se a-zoc'h ar modalderioù arall.

4.4 - Analisenn deskrivadurel ar re vihan unan : S < *g*1 >

Un egzamin a-vras-sell eus niveriñ an enoñsiadoù a ziskouez n'eus roenn ebed ewid daou skoliad. A-hend-arall e vez dastumet rac'h an enoñsiadoù pe dost ged an daou skoliad koshañ. Produset eh eus bet 94,60 % ag an enoñsiadoù ged ***s*16** ha ***s*17**. Remerkiñ a raer pegen ampletus ema ar sujed ***s*16**, ged 67,57 % ag an enoñsiadoù.

TAOLENN 1.11
Taolenn niveriñ an enoñsiadoù e-keñver ar re vihan unan

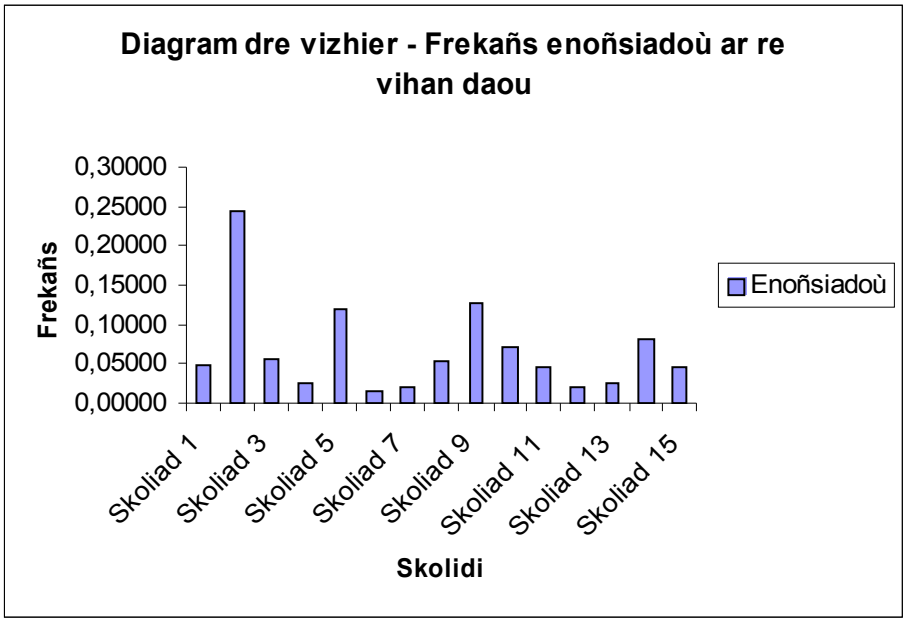
	Niverad	Niverad berniet	Dregantad	Dregantad berniet
***s*16**	25	25	67,57	67,57
***s*17**	10	35	27,03	94,60
***s*18**	0	35	0,00	94,60
***s*19**	2	37	5,40	100,00
***s*20**	0	37	0,00	100,00
Ollad	**37**	**37**	**100,00**	**100,00**

4.5 - Analisenn deskrivadurel ar re vihan daou : S < *g*2 >

Tolpet hon eus en un daolenn oll roennoù diasez ar protokol destrishaet d'ar modalder ***g*2**.

TAOLENN 1.12
Taolenn niveriñ an enoñsiadoù e-keñver ar re vihan daou

Sujeded	Niverad	Frekañs	Dregantad
*s*1	14	0,04947	4,95
*s*2	69	0,24382	24,38
*s*3	16	0,05654	5,65
*s*4	7	0,02474	2,47
*s*5	34	0,12014	12,01
*s*6	4	0,01413	1,41
*s*7	6	0,02120	2,12
*s*8	15	0,05300	5,30
s9	36	0,12721	12,72
*s*10	20	0,07067	7,07
*s*11	13	0,04594	4,60
*s*12	6	0,02120	2,12
*s*13	7	0,02473	2,47
*s*14	23	0,08127	8,13
*s*15	13	0,04594	4,60
Ollad	**283**	**1**	**100,00**



Roet e vez ar c'homzoù niveret ewid peb skoliad. Ewid peb skoliad ouzphenn, hon eus rannet peb niverad dre an niverad ollel e-keñver ar modalder ***g*2**, da lâred eo 283 enoñsiad. Evel-se hon eus optenet kenfeur an enoñsiadoù e-mesk teskad an enoñsiadoù. Da skwer e talvez 0,04947 frekañs an enoñsiadoù lâret ged ***s*1**. Kensavet hon eus evel-se distribussion frekañsoù ar roennoù. Roet hon eus iwe an dregantad (s.d. an daolenn e-raog).

Diwar brotokol nivereg ar re vihan daou, hon eus jedet Σx ("somm an (x)") pe somm an arselladennoù nivereg. En ur rannañ ollad an arselladennoù dre niver ar re vihan daou, hon eus optenet an talvoud kreis, bezet ur grennenn gevatal da 18,86 enoñsiad dre sujed.

TAOLENN 1.13
Diverradur statistik ar re vihan daou

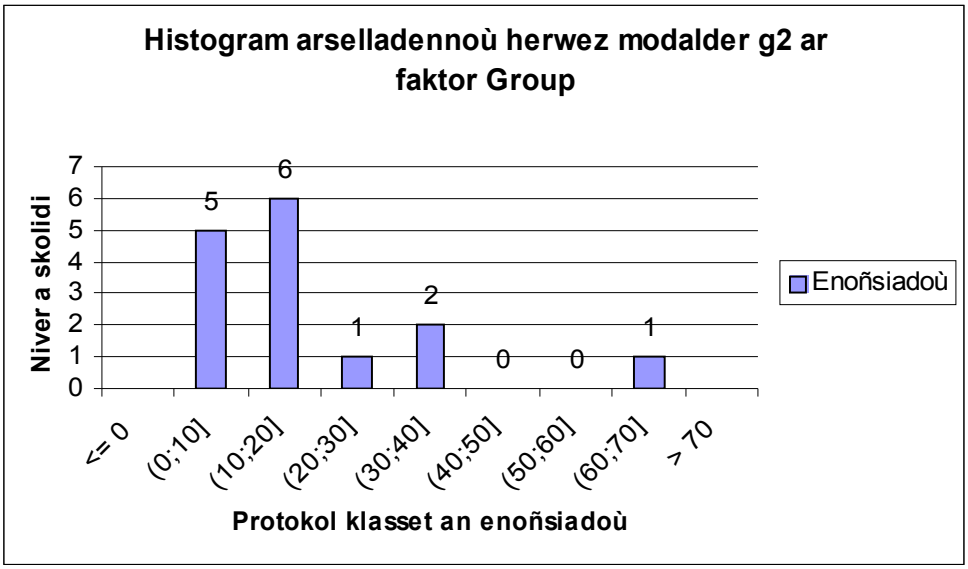
	Ollad	Krennenn	Variañs	Diskart-tip
Sujeded *g*2	283	18,86	266,91	16,33

Klaskomp bremañ gouioud penaos e vez destrewet ar roennoù tro-dro d'ar grennenn. Ema ar variañs un indiss destrewiñ (*indice de dispersion*). Ged an variañs e vez prisiet destrewad ar protokol. Disklêriet e vez neuse ar protokol evel destrewet-tre pe un nebeud destrewet tro-dro d'an talvoud kreis. Kavet hon eus Var (x) = 266,91.

Nawazh n'eo ket ar variañs un dra ken aes-se da gompren. Setu perag hon eus ressisaet an diskart-tip ewid lenn aessoc'h an diverradur statistik. Roet e vez an diskart-tip diwar wrizienn-garrez ar variañs. Implijet e vez ar simbol σ ewid aroueziañ notadur an diskart-tip.

Bezet Var (x) = 266,91 e kaver neuse $\sigma = (266,91)^{1/2} = 16,33$.

Ouzhpenn-se, diwar klask ar minimom hag ar maksimom e vez degasset kelaouadurioù war destrewad an enoñsiadoù tro-dro d'ar grennenn. Roiñ a ra ar minimom ar bihannañ niver a enoñsiadoù arsellet ged ur skoliad endra ma ro ar maksimom ar brassañ niver a enoñsiadoù e-keñver un henienn bennag. Kevatal e vez ar minimom da 4 enoñsiad (***s*6**) tra ma vez kevatal ar maksimom da 69 enoñsiad (***s*2**).



V- Kenglosad

Gelloud a raomp disklêriañ neuse e vez destrewet-tre hor protokol nivereg. A-benn bremañ, e laka analis deskrivadurel ar protokol, disunvanded ar skolidi e-keñver froud ar gomz war-wel.

Tu zo d'en em c'houlenn perag.

Pennad 2

ESPOSADUR DOUZH AR YEZH

'Chapitre 2 - Exposition à la langue'

I | *Définition du bilinguisme.*

Le bilinguisme de zéro à trois ans. Le bilinguisme à partir de trois ans jusqu'à l'adolescence. Le bilinguisme à l'école. Hétérogénéité du bilinguisme à l'école. Exposition à la langue. Hypothèse principale.

II | *Systématisation de l'observation.*

Sujets. Facteurs systématiques. Plan d'analyse. Variables dépendantes observées. Hypothèse générale.

III | *Analyse des résultats.*

Répartition des élèves selon le parcours scolaire. Apprentissage précoce et apprentissage tardif du breton. Réorganisation des données. Facteurs. Plan d'analyse. Variables observées. Hypothèses opérationnelles. Effet du facteur exposition. Effet du facteur précocité. Comparaison entre les facteurs précocité et exposition.

Résumé

Tout au long de ce chapitre nous avons tenté de cerner les profils d'élèves possibles selon le type de scolarisation choisi entre 2 et 4 ans. Nous avons ainsi identifié près de six parcours scolaires différents en retenant le moment où l'élève est en contact avec la langue bretonne.

En regroupant ces différents parcours scolaires nous avons mis en évidence l'importance d'un facteur de précocité lié à l'âge d'apprentissage d'une seconde langue à l'école.

Le facteur précocité est défini ainsi : l'apprentissage est considéré comme précoce lorsque l'élève est scolarisé en classe bilingue dès la première année de petite section. L'apprentissage est considéré comme tardif lorsque l'élève débute initialement sa scolarité en français puis en breton ou seulement à partir de la deuxième année de petite section.

Ainsi, au cours de la deuxième année de petite section, les élèves ayant suivi un apprentissage précoce produisent un plus grand nombre d'énoncés en breton que les élèves ayant débuté plus tardivement l'apprentissage du breton.

Nous avons également mis en évidence un aspect intensif dans l'apprentissage de la deuxième langue.

Nous avons ainsi constaté que certains élèves ne suivent pas les contenus pédagogiques toute la journée. Ces élèves sont présents uniquement à l'école le matin et absents l'après-midi.

Dans le cas où l'organisation pédagogique répartit les trois heures "effectives" d'apprentissage du breton sur une journée entière - et non pas sur une demie-journée avec trois heures "potentielles" de breton - on peut considérer que les élèves présents en classe bilingue uniquement le matin suivent un apprentissage peu intensif en breton. Au contraire, les élèves présents en classe bilingue toute la journée suivent un apprentissage intensif du breton.

Ce type d'organisation pédagogique a été factorisé sous la forme d'un facteur "exposition" à la langue bretonne, à deux modalités, soit une exposition faible et une exposition forte.

L'analyse des résultats indique que plus le contact est intense avec la langue bretonne plus les élèves sont capables de produire un grand nombre d'énoncés en breton. On note ainsi une grande différence entre les élèves fortement exposés à l'apprentissage du breton et les élèves qui suivent un apprentissage peu intense.

Nous avons également comparé les performances des élèves selon le facteur de précocité lié à l'âge de démarrage de l'apprentissage du breton à l'école et le facteur d'exposition à cette langue liée à l'organisation pédagogique.

Il semble que les élèves de petite section de maternelle soient plus sensibles à la qualité de l'organisation pédagogique visant à privilégier le contact de l'élève avec la nouvelle langue à apprendre plutôt qu'à la précocité dans l'apprentissage du breton.

Les élèves les plus performants en deuxième année de petite section sont toutefois ceux ayant commencé très tôt l'apprentissage du breton et bénéficiant d'une organisation pédagogique favorable au breton.

I | Termenadur an diwyezhegezh

Pa vez studïet tapadurezh ar lavar, e c'helleher renkiñ ar studïadennoù e tri rummad : a)- ar studïadennoù a glask kompren penaos e vez akuisitet ar lavar, b)- ar studïadennoù a glask termeniñ ar c'hondïssionoù a c'hellehe sikour an desker pa vez desket un eil yezh, c)- hag erfin ar studïadennoù prederiet ged an dud o deus dober a zeskiñ a-newez an traoù, da lâred eo an heniennoù o deus afer ag adtapañ ar lavar, da skwer goude ur gwallzarvoud.

Ema an diwyezhegezh e-barzh an tri zachad-se. Alesse liested ar sterioù a gaver dindan ar ger "diwyezhegezh". Implijoud ar ger "diwyezhegezh" a c’houlenn ma vo ressissaet e sterioù enta. Goude-se e vo savet hon studïadenn ged ar ster termenet strizh.

Ged ar memes spered en doa klasket **Conrad BRANN** (1990)[56] renabliñ ar gerioù e saosneg hag e galleg ewid ressissaad ster ar ger "diwyezhegezh". Kavet en doa an termenoù da heul : a)- a-zivoud an diwyezhegezh henniennel : *unilinguisme*, *bilinguisme*, *multilinguisme*, *unilingue*, *bilingue*, *multilingue*, *ambilingue*, *mixilingue*, *demi-lingue* ; b)- a-zivoud an diwyezhegezh sokial hag ensavadurel : *diglossie*, *polyglossie*, *monoglotte*, *diglotte*, *polyglotte*, *mixoglotte*, *schizoglossie*, *schizoglotte* ; (c) - a-zivoud an diwyezhegezh "politikel" : *unilinguicisme*, *bilinguicisme*, *multilinguicisme*, *unilinguiste*, *bilinguiste*, *multilinguiste*, co-*linguisme*.

Ne gomzimp amañ namaed ag an diwyezhegezh heniennel evel termenet ged **Conrad BRANN**.

[56] **BRANN**, Conrad Max Benedict, [1990], Pour une métalangue du multilinguisme, La Linguistique, vol. 26, fasc. 1, p. 43-51.

1.1 - An diwyezhegezh a zero da dri ble

Ged ar glaskerion e vez implijet ar simbol L1 (*first language*) ewid merkañ ar c'hentañ yezh tapet, hag L2 (*second language*) ewid an eil yezh desket.

Daou barametr arall zo bet diforc'het ged **L. BEHEYDT** (1994)[57] c'hoazh : a)- heni an oad (da be oad e krog ar bugel da zeskiñ ar yezh ; b)- heni an urzh (an diskart en amzer etre deskiñ L1 ha deskiñ L2). Ar pezh a gont da gentañ eo an oad ma krog ar bugel da zeskiñ an eil yezh. An oad a dri ble a seblant merkañ an harzenn uhellañ etre an diwyezhegezh abred hag an diwyezhegezh dre vras.

Liammet eo an eil parametr ged an diskart en amzer etre deskiñ L1 ha deskiñ L2, pa vez oad ar bugel dindan tri ble pa grog ged L2, da lâred eo pa vez ar bugel e-barzh an diwyezheg abred.

Pa vez desket L1 ha L2 a-gevred, e vez termenet an diwyezhegezh abred evel ar stumm a ziwyezhegezh abred kevadeg (*early bilingualism simultaneous* herwez gerioù **L. BEHEYDT**).

Pa vez tapet, ataw e-raog tri ble, L1 ha L2 unan-hag-unan pe unan war-lec'h egile, da lâred eo L2 goude L1, e vez komzet a z/diwyezhegezh abred heulius (*early bilingualism successive*).

Nawazh, pa vez kenweet kement L1 ha L2 e-barzh an diwyezhegezh abred kevadus, e vez tu d'en em c'houlenn, evel ma ra **Wolfgang KLEIN** (1989)[58] mard eo c'hoazh ar bugel e-barzh an diwyezhegezh, pe e-barzh ur stumm difer a unyezhegezh. Diwar-se en em gavomp ged an dober a gavoud un droienn-lavar newez ewid geriañ ar stumm-mañ a

[57] **BEHEYDT**, L., [1994], Bilinguism for young children, Le langage et l'homme, vol. XXIX, n° 3, p. 225-247.

[58] **KLEIN**, W., [1989], L'acquisition de langue étrangère, Paris, Armand Colin, 251 p.

ziwyezhegezh. "D*iwyezhegezh ha diwyezhekted*" zo arouez an hent-se : termenet e vez an diwyezhekted ged tapadurezh a-genstur an diw yezh L1 ha L2.

1.2 - An diwyezhegezh d'an oad a dri ble beteg ar gaesouregezh

Goude boud gweled an diwyezhegezh e-raog an oad a dri ble e chom bremañ da ziluziañ sterioù an diwyezhegezh assantet ged an oberourion adal an oad a dri ble. Gweled e vez dreist-oll an diwyezhegezh diwar savboent L2.

Notomp an dra-se da gentañ : d'an oad-se ne vez ket mui komzet a dapadurezh mes a zeskerezh, ar pezh a zegass adal bremañ ar bedagogiezh e-barzh ar jeu. Desket e vez L2 ha narenn akuisitet.

Herwez **Gilbert DALGALIAN** (2000)[59] e vez diforc'het an diwyezhegezh diwar bewar mare. Herwezzoñ eh a an diwyezhegezh abred beteg pemp ble, astennet beteg seizh vle ged an diwyezhegezh abred kadarnaet. Etre seizh ha deg vle e vez komzet getoñ a ziwyezhegezh hanter abred hag adal deg vle e vez implijet c'hoazh an droienn-lavar diwyezhegezh diwezad.

Merket e vez neuse un harzenn war-dro deg vle. N'eo ket ken resis **W. KLEIN** (1989) ha **Gilbert DALGALIAN**. Ewitoñ-eñv e vez roet ar gaesouregezh evel un dra a c'hell merkañ ur chañchamant er fesson da zeskiñ. Doned a ra ar goujard (etre 7 ha 9 vle) da voud ur c'hrennard (etre 10 ha 14). En tu all da 14 ble beteg 17 ble, e c'heller komz ag ur c'hrennbaotr. Roomp iwe an damgreskrad[60] (etre 18 ha 22 ble), an

[59] **DALGALIAN**, Gilbert, [2000], Enfances plurilingues, témoignage pour une éducation bilingue et plurilingue, Paris, L'Harmattan, 169p.

[60] **DAMGRESKAD** *g. damgreskidi* jeune adulte (krouadenn Albert BOCHÉ).

damvrasard[61] (etre 23 ha 27 ble), ar brasard[62] pe ar c'hreskad (> da 28 ble)[63].

TAOLENN 2.1
Klassifiadur Gilbert DALGALIAN (2000)

	Loc'h	**Fin ar mare**
Diwyezhegezh abred	Ganedigezh	5 ble
Diwyezhegezh abred kadarnaet	5 ble	7 vle
Diwyezhegezh hanter abred	7 vle	10 vle
Diwyezhegezh diwezad	10 vle	

Gwallaoset e vez enta an diwyezhegezh ged puilhded ar mareoù e-lec'h ma vez stank da weled ur mare goloet ged egile. Boud diwyezheg a sinifi lâred komz diw yezh ha splann a-walc'h eo evel-henn. Setu perag ne ra ket **W. KLEIN** ged ar ger "diwyezhegezh", mes gwell eo getoñ implij ar frasenn dro *apprentissage précoce d'une langue étrangère*.

Evel-se e c'hell L2 boud gweled evel deskerezh ur yezh estren. Termenet e vez ur yezh estren evel ur yezh desket er-maes ag he zachad e-lec'h ma vezer boas d'ober geti. N'eo ket implijet a-heli-gentañ ged L1 ewid kehentiñ bemdez.

Evelkent e vez anwet iwe L2 "eil yezh" (*langue seconde*, *second language*, *Zweitsprache*) ewid geriañ ar yezh a servij war-lec'h pe e-tal L1. Servijoud a ra L2 ewid kehentiñ war he zachad. Kenglotañ a rahe mad a-

[61] **DAMVRASARD** *g.* *-ed* jeune adulte (krouadenn Albert BOCHÉ).
[62] **BRASARD** *g.* *-ed* adulte (krouadenn Albert BOCHÉ).
[63] **KRESKAD** *g.* *kreskidi* adulte (krouadenn Albert BOCHÉ).

walc'h an termenadur-mañ ged ar brezhoneg. Diwar-se e vehe gwelloc'h dimp ober ged *deskerezh abred an eil yezh* diwar frasenn-dro **W. KLEIN**.

1.3 - An diwyezhegezh er skol

1.3.1 - Disunvaniezh an diwyezhegezh er skol

Peurvuiañ ne vez ket kavet ar memes stadiadoù herwez ar skolioù. Dishañval-tre eo stad an traoù ag ur skol d'eben. Gwir eo an dra-se dreist-oll pa vez digoret un neudegenn diwyezheg. Setu skwerioù Pluwigner ha Logmenec'h.

Skwer neudegenn diwyezheg Pluwigner e 1994-1995 : lidigoret e oa bet an neudegenn ged ur post. Da vitin e vese tolpet ar re vihan daou (4 skoliad), ar re grenn (5 skoliad) hag ar re vras (3 skoliad.). Kontañ a raed tri live. D'enderw e vese strollet àr-un-dro re ar CP (9 skoliad) ha re ar CE1 (5 skoliad), bezet daou live. Kavoud a raed neuse skolidi o doa kroget ged ar brezhoneg adal an oad a dri ble beteg an oad a seizh vle. En oll e oa bet skoliataet 26 skoliad newez e brezhoneg.

Skwer neudegenn diwyezheg Logmenec'h e 2003-2004 : lidigoret e oa bet an neudegenn ged ur post iwe. Strollet e oa bet ar re grenn (5 skoliad) hag ar re vras (7 skoliad) e-pad ar mitiniad. Kontañ a raed daou live. D'enderw e oa bet strollet ar skolidi etre c'hwec'h hag eizh vle : re ar CP (4 skoliad), re ar CE1 (5 skoliad), re ar CE2 (3 skoliad), bezet tri live. Kavoud a raed enta 24 skoliad o doa kroget ged ar brezhoneg adal an oad a bewar ble beteg an oad a eizh vle.

Setu amañ an niveradoù diwar gael **Gilbert DALGALIAN**.

TAOLENN 2.2
Skoliata ar skolidi e-keñver klassifiadur Gilbert DALGALIAN (2000).

Dregantad a skolidi	Neudegennoù diwyezheg	
	Pluwigner 1994-1995	Logmenec'h 2003-2004
Diwyezheg abred beteg an oad a 5 ble	35 %	21 %
Diwyezheg abred-kadarnaet a 5 da 7 vle	46 %	46 %
Diwyezheg hanter-abred a 7 da 10 vle	19 %	33 %

Diwar ar c'henstadoù-se e vez rekis taoliñ ewezh douzh ar pleustradurioù pedagogel (penaos kelenn ar brezhoneg) ha douzh ar benvegoù kenteliañ (pessort benvegoù kensevel).

1.3.2 - Esposadur d'ar yezh

Mar sellomp bremañ ar brezhoneg evel an eil yezh desket er skol e vez rekis rentiñ kont ag ar c'henstok a zo etre ar skoliad hag ar brezhoneg. Termenet eo bet ar parametr-mañ ged **L. BEHEYDT** (1994) evel unan ag ar re bouesussañ e diorroadur an diwyezhegezh ged ar bugel. Meneget he deus c'hoazh an oad hag ar luskadur.

Aes eo istimañ a-vras-sell poues ar c'henstok-se diwar un nebeud jedadurioù. Bezet 36 sizhun skol a ro 144 dewezh-skol ag ar lun beteg ar gwener, mui 12 sadorn, e vez kontet 156 dewezh-skol a-hed ar blead-skol, an dra-se heb derc'hel kont ag an dewezhioù dilabour.

Volum maximal an eurioù a c'hell boud gouestlet da zeskerezh ar brezhoneg er skol : 9 blead x 156 dewezhiad x 3 euriad a ra 4212 eurioù, ar pezh a ziskouez splann a-walc'h n'eo ket kelennerezh ar brezhoneg un dister a-dra. Gouied a raomp koulskoude, e vez aroueziet amañ ur volum

teorikel e-lec'h ma vez kontet an oll amzerioù n'int ket end-eeun roet d'ar brezhoneg (amzerioù skolius, pourmenadennoù, diduadennoù, kelennerezh ar saosneg …).

TAOLENN 2.3
Volum teorikel an eurioù e-keñver deskerezh ar brezhoneg

Skoliata	PS1	PS2	MS	GS	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
PS1	468	936	1404	1872	2340	2808	3276	3744	4212
PS2		468	936	1404	1872	2340	2808	3276	3744
MS			468	936	1404	1872	2340	2808	3276
GS				468	936	1404	1872	2340	2808
CP					468	936	1404	1872	2340
CE1						468	936	1404	1872
CE2							468	936	1404
CM1								468	936
CM2									468

1.4 - Hipotesenn bennañ

En ur selled douzh deskerezh ar brezhoneg er skol evel deskerezh abred an eil yezh, e c'houlakaomp e c'hellehe an oad hag ar c'henstok produsiñ ged ar skoliad un efed war verusted ar gomz. Diwar ar stadiad studïet e tlehemp adkavoud disunanviezh an diwyezheg er skol.

II | Sistematisadur an arselladeg

2.1 - Sujeded

Er pennad-mañ e vo gwraet stad ag ur lodenn hebkén ag ar sujeded. Destrishaet hon eus ar faktor $\mathbf{G_3}$ *Group* douzh ar modalder ***g*2** anwet "Ar re vihan daou". D'an dregont a vis Mezheven e vez sterniet oad ar skolidi etre [3;6] ha [4;5]. Roet e vez an oad-etre da [4;0].

Termenet e vez an is-protokol ged ar suport : **S < *g*2 >**

S_{15} = {a *s*1 da *s*15}

2.2 - Faktorioù sistematikel

A-gaos ma ne vez ket degemeret ingal er skol ar re vihan unan hag iwe degemer ar re vihan daou, hon eus renablet un nebeud senarioioù-skol possubl. Renket hon eus ar peurredoù-skol (*parcours scolaire*) herwez poues ar brezhoneg pa grog ar skoliad ged deskerezh ar brezhoneg :

Peurred 1 : skoliataet e vez ar skoliad AVi0 e brezhoneg adal an oad a zaou vle etre mis Genveur ha mis Mezheven.

Peurred 2 : skoliataet e vez ar skoliad PS1 e brezhoneg adal an trimisiad kentañ.

Peurred 3 : skoliataet e vez ar skoliad PS1 e brezhoneg adal an eil trimisiad.

Peurred 4 : skoliataet e vez ar skoliad PS1 e brezhoneg adal an trede trimisiad.

Peurred 5 : e korf ar memes blead-skol e vez skoliataet ar skoliad PS1 e galleg da gentañ ha goude-se e brezhoneg.

Peurred 6 : skoliataet e vez ar skoliad PS2 e brezhoneg na boud nend eo ket bet skoliataet ar skoliad-se e-pad ble kentañ ar re vihan (PS1).

Peurred 7 : skoliataet e vez ar skoliad PS2 e brezhoneg goude boud bet skoliataet e galleg pa oa ar skoliad-se e-mesk ar re vihan unan (PS1).

Urzhiet hon eus an tri senario-skol diwezañ diwar boues deskerezh ar galleg e framm ar skol : kreñvoc'h eo poues ar galleg er peurred 7 eged

er peurred 5. Dishañval e vez ar peurred 6 a-zoc’h an daou bennad arall e voud ma vez kasset da benn prossessus deskiñ ar galleg en e bezh e framm ar familh. Diaes eo amañ gouioud ar pezh a vez ar pouesussañ : bras eo rol ar familh ha bras eo iwe heni ar skol. Laosket hon eus neuse ar peurred 6 en ur posadur etre ewid ma vo dalc'het kont ag ar pezh a zo bet gwraet e brezhoneg e framm ar peurred 5.

Deskrivadur ar faktor :

Anwet e vez ar faktor peurred-skol "*Peurred*". Seizh modalder zo dehoñ. Notet e vez **P**. Ketpar e vez peb modalder ar faktor *Peurred* douzh ur senario.

Ketpar e vez ***p*1** douzh ar peurred 1.

Ketpar e vez ***p*2** douzh ar peurred 2.

Ketpar e vez ***p*3** douzh ar peurred 3.

Ketpar e vez ***p*4** douzh ar peurred 4.

Ketpar e vez ***p*5** douzh ar peurred 5.

Ketpar e vez ***p*6** douzh ar peurred 6.

Ketpar e vez ***p*7** douzh ar peurred 7.

P_7 = { *p*1, *p*2, *p*3, *p*4, *p*5, *p*6, *p*7}

2.3 - Plan analis

Plan analis Herwez an is-protokol **S_{15} < *g*2 >**, ar plan analis a vez : **S_{15} < P_7>**

2.4 - Argemmennoù depantus arsellet

Ewid peb modalder ar faktor studïet e vez roet an argemmennoù arsellet diwar niveradoù an enoñsiadoù. Jedet eo iwe ar c'henfeurioù, ar c'hrennennoù hag an diskartoù-tip.

2.5 - Hipotesenn olleg

E-pad ble kentañ ar re vihan (PS0 pe PS1) e arru ar vugale er skol hed-ha-had ar blead-skol. E kontrel e arru ogosig oll skolidi an eilved ble (PS2) adal mis Gwengolo.

Notañ a raer e-mod-arall iwe un diforc’h bras e-keñver skoliata ar skolidi : ne vez ket ataw enskrivet ur skoliad kreis an neudegenn diwyezheg diouzhtu. Gelloud a ra ur c'hrouadur boud skoliataet da gentañ e galleg e-raog boud enskrivet e brezhoneg. Tu zo d’en em c’houlenn amañ perag ne vez ket enskrivet diouzhtu e brezhoneg en neudennegoù diwyezheg.

Ur c'henstad eo. Krouadurion zo a gomañs e brezhoneg e-raog ar re arall. Deskerezh abred ar brezhoneg ne grog ket d’ar memes termen ewid an oll. Lod zo a gomañs abred-abred e brezhoneg ha lod arall a gomañs un tammig diwezatoc'h. N'eo ket un deskerezh diwezad nawazh evel an heni meneget ged **Gilbert DALGALIAN** (2000) mes, a-boan ma teraou deskerezh ar brezhoneg er skol, e vez merket un diforc'h etre ar skolidi dija.

Goulakaad a raer neuse e c'hellehe an abreted c'hoari ur rol e prossessus deskiñ ar yezh : seul abretoc'h e vehe deskerezh ar brezhoneg, seul froudussoc'h e vehe komz ar skolidi. Er stern-se e rankehemp kavoud diforc'hioù herwez hent peurredet ged ar skoliad (faktor **P** "*peurred-skol*").

III | Analisenn an disoc'hoù

3.1 - Dasparzh ar skolidi herwez ar peurred-skol : S_{15} < P_7>

E-raog pep tra hon eus tolpet ar skolidi herwez ar peurredoù-skol. N'eo ket ingal dasparzh ar skolidi herwez ar peurredoù.

TAOLENN 2.4
Dasparzh ar re vihan daou e-keñver ar peurred-skol : S_{15} < P_7>

Peurredoù	Daveoù ar sujeded	Niverad ar skolidi	Niverad an arselladennoù	Dregantad an arselladennoù
***p*1**	*Sujed ebed*	0	0	0
***p* 2**	*s*4, *s*2, *s*10, *s*6, *s*9	5	136	48,06
***p* 3**	*s*7, *s*12	2	12	4,24
***p* 4**	*s*1, *s*11	2	27	9,54
***p* 5**	*s*3, *s*14	2	39	13,78
***p* 6**	*s*15	1	13	4,59
***p* 7**	*s*5, *s*8, *s*13	3	56	19,79
Ollad		**15**	**283**	**100**

Ne gaver ket bugale kroget gete ar brezhoneg etre [2 ; 0] ha [2 ; 6] e-pad c'hwec'h mis kentañ ar blead sivil. A-hend-arall e vez daspunet un niver bras a-walc'h a skolidi e-korf ar peurred 2 pa vez skoliataet ur skoliad PS1 e brezhoneg hag an dra-se adal an trimisiad kentañ : pemp skoliad o doa komañset deskerezh ar brezhoneg adal mis Gwengolo.

Ingalet e vez ar skolidi arall e-mesk ar peurredoù a chom. Kontañ a raer evel-se etre unan ha tri skoliad herwez ar peurred-skol.

3.2 - Deskerezh abred ha deskerezh diwezad ar brezhoneg

Daou-zeg misiad skol e brezhoneg zo etre ar peurredoù 2 ha 6-7. War ar poent-se e c'heller goulakaad e tlehe ar roennoù tennañ war-du ur c'hontrast etre re o deus kroget abred deskerezh ar brezhoneg (peurred 2) ha re o deus kroget diwezatoc'h an deskerezh-se (peurredoù 6 ha 7). Daoust-hag eñv e vez kardarnaet ar c'houlakadenn-se ged an disoc'hoù ?

Diwar vusul ar frekañsoù namaete e c'heller damweled un diforc'h e-keñver kenfeur an arselladennoù dastumet : un diforc'h a 23,68 % 'zo etre re o deus heuliet ur blead-skol e brezhoneg kent ar re arall (48,06 % - 24,38 % = 23,68 %).

Kenstadañ a raer koulskoude ne vez ket kempoueset ar peurredoù e-keñver niver ar sujeded e peb senario-skol. Kontañ a raer evel-se pemp skoliad er peurred 2 ha pewar skoliad etre ar peurredoù 6-7. Bernus eo amañ jediñ krennenn an arselladennoù ewid peb peurred-skol.

TAOLENN 2.5
Poues an abreted er prossessus deskiñ a-hed ar blead-skol : S < P_7>

Peurredoù-skol	Niverad ar skolidi	Niverad an arselladennoù	Krennenn	Diskart-tip σ
***p*2**	5	136	27,20	23,76
***p*3** - ***p*4**	4	39	9,75	3,76
***p*5** - ***p*6** - ***p*7**	6	108	18	8,56

Pa vez keñveriet ar c'hrennennoù e noter un diskart bras a-walc'h (27,20 - 18 = 9,20) etre ar skolidi o dez ur blead-skol a ziforc'h e-keñver

deskerezh ar brezhoneg. War a seblant e vez favorussoc'h deskerezh abred ar brezhoneg (modalder ***p*2**) eged komañs diwezatoc'h e zeskerezh (modalderioù ***p*5**, ***p*6** ha ***p*7**). Tennañ a ra ar roennoù war-du un efed positivel en erbed da zeskerezh abred an diwyezhegezh.

Ur c'henstad eo nawazh ha diwar ar savboent-se e vez red dimp delc'her soñj eus gwanded niveradoù ar skolidi. Ouzphenn-se, mar kemeromp ar pemp skoliad tennet ag ar peurred 2, e welomp un diforc'h bras-tre etre ar sujed ***s*2** (69 enoñsiad) hag ar sujeded ***s*4** (7 enoñsiad) ha ***s*6** (4 enoñsiad).

Gwannaad a ra dre-se ar c'henglosad en erbed an deskerezh abred. Mes gwir eo ar c'hontrel iwe : ema ***s*2** (69 arselladenn), ***s*10** (20 arselladenn) ha ***s*9** (36 arselladenn) e-mesk ar skolidi o deus perc'hennet ar brezhoneg gwelloc'h eged ar skolidi arall. Produset en deus an tri skoliad-se 44,17 % (125 / 283 = 0,4417) ag an oll arselladennoù.

Dre zistroiñ douzh ar sujeded ***s*4** (7 arselladenn) ha ***s*6** (4 arselladenn) e c'heller islinenniñ c'hoazh disunvaniezh ar sujeded. Kadarnaet e vez ar c'henstad-se ged an diskart-tip ($\sigma = 23{,}76$). Merkiñ a ra an indiss-se e vez destrewet-tre ar roennoù : en ur mod disingal e komz ar skolidi. Lod zo a gomz froudus ha lod arall a chom "mud" e brezhoneg.

Tu zo bremañ d'en em c'houlenn petra a vez gwraet ag ar peurredoù 3 ha 4. Emaint en ur posadur etre. Arruet e oa ***s*7** ha ***s*12** e klass ar re vihan adal mis Genveur, ***s*1** ha ***s*11** adal mis Ebrel. Kontiñ a raer pewar skoliad en oll. Dastumet hon eus 39 enoñsiad. KRE = 9,75 ha $\sigma = 3{,}76$.

Dipitus eo an disoc'hoù-se rag ma ne c'heller ket arsanañ[64] e vez gwelet un efed a abreted e akuisitiñ ar yezh pa vez niveret an arselladennoù. E-kontrel, froudussoc'h c'hoazh e komz re o doa kroget

[64] **ARSANAÑ** v. affirmer (krouadenn Albert BOCHÉ).

diwezatoc'h ged ar brezhoneg (KRE = 18) eged re o doa desket tamm-ha-tamm ar brezhoneg a-hed ar ble (KRE = 9,75).

War a seblant n'heller ket jeneralisañ enta poues an abreted e-keñver ar re vihan unan. Ne vez ket notet namaed un dennañs da voud froudussoc'h pa vez kroget abred mat deskerezh ar brezhoneg e-pad ble kentañ ar re vihan. A-hend-arall ne zegass netra ober un tamm brezhoneg e-kerzh ble kentañ ar re vihan evel ma vehe gwraet un taol-añsi. Red eo moned groñs neuse e klass diwyezheg kentizh ma vez possubl hag an dra-se adal penn ar blead-skol.

Chom a ra un douet nawazh. E-mesk ar re o doa kroget abred deskerezh ar brezhoneg e remerkomp daou skoliad ar gomz diboues dehe : ***s*4** ha ***s*6** (peurred 2). Memes tra, taolomp ewezh douzh diskart-tip ar peurredoù 3 ha 4 : un talvoud gwan a gaver dehoñ ($\sigma = 3{,}76$). Ar pezh a sinifi nend eo ket destrewet ar roennoù. Gwan eo oll skolidi ar peurredoù 3 ha 4. N'eo ket froudus iwe komz ar skolidi-se.

Tu zo d'en em c'houlenn : hag ur liamm a vehe etre ar sujeded ***s*4** (7 arselladenn), ***s*6** (4 arselladenn), ***s*7** (6 arselladenn), ***s*12** (6 arselladenn), ***s*1** (14 arselladenn), ***s*11** (13 arselladenn) ? Marse e vefe un ari etre ar c'hwec'h sujed ?

Klasket hon eus neuse un adon kumun : paneve ar sujed ***s*1** ne chom ***s*4**, ***s*6**, ***s*7**, ***s*11**, ***s*12** er skol namaedkén e-pad ar mitiniad adal 8^{e}45 beteg kreisteiz. Ne vez ket gwraet gete o c'housk-ac'hoe er skol. Da lavaroud eo ne vez ket ar skolidi-se "esposet" kement-se d'ar brezhoneg. Ne raont brezhoneg namaed e-pad un hanter-dewezh e kontrel d'ar re a chom er skol e-pad un dewezh a-bezh, é voud ma vez ingalet an teir euriad kelenn brezhoneg war an dewezh a-bezh. Ne chomehe ket evel-se

diefed ar c'hementad amzer war berformañs ar gomz. Anwiñ a raimp ar c'henstad-se an "esposadur" d'ar yezh.

3.3 - Adaosadur ar roennoù

3.3.1 - Faktorioù

Faktor kentañ : gwraet e vez "*Abreted*" ag ar faktor kentañ. Daou vodalder zo dehoñ. Notet e vez **A**. Lodennet e vez suport an is-protokol S_{15}<*g*2> ged ar faktor $\mathbf{A_2}$ e daou glass.

Ketpar e vez ***a*1** douzh ur skoliad engouestlet e-barzh ar peurredoù ***p*2**, ***p*3** ha ***p*4**. Gwraet e vez "*deskerezh abred*" ag an modalder ***a*1**.

*a*1 -> {*s*1, *s*2, *s*4, *s*6, *s*7, s9, *s*10, *s*11, *s*12}

Ketpar e vez ***a*2** douzh ur skoliad engouestlet e-barzh ar peurredoù ***p*5**, ***p*6** ha ***p*7**. Gwraet e vez "*deskerezh diwezad*" ag ar modalder ***a*2**.

*a*2 -> {*s3*, *s*5, *s*8, *s*13, *s*14, *s*15}

Bezet : A_2 = {deskerezh abred, deskerezh diwezad}

Faktor a eil renk : anwet e vez "*Esposadur*" an eil faktor studïet. Daou vodalder zo dehoñ. Notet e vez **E**.

Ketpar e vez ar modalder ***e*1** douzh ur skoliad a chom er skol e-pad un hanter-dewezh, adal 8^{e}45 eur beteg kreisteiz, da lâred eo ar modalder "*Esposadur gwan*".

S <*e*1> = {*s*4, *s*6, *s*7, *s*11, *s*12}

Ketpar e vez ar modalder ***e*2** douzh ur skoliad a chom er skol e-pad un dewezh a-bezh, adal 8^{e}45 beteg 5 eur, da lâred eo ar modalder "*Esposadur kreñv*".

S <*e*2> = {*s*1, *s*2, *s*3, *s*5, *s*8, *s*9, *s*10, *s*13, *s*14, *s*15}

Bezet : E_2 = {esposadur gwan, esposadur kreñv}

TAOLENN 2.6
Dasparzh ar sujeded herwez plan ar roennoù S < A_2 * E_2>.

Produ kartesian A_2 * E_2		**Faktor E_2 *Esposadur***	
		Esposadur gwan ***e*1**	Esposadur kreñv ***e*2**
Faktor A_2 *Abreted*	Deskerezh abred ***a*1**	*s*4, *s*6, *s*7, *s*11, *s*12	*s*1, *s*2, *s*9, *s*10
	Deskerezh diwezad ***a*2**	-	*s*3, *s*5, *s*8, *s*13, *s*14, *s*15

Notet hon eus ar sujeded S ewid kombinadennoù ar modalderioù e-lec'h ma vez kavet un arselladenn d'an nebeutañ. Mes ne vez ket kavet roennoù ewid ar c'hroasadur ***a*2*e*1**. Ewid ar garrezenn-se hon eus notet un tenn : n'eus ket sujed ebed ag ar peurredoù 5 - 6- ha 7 ewid chom ban ti d'enderw.

3.3.2 - Plan analis

Diglok e vez nawazh ar plan é voud ma ne vez ket kavet roennoù ewid ar c'hroasadur ***a*2*e*1**.

Plan analis Herwez an is-protokol **S_{15} < *g*2 >**, ez eo ar plan analis : **S_{15} < A_2 *E_2>**

3.3.3 - Argemmennoù arsellet

Estimet e vo efed ur faktor ged daou vodalder diwar jed an diskart etre diw grennenn.

3.3.4 - Hipotesennoù oberiadurel

Hipotesenn oberiadurel 1

Seul vrassoc'h an amzer roet da zeskerezh ar brezhoneg, seul varrekoc'h ar skolidi e brezhoneg. En ur fesson arall e c'heller goulakaad e vo froudussoc'h komz ar re a chom er skol e-pad an dewezh a-bezh eged re heni ar re a chom er skol e-pad un hanter-dewezh hebkén.

Un efed a vo, kredabl, war an esposadur douzh ar yezh, mes ne vehe ket trawalc'h posiñ an aters evel-se ewid sturiañ an analis. Dober hon eus a geñveriañ an daou stadiad-se. Gwraet e vo-se diwar vusuliañ an diskart etre ar c'hrennennoù. En em c'houlenn a raimp enta pessort poues a vo roet d'an esposadur e-keñver e ampted.

Destrishaet hon eus ar protokol d'ar sujeded o deus kroget abred ged deskerezh ar brezhoneg (modalder *a*1 ar faktor $\mathbf{A_2}$ *Abreted*).

Goulakaad a raer e vo bras an diskart etre krennennoù ar protokol e-keñver ar faktor $\mathbf{E_2}$ *Esposadur*.

Hipotesenn oberiadurel 2

Lusket e vez ar lodenn-mañ ged ar c'hoant da ziskoueziñ e c'hellehe boud trawalc'h un diforc'h a zaou-zeg misiad skol e brezhoneg ewid lakaad war-wel un efed ag ar faktor *Abreted*. Ewid-se hon eus gouarnet an diskart etre diw grennenn ewid merkiñ efed ar faktor *Abreted*.

Destrishaet hon eus ar protokol d'ar sujeded a chom er skol e-pad an dewezh a-bezh (modalder ***e*2** ar faktor **E_2** *Esposadur*).

Goulakaad a raer e vo bras an diskart etre krennennoù ar protokol e-keñver ar faktor **A_2** *Abreted*.

3.4- Efed ar faktor Esposadur e-keñver an deskerezh abred

Interesset omp amañ ged efed ar faktor **E_2** ("*Esposadur*") e-keñver ar modalder ***a*1** ("*Deskerezh abred*"). Plan analis : S < E_2 > * {a_1}. Savet hon eus da gentañ ar protokol direvet diwar ar c'hrennennoù.

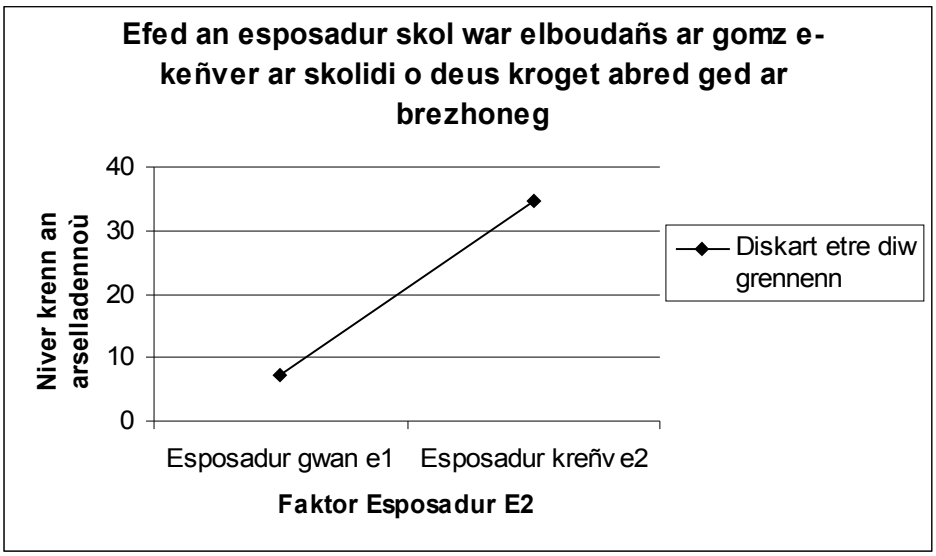
TAOLENN 2.7
Efed an esposadur e-keñver ar sujeded o deus kroget abred ar brezhoneg

Produu kartesian E_2 * {a_1}		**Faktor E_2 *Esposadur***	
		Esposadur gwan ***e*1**	Esposadur kreñv ***e*2**
Faktor A ***Abreted***	Deskerezh abred ***a*1**	7,2 (36 enoñsiad / 5 skoliad)	34,75 (139 enoñsiad / 4 skoliad)

Jedomp an diskart etre an daou dalvoud-mañ : 34,75 - 7,2 = 27,55. Notañ a raer e vez positivel tuadur an efed.

É voud ma vez positivel sin an efed, n'eus ket dober a jediñ ampted an efed diwar e dalvoud absolut : |27,55 |.

Daw eo bremañ istimañ brasted an ampted. Choaset hon eus ewid-se an talvoud a zave-mañ : krennenn an talvoud tapet dindan peb modalder ar faktor **E_2**. Amañ, (34,75 + 7,2) / 2 = 20,97. Seblantiñ a ra boud bernus an efed 27,55 e-keñver an talvoud 20,97. Kevatal e vez ar c'heñver 27,55 / 20,97 da 1,3.



Evel a soñje dimp, a-zivoud an hipotesennoù, e noter ur c'hreskamant e-keñver niver krenn an arselladennoù. Un diforc'h bras zo etre ar sujeded a chom er skol e-pad an dewezh a-bezh ha re ha na chomont er skol namaed an hanter-zewezh. Seul builhoc’h ar c'hontakt ged ar brezhoneg, seul froudussoc'h komz ar skolidi. Bernussoc'h e vez ar c’hementad a gomzoù dastumet diged ar skolidi pa vez gwraet un tamm brezhoneg ouzhphenn e-pad an enderw, heb moned pelloc'h koulskoude eged an amzer aotreet ged ar velestradurezh.

3.5 - Efed ar faktor Abreted e-keñver an esposadur

Plan analis : S < A_2 > * {e_2}. Bezet ar faktor **A_2** "*Abreted*" ged daou vodalder A_2 = {*a*1, *a*2} ha goude boud jedet ar protokol diveret diwar ar c'hrennennoù e-lec'h ma vez admetet A ewid suport :

TAOLENN 2.8
Efed an abreted e-keñver ar sujed esposet kreñv.

Produ kartesian **A_2 * {e_2}**		**Faktor E *Esposadur***
		Esposadur kreñv ***e*2**
Faktor A_2 *Abreted*	Deskerezh abred ***a*1**	34,75 (139 enoñsiad / 4 skoliad)
	Deskerezh diwezad ***a*2**	18 (108 enoñsiad / 6 skoliad)

(a) Kensavadur ar protokol

Talvoud an efed A zo 34,75 - 18 ; bezet (+)16,75

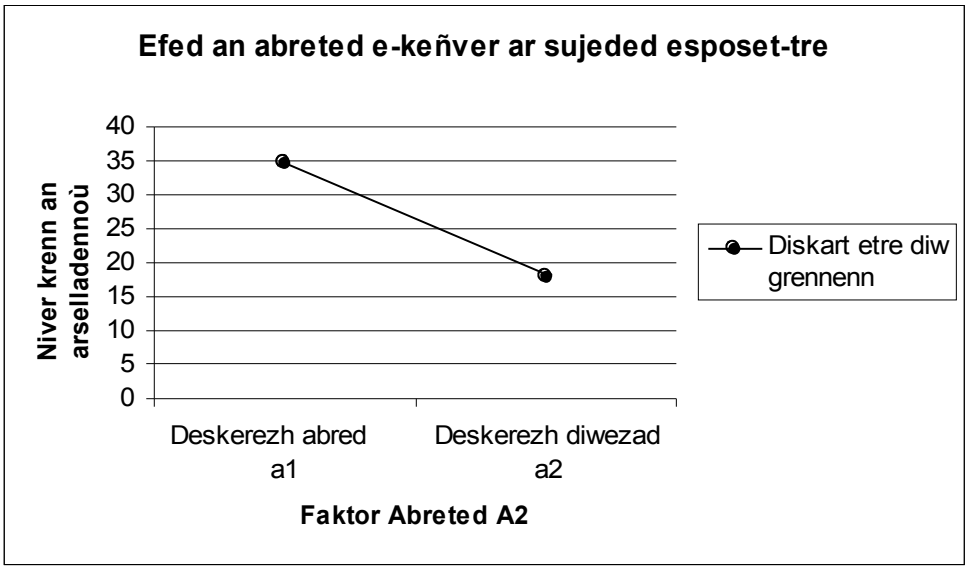
Ampted an efed A zo | 34,75 - 18 |, bezet | 16,75 |

Bernusted an efed A zo ar c'heñver etre :

ampted an efed A |16,75| hag an talvoud a zave 26,37

(34,75 + 18) / 2 = 26,37 ; bezet ar resultad 0,63

Boud eh eus neuse un diskart a boues etre ar skolidi o deus kroget abretoc'h ged ar brezhoneg hag ar skolidi o deus kroget ged deskerezh ar brezhoneg ur ble diwezatoc'h. Kreñvaet hon eus ar fenomen-se dre neutralisañ ar faktor *Esposadur*. Dre m'ema positivel sin an diskart e vern kompren un digreskamant war ar grafik da-heul evel ur fenomen positivel. N'eo ket tuadur an diskart namaed ur c'honvañsion.



Diwar ar grafik-mañ a-us e weler spis digreskamant ar berformañs e-keñver ar skolidi o deus kroget diwezad an deskiñ komz e brezhoneg. Bihannoc'h eo gete kementad a gomz eged re o deus kroget diouzhtu e brezhoneg. Kadarnaet e vez evel-se hon hipotesenn : produset e vez un efed positivel pa vez deraouet abred ar prossessus deskiñ e brezhoneg.

3.6 - Keñveriadur etre ar faktorioù *Abreted* hag *Esposadur*

En em c'houlenn a raomp bremañ pessort poues a vez roet d'an abreted hag iwe d'an esposadur pa vez studïet unan-hag-unan an daou faktor. Ewid-se hon eus dober a geñveriañ an daou geñver jedet diwar ampted an efedoù hag an talvoudoù a zave. Kavet hor boa : (a)- poues efed ar faktor $\mathbf{A_2}$ *Abreted* : 0,63 ; (b)- poues efed ar faktor $\mathbf{E_2}$ *Esposadur* : 1,3. Da lâred eo, pouesussoc'h e vez efed an esposadur (1,3) war berformañs ar skolidi eged efed an abreted (0,63). Levesonet e vezont kentoc'h ged ar mod-deskiñ e brezhoneg destrewet war un dewezh-skol a-bezh, eged boud degemeret en neudegenn diwyezheg adal an oad a zaou vle.

IV | Kenglosad

Klasket hon eus gouioud penaos e c'hellehe an oad hag ar c'henstok etre ar brezhoneg hag ar skoliad, produiñ un efed war verusted ar gomz.

Ewid-se hon eus renablet c'hwec'h senario-skol renket herwez poues ar brezhoneg pa grog ar skoliad ged deskerezh ar brezhoneg.

Diwar-se, hon eus tennet daou faktor a c'hellehe produiñ un efed war gomz ar skolidi : an abreted er prossessus deskiñ hag an esposadur douzh ar yezh.

Efed an abreted

Ewidomp e vez engouestlet ar skoliad e-barzh an "*deskerezh abred*" pa vez skoliataet e brezhoneg d'an oad a zaou vle etre an trimisiad kentañ hag an trede trimisiad.

Memes mod, e vez engouestlet ar skoliad e-barzh an "*deskerezh diwezad*" pa vez skoliataet e brezhoneg, pe d'an oad a zaou ble e galleg da gentañ ha goude-se e brezhoneg, pe d'an oad a dri ble, na boud nend eo ket bet skoliataet ar skoliad-se e-pad ble kentañ ar re vihan , pe goude boud bet skoliataet e galleg pa oa ar skoliad-se e-mesk ar re vihan unan.

Herwez hon disoc'hoù eh eus un diskart sinifius etre ar skolidi o deus kroget abred ged ar brezhoneg hag ar skolidi o deus kroget ur ble diwezatoc'h.

Splann eo kresk performañs ar skolidi o deus kroget abred an deskiñ komz e brezhoneg. Berussoc'h eo ar gomz gete eged ar re o deus kroget diwezatoc'h e brezhoneg. Produet e vez un efed positivel pa vez deraouet abred prossessus deskiñ an eil yezh.

Efed an esposadur

Remerket hon eus ged skolidi zo ne vezont er skol namaedkén un hanter-dewezh. Herwez an aosadur pedagogel enta, pa vez ingalet an teir euriad kelenn brezhoneg war an dewezh a-bezh ne vez ket ar skolidi-se "esposet" kement-se d'ar brezhoneg.

Anwet hon eus "*Esposadur gwan*" ar skoliad a chom er skol e-pad un hanter-dewezh hag "*Esposadur kreñv*" ar skoliad a chom er skol e-pad un dewezh a-bezh.

Notañ a raer un diforc'h bras a-walc'h etre ar skolidi a chom er skol e-pad an dewezh a-bezh ha re ha na chomont er skol namaed an hanter-zewezh. Froudussoc'h e vez komz ar skolidi pa vez gwraet un tamm brezhoneg ouzhphenn e-pad an enderw. Seul builhoc’h ar c'hontakt ged ar brezhoneg, seul froudussoc'h komz ar skolidi.

Keñveriadur efed an abreted ha heni an esposadur

Ne vez ket ingal poues an abreted ha poues an esposadur douzh ar brezhoneg. Remerket hon eus e vez kentoc'h levesonet ar skolidi ged an aosadur pedagogel, da lâred eo ged dasparzh ar brezhoneg war un dewezh-skol a-bezh, eged deskiñ an eil yezh adal an oad a zaou vle.

Herwez hon soñjoù e vehe emsavussoc'h roiñ lañs d'an esposadur kentoc'h eged d'an abreted.

Pennad 3

ANALISENN AR STADIAD DIDAKTIK

'Chapitre 3 - Analyse de la situation didactique'

I | Les temps d'éducation

Analyse de la tâche. Les besoins de l'enfant et les temps d'éducation. Les temps éducatifs : exemple de l'accueil. Description de l'activité. Le travail de l'enseignant pendant l'accueil. Les rapports entre l'enseignant et les parents. Les rapports entre l'enseignant et les élèves. Les obligations des parents. Les obligations des parents vis-à-vis de leurs enfants. Les obligations des parents vis-à-vis de l'enseignant. Le travail de l'élève. Les obligations de l'élève vis-à-vis des adultes. Les obligations de l'élève vis-à-vis de ses parents. Les obligations de l'élève vis-à-vis de ses camarades.

II | Méthode

Les sujets. Facteur principal. Description de la variable. Factorisation. Facteurs secondaires. Questionnement et plan d'analyse.

III | Analyse des résultats

Répartition des énoncés selon le groupe. Evaluation de l'effet des caractéristiques de la situation selon l'âge des élèves. Effet du facteur Exposition sur la situation didactique. Effet du facteur précocité sur la situation didactique.

III | Conclusion

Résumé

L'analyse de la situation didactique pour les élèves de petite section de maternelle, a permis de mettre au jour deux types de situations relatives aux temps éducatifs et aux activités pédagogiques.

Un premier profil concerne les élèves qui ont tendance à s'appuyer sur les activités dites "éducatives" pour mettre en place les tous premiers temps d'acquisition de la langue bretonne. Ce profil concerne les élèves âgés de 2 à 3 ans, les élèves qui commencent l'apprentissage du breton en cours de deuxième année de petite section et les élèves les moins exposés à la langue bretonne quant à l'organisation pédagogique.

Un deuxième profil oppose les élèves capables de produire un grand nombre d'énoncés lors des activités pédagogiques. Il s'agit d'élèves âgés de plus de 3 ans, ou bien d'élèves ayant commencé de façon précoce l'apprentissage du breton, ou encore d'élèves confrontés à une organisation pédagogique favorable à une forte exposition à la langue bretonne.

I | An amzerioù deskadurezh

1.1- Analisenn ar gwezhiad-labour

Ewid skeudennaouiñ pinvidigezh an amzerioù deskadurezh hon eus roet amañ ur skwer, heni an degemer. Diskoueziñ a ra skwer an degemer pegen puilh ha liessort eo an amzer-se. Mes ar memes tra a vehe bet diskouezet iwe ged amzerioù arall.

1.1.1 - Doberioù ar bugel hag an amzerioù deskadurezh

Pessort ster a vez roet d'an doberioù ? Desverket e vez an doberioù ged ar pezh a vez goulennet stard ged plegennoù ressis daet ag an natur hag ar vuhez[65]. Doberioù fisiologel/bredvewedel, psikologel/bredoniel, afektivel ha sokial, setu penaos ez eo bet termenet an doberioù ged ar programoù ofissiel (Ministère de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la Recherche, 2003).

Diwar levroù-skol zo e kaver iwe doberioù arall evel an dober a surentez, an dober a lusk, an dober a ziskuizh, an dober a chom en e-hunan, an dober a c'hoari[66]. Ar pezh a zo pouesus e programoù an Deskadurezh Vroadel zo ar plass roet d'an doberioù :

"L'organisation du temps respecte les besoins et les rythmes biologiques des enfants tout en permettant le bon déroulement des activités et en facilitant leur articulation".

Roet eo iwe o flassoù d'an doberioù er pleustr, ha dreist-oll e vezont meneget, ar pezh a zo un dra heverk :

---

[65] **Le Petit ROBERT**, [1981] : besoin, "exigence née de la nature et de la vie".

[66] **BON**, Catherine, **CHAUVEL**, Denise, [2001], Manuel des tout-petits, Paris, Retz, 143 p.

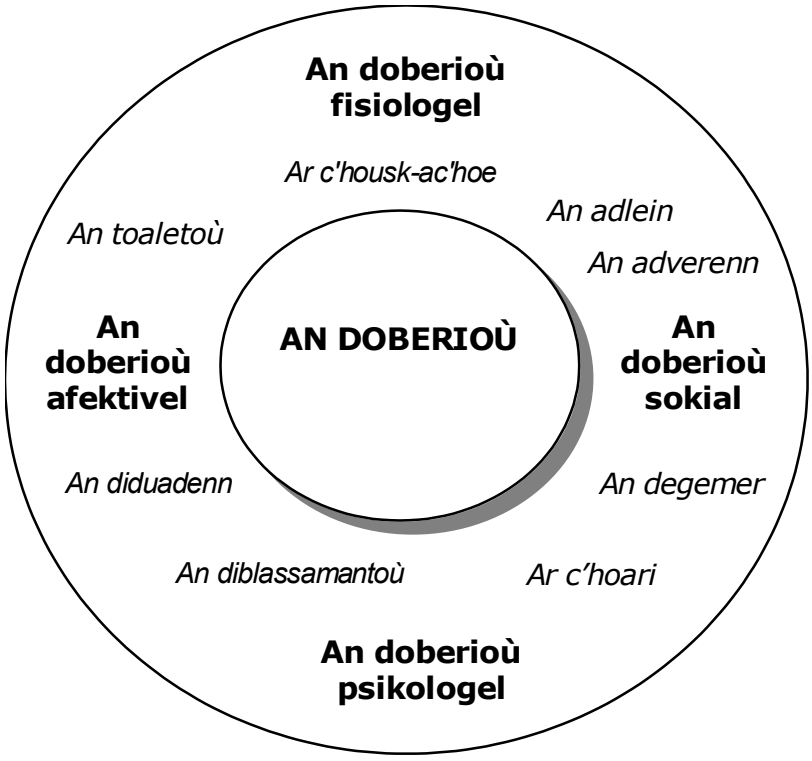
"L'accueil, les récréations, les temps de repos et de sieste, de goûter ou de restauration scolaire sont des temps d'éducation".

Ur liamm stard-tre zo etre satisfiañs an doberioù hag an amzerioù "skolius". Evel-se e vez roet ur statud ofissiel d'an amzerioù deskadurezh-se.

Un dra arall zo da islinennañ c'hoazh. Kadarnaet e vez rol ha poues ar mestr-skol e-keñver deskadurezh ar vugale.

"Les enseignants partagent avec les parents l'éducation des enfants qui leur sont confiés. "

Diverret hon eus amañ da heul, dindan furm ur chema, doberioù ar vugale hag an amzerioù deskadurezh a genklot gete.



CHEMA 3.1 - Doberioù ar vugale hag an amzerioù deskadurezh

1.1.2 - An amzerioù skolius : skwer an degemer

Komprenet e vez an degemer er skol-vamm evel ur pennad-amzer e penn kentañ an dewezh skol. Variañ a ra etre ur c'hard eur hag un hanter-euriad. Dleoud a ra d'ar skoliataer boud en e glass e-raog ma arru ar skolidi (etre deg ha pemzeg munud herwez ar skolioù).

Prientet e vez an degemer ar mitin mem pe e fin an dewezh kent. Ewid-se e vez lakaet war an taolioù ar benvegaj pedagogel (toas, mil-tammoù, perl…). Poset e vez iwe c'hoarïoù war an tapissoù. Kenniget e vez follennoù ewid tressiñ ged skrivelloù[67] a-beb-sort.

Kornioù zo evel korn ar merc'hodennoù, korn an otoioù bihan… Digoret e vez ar c'hornioù-se er c'hlass e-pad ar ble a-bezh. Anwet eo ar c'hornioù sort-se "kornioù padel". Boud eh eus iwe kornioù ewid ur mare hebkén. Da skwer, da c'houlz Mallardez, e vez digoret ur c'horn ged dilhad a beb sort.

Kornioù zo ewid an degemer hebkén. Da skwer, heni an "daol disoloiñ". Anwet e vez ar c'horn-se evel-se rag ma vez lakaet war un daol traoù a beb sort ewid lakaad ar vugale d'en em atersiñ diwar ar pezh a vez arsellet gete. Kavoud a raont da skwer, herwez ar mare, kistin, pluennoù laboussed, delioù, greun ha benvegoù evel loupennoù da skwer. Ur sort korn gouiañsoù eo.

Pouesus eo an degemer er c'hlass ewid krogiñ mat ged an dewezh. Servijoud a ra an degemer da voud ur ridell etre an ti hag ar skol. Setu ase e fonksïon : lakaad ar bugel en e vleud. E fin an degemer e vez prest ar skolidi da voned e-barzh an deskerezherioù. Prest int da zeskiñ. Setu

[67] **SKRIVELL** *b. –où* outil scripteur, à ne pas confondre avec **skrivell** variante de **skribell**, étrille (Albert BOCHÉ).

perag ne vez ket gwelet an degemer evel ur stadiad pedagogel mes evel ur amzer skolius.

Neuse, pa arru ur bugel er c'hlass e vez red dehoñ assantañ kuitaad e gerent, ar pezh n'eo ket splann ataw ewid ar re vihan. Oueliñ a raont. Klask a raont chomel er-maes ag ar c'hlass. Lod zo a glask achap zokén. Lod arall o deus traoù da gontiñ, traoù da ziskouez d'ar re arall evel un dressadenn, ur levr, un dra bennag. Rekis eo ewid ar skolidi en em gavoud a-unan e-pad ur pennad-amzer. Er c'hontrel, lod zo o dez dober a voud sioul, a chom trankil e buhez ar c'hlass. Emaint é tihuniñ c'hoazh.

Ur mare hir a-walc'h eo an degemer enta. Padoud a ra tro-dro da dregont munud. Nawazh, ema an degemer war a-c'haoliad etre ar pezh a vez anwet "*ar c'hlass*" hag "*an degemer*" ewid lâred gwir. Komañs a ra an degemer deg munud e-raog ar c'hlass.

E-pad an deg munud-se e vez degemeret ar skolidi hag ar gerent, a-vusul ma arruont er skol. Ema an degemer-se er c'hlass, mes tu a vehe henn ober iwe e-barzh ur sal vras arall da skwer, sal sport ar skol-vamm pe sal añtre ar skol. Gelloud a rahe boud er-maes iwe, war ar porzh pe edan ar preo evel ma vez gwraet ged ar skol elfenneg. Mes ne vez ket gwraet alïes an dra-se er skol-vamm. Perag ? N'eus ket reson talvoudeg ebed. Degasset e vez arguzennoù evel yeinded an amzer, ar glaw, yec'hed tener ar vugale. Heb mar na marse e vez liammet santimant ar vreskadurezh-se ged aroueziadurioù liammet ged ar vugale. Neuse e vez degemeret dre-vras ar skolidi ged peb skoliataer en e glass. Liessort e vez neuse plegennoù an degemer herwez moianoù ar skolioù. Tennet e vez an oll vodalderioù-se ag ar pleustroù pe ag ar gisioù-ober ha narenn ag ar programoù ofissiel.

Deg munud goude penn an degemer e krog degemer ar c'hlass. D'an eur-se e tlehe boud er c'hlass an oll skolidi heb o c'herent mes e gwirionez ne vez ket gwraet ged ar gerent an diforc'h etre an degemer hag an degemer er c'hlass. Boud e vez ataw skolidi diwezad, ar pezh a zo domaj ewite. Splujet e vezont douzhtu e-barzh an deskiñ, ha trubuilhañ a raont ar c'hlassad un tammig d'an nebeutañ.

1.2 - Deskrivadur an oberiantis

1.2.1 - Labour ar skoliataerion e-pad an degemer

A / Keñverioù ar mestr-skol ged ar gerent

Treuset eo ur c'hlass ged spassoù ha mentoù dishañval.

Ar spass fisik eo ar c'hentañ anehe. Gwraet eo ur lodenn vras ag ar labour ged degemer ar gerent. Na boud o deus ressevet, lennet ha sinet reolennaoueg ar skol, e vez red d'ar skoliataer esplegañ a-newez d'ar gerent buhez pemdezieg ar skol hag ar c'hlass. Ur labour kelaouiñ eo.

Titouret e vez ar gerent war eurioù ar skol, war an tikedoù kantin, war ar pezh a vez red lakaad er sac'h-skol ewid adlein, adverenn, ar c'housk-ac'hoe ha traoù arall c'hoazh. Diskouezet e vez dehe lec'hioù ar c'hlass e-lec'h ma vez afichet ar c'helaouadurioù melestradurel, klenket labour ar skolidi, staget ar mantellioù, poset ar pakadoù… Kemennet e vez dehe evel-se meur a dra dalvoudus.

Diwar skwerioù bihan arall e spurmantomp iwe ur spass sokial[68] a dreus ar skol hiriw-an-deiz : aosadenn ur fest nos, kemenn kermess ar

[68] **TARDIFF**, Maurice, **LESSARD**, Claude, [1999], Le travail enseignant au quotidien, Expérience, interactions humaines et dilemmes professionnels, Bruxelles, De Boeck Université, 575 p.

skol, fet ar musik, gouelioù relijïel, degouezadennoù sport, ragtressoù arzel… Tamm-ha-tamm e vez lakaet ar skoliataer da droiñ tro-dro d'un "ahel-skol" ged strivoù tennet ag ar pezh a vez gwraet e-raog ar skol ha goude ar skol[69].

Niverussoc'h c'hoazh eo an aktored sokio-ekonomikel ha sevenadurel, a glask c'hoari ur rol e buhez ar skol. Tamm-ha-tamm e vez gwelet an deskadurezh skol evel un teskad servijoù deskoniel[70]. Gwerzhet e vez produioù skolius ha doned a ra ar skol hag ar c'hlass, ur spass ekonomikel reoliaet ged ar c'hennig hag ar goulenn. D'ar poent-se e vez diorroet darempredoù newez etre ar skoliataer hag ar gerent / "klianted". Doned a ra ar skol da voud un embregenn.

Chom a ra c'hoazh ur ment a boues ewid achu da dermeniñ an darempredoù etre ar skoliataer hag ar gerent, heni ar spass afektivel. Alïes-tre e vez splujet ar skoliataer e buhez afektivel "ar c'harant" : divors dïaes da vewiñ, emlazh c'hwitet pe pas, labour nos, dilabour, dïaestaerioù skol ar vugale. Hir a-walc'h e c'hellehe boud roll an oll dregassoù-mañ. Empleget e vez ar skoliataer er spass afektivel-mañ, spass ar familh ha spass sokial. Ewid ar gerent e vez an degemer ur predad e-mesk ar re favorussañ ewid roiñ ur lodenn ag o foanioù. "*Ur labour fromel*" herwez **Maurice TARDIFF** (1992, p.313) ar pezh a c'houlenn herwezzoñ "*ur bochad energiezh afektivel*".

---

[69] **Ministère de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la Recherche**, [2002], Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire, Bulletin Officiel, Hors-Série n° 1 du 14 février 2002. "Tout en gardant sa liberté d'action et ses spécificités, l'école maternelle joue un *rôle pivot* dans le réseau des institutions de la petite enfance pour mettre en place les synergies possibles et éviter les incompatibilités et les surcharges."

[70] **LAVAL**, Christian, **WEBER**, Louis, **BAUNAY**, Yves, **CUSSÓ**, Roser, **DREUX**, Guy, **RALLET**, Daniel, [2002], Le nouvel ordre éducatif mondial, OMC, Banque mondiale, OCDE, Commission européenne, Paris, FSU, Nouveaux Regards, Syllepse, 143 p.

B / Keñverioù etre ar skoliataer hag ar skolidi

Komañs a ra an degemer da vad pa arru ar skolidi er skol. Ema ar skoliataer douzh o c'hortos anehe ged ur "spered prest" : kroget eo an degemer e spered ar skoliataer, na boud ne vez ket arruet ar skolidi c'hoazh. Penaos e vez bewet ar momant-se getoñ ?

Poanidigezh ar labour

War a seblant e vez dïaes a-walc'h an degemer ewid skoliataerion zo. Ur sort soufrañs bred a santont. Notañ a raer sinoù stress. Nec'hañset int, enkreset int ged ar soñj da dalañ ar skolidi, an trous, ar lusk, ar oueliñ, ar bec'hioù etrese. Lod a ya beteg dislonkañ, beteg chomel klañv (**Maurice TARDIF** ha **Claude LESSARD**, 1999, p.173).

Herwez ar skoliataerion nawazh, ne vez ket ingal ar stress. Depantoud a ra douzh ur bochad traoù ; da skwer, douzh live ar skolidi, douzh niverad ar c'hlass, douzh oad ar skoliataer, douzh mare ar blead skol... Vel-reson, un diforc'h bras zo etre kentañ dewezhioù an adkrog-skol pa vez diskuizh ar skoliataerion hag an diwezañ dewezh skol just e-raog ar vakañsoù, bras pe vihan.

Klaskourion zo o deus studïet stress ar skoliataerion. Menegomp amañ studïadenn **Cheryl J. TRAVERS** ha **Cary L. COOPER** (1994)[71]. Analiset o deus standilhonoù gwad e-pad an diskar-amzer e penn kentañ an trimisiad hag e fin an trimisiad. Notet o deus kemmoù kimïeg e gwad ar skoliataerion evel respont d'ar stress. Kavet 'z eus bet iwe roudennoù alkol.

[71] **TRAVERS**, J. Cheryl, **COOPER**, Cary, L. [1994], Psychophysiological Responses to Teacher Stress : a move toward more objective methodologies, European Rewiew of Applied Psychology, vol 44, n°2, p.137-146.

Roiñ a raimp amañ iwe ur skwer arall war boanioù ar vicher. Gwraet e oa bet un enklask war strafuilhoù mouezh ar skoliataerion, e akademi Montpellier etre 1991 ha 1993 (**Brigitte ARNOUX-SINDT** ha kenoberourion, 1994)[72]. Analiset o doa ar vouezh diwar un nebeud parametroù prosodïel evel an nerzh, an uhelded, an diston, an disklip, ar velodi. Studïet eo oa bet evel-se ar vouezh komzet, ar vouezh kanet, ar vouezh a lenn, ar vouezh a c'halv hag ar vouezh a gomz a-belloc'h.

Diouzh an tu arall e oa bet kasset da benn ur bilañ war strafuilhoù ar gornailhenn. Setu disoc'hoù an enklask : 75,5 % ag ar skoliataerion o deus strafuilhoù-mouezh, da lâred eo tri skoliataer war bewar. Gelloud a ra ar strafuilhoù-se boud chañchamantoù ar vouezh (an diston), mougadurioù ar vouezh (divouezh), trubuilhoù ar vouezh dre vras (gouraouliañ) ha pa vez red forsañ ar vouezh.

War a seblant e vez brassoc'h frekañs trubuilhoù kornailhenn ar maouesed eged trubuilhoù kornailhenn ar baotred. Gwelet e vez iwe ur pik tro-dro da 20 ha 24 vle.

Kreñvoc'h e vez an trubuilhoù e skolioù ar c'hentañ derez eged e skolioù an eil derez. Kreñvoc'h e vez iwe an trubuilhoù er skol-vamm eged er skol elfenneg.

Dleoud a raer iwe menegañ poues ar skuizhted klewedel e-mesk ar faktorioù a gemer perzh e stress ar skoliataerion. Pa vez kreñv ar son (adal 80 dessibel) ha pa vez klewet anehoñ e-pad un amzer hir a-walc'h e c'hell

[72] **ARNOUX-SINDT**, Brigitte, **GUERRIER**, Bernard, **OWHADI-RICHARDSON**, Anna, **DAURES**, J.P., [1994], Enquête sur la voix de l'enseignant sur l'académie de Montpellier 1991-1993, 1200 cas, Bulletin d'Audiophonologie, Annales Scientifiques de l'Université de Franche-Comté, vol X, n° 5&6, p. 519-528.

an den tapoud droug d'e skouarn. Daou barametr a zo neuse, an nerzh hag ar padoud (**Marie-Claire BOTTE** ha **René CHOCHOLLE**, 1979)[73].

Mes ne vez ket sellet douzh ar skuizhted klewedel[74] evel ur labezad pe un anaff evel ma vehe distrujet ar skouarn. Padel (*permanent*) e vez an trubuilh pa vez ur labezad klewedel, distrujet eo ar skouarn. Er c'hontrel, padus (*durable*) e vez an trubuilh pa vez skuizhted klewedel : tamm ha tamm e vez adkavet gouesterioù ar skouarn.

E-mesk adonioù ar skuizhted klewedel e noter ar fenomen-mañ : kisidikoc'h e vez ar skouarn douzh frekañs ar sonioù. Setu penaos e vez klewet ar sonioù ged "diskouarn skuizh" : seblantoud a ra ar son bezañ skiltroc'h pa vez uhel frekañs ar sonioù, ha seblantoud a ra ar son bezañ boutoc'h pa vez isel frekañs ar sonioù.

Ritualoù an degemer

Diouzhtu-kàer e tap ar skoliad boasioù. Deskiñ a ra un nebeud reolennoù sokial[75]. Da gentañ e vez red d'ar skoliataer saludiñ ar skoliad ged ur formulenn evel "demad teoc'h", "salud teoc'h", "hollaika" ha gortaet e vez ur respont getoñ. Klask a ra ar skoliataer gouioud penaos e ya ar bugel, mard eo klañv pe pas. Goulenn a ra ar skoliataer ged ar gerent perag ne oa ket o c'hrouadur er skol an deizioù kent. Koñsoliñ a ra ar re vihan. Sevel a ra ar skoliataer un darempred etre ar bugel hag eñv. Henn sturiañ a ra beteg ur c'horn ewid ober un dra bennag. Sevel a ra ar skoliataer ur liamm etre ar bugel degemeret hag ar re a zo er c'hlass dija.

---

[73] **BOTTE**, Marie-Claire, **CHOCHOLLE**, René, [1984], Le bruit, Paris, Presses Universitaires de France, Que-sais-je ?, 125 p.

[74] **BOTTE**, Marie-Claire, **CHOCHOLLE**, René, [1979], La fatigue auditive, résultats de quelques nouvelles méthodes de mesure chez l'homme, Journal de Psychologie, n° 1, p. 5-21.

[75] **TERRIEU**, Josette, **PIERRE**, Régine, **BABIN**, Norbert, [1996], Pour l'école maternelle, Programme projets activités, Paris, Hachette Education, Collection L'école au quotidien, p. 201

Boulc'het e vez ur c'hoari getoñ ha buan a-walc'h e vez laosket anehoñ e-hunan da c'hoari. Evel-se e c'hell ar skoliataer degemer ur skoliad arall. Meriñ a ra iwe ar skoliataer dielloù ar melestradur evel kaier bezañs an deskerion.

1.2.2 - Redioù ar gerent

A / Redioù ar gerent e-keñver o bugale

Ar redi kentañ eo doujañ da eurioù ar c'hlass. Koulz lâred ne faot ket dehe arruiñ er skol re abred pa ne vez ket c'hoazh komañset ar c'hlass : kerent zo a laosk o bugale heb eweshaerezh war porzh ar skol pe er c'hlass ha bras eo ar risk hag an dañjer. Mod arall e weler iwe kerent a arru bemdez ged dale pa vez komañset ar c'hlass da vad. Arru a ra ar skoliad goude an degemer ha splujet eo diouzhtu er "labour" heb c'hoari ged e gamaraded. Diframmet eo ar bugel er spass : ne oui ket mui e-menn moned. Diframmet eo iwe ar skoliad en amzer dre an arbenn ma ne wel ket mui spis-spis ar pezh a vez red dehoñ ober. Ur sort "treusvoe"[76] eo an degemer, un treusvoe a bermet d'ar bugel kuitaad endro ar familh ha moned d'ar skol.

Ritualoù zo iwe. Sikouret e vez ar vugale ewid lemel o dilhad. Klenket e vez ar sac'h-skol, an doudou, ar chutig, an adlein. Spisverkoù stabil a vez roet dehe evel-se. Diogelaet int ha possubl eo d'ar gerent kuitaad o c'hrouadur ged ur "c'henavo" dinec'hus. Sur eo ar bugel da weled a-newez e dud, n'en em sant ket abandonet.

Ur momant favorus eo an degemer iwe ewid teurel ewezh douzh oberiantis ar vugale. Kouvïet int ged o zud da gontiñ o labour, da ziskouez

[76] **TREUSVOE** g. -où passage qui traverse, sas (Albert BOCHÉ).

o c'haierioù hag o zressadennoù. War ar magoerioù e vez diskouezet oberennoù ar skolidi ha lennet e vez iwe toud ar pezh a vez skrivet tro-dro d’an oberennoù-se. Ober ar liamm etre ar lenn hag ar skrid. Diorroet e vez didorr ur varregezh pouesus amañ. Ouzhpenn-se e vez kreñvaet ar liamm etre ar gerent hag o bugale tro-dro d’ar brezhoneg.

B / Redioù ar gerent e-keñver ar skoliataer

Roiñ da ouied d'ar skoliataer penaos eh a ar bugel, setu ase marse ar c'hentañ a redïoù ar gerent. Daw eo dehe roiñ keloù a yec’hed ar bugel. Mes red eo anzav ne vez ket ataw kelaouet ar skoliataerion war ar poent-se, pa ne vez ket kuzhet stad fall o bugel ewid lâred gwir. Responteg int evel-se e-keñver o c'hrouadur hag e-keñver ar skolidi arall é voud ma vez ar c'hlass ur spass a-stroll.

A-hend-arall e vez red d’ar gerent skañvaad labour melestradurel ar skoliataer a-zivoud ar c'hantin, ar paperioù da sinañ, fakturennoù ar skol, foto ar c'hlass, ar loto, an tombola, ar sinema, ar margodennoù… Troiñ a ra ur lodenn vras ag an darempredoù ged ar gerent tro-dro d’ar redïoù-se.

1.2.3 - Labour ar skoliad

A / Redioù ar skoliad e-keñver ar mestr-skol

Lâred "demad", klask e anw skrivet a-us ar c'hrog-dilhad ha klenkañ a-fesson ar sac'h-skol hag ar chupenn. Kontañ d'ar mestr-skol, mar bez tu, un dra bouesus.

B / Redioù ar skoliad e-keñver e gerent

Kouvïañ e vamm hag e dad da zoned er c’hlass da weled un dra. Laoskel e gerent da voned kuit. Lâred "kenavo".

C / Redioù ar skoliad e-keñver e gamaraded

Saludiñ ar skolidi arall. Notañ a raer n’eo ket aes tizhoud an amkan-se. Moned d'ur c'horn ressis. Klask c’hoari ged e gensorted.

II | Hentenn

2.1 - Ar sujeded

S_{22} = {a *s*1 da *s*22}

2.2 - Faktor pennañ

2.2.1 - Deskrivadur an argemmenn

E framm ur stadiad didaktik, pa vez termenet un amkan oberiadurel, e c’heller lakaad war-raog, herwez ar savboentoù, un neuz skolius, un neuz pedagogel pe un neuz sevenadurel. Merket e vez ur stadiad didaktik ged an teir zachenn-se. É voud ma vezont mesket tamm pe damm eh eus tu d'en em c'houlenn penaos dispartiañ un dachenn diouzh unan arall ? D’an alïessañ ne vez ket ken sklaer an harzenn etrese.

Kemeromp ur stadiad bennag evel heni adlein. Herwez ar savboentoù, e vez possubl lakaad war-raog : (a)- un neuz sevenadurel : ar pezh a vez debret, (b)- un neuz deskonïus : debriñ ged bugale arall, (c)- un neuz pedagogel : kensavadur naoutur matematik ar c'henglotadur term ha term en ur roiñ un assïed hag ur werenn da beb skoliad.

Mes a-dra-sur nend eo ket anad iwe diforc’hañ, a-dreus ur stadiad, un neuz sevenadurel diouzh un neuz deskonïus. Gelloud a rahe an neuz sevenadurel boud ur lodenn ag an neuz skolius hag ar c’hontrel a c'hellehe boud gwir iwe. Mesket eo iwe an daou vent-se. A-benn neuse hon eus diviset strollañ àr-un-dro ar ment sevenadurel hag ar ment skolius en ur memes spass anwet "ar ment deskonïus".

Gwelet hon eus penaos eh eus daou vent a-dreus peb stadiad, da lâred eo ur ment deskonïus hag ur ment pedagogel. Nawazh ne zarv ket an daou vent-se war ar memes mod. Herwez ar momant n'o dez ket ar memes poues ha bepred e vez ur neuz en derez uhellañ. Destrewet e vez an amzer skol herwez un nebeud momedoù a c'heller klassifïañ evel-mañ : (a) - an amzerioù deskonïus, (b)- an amzerioù pedagogel.

TAOLENN 3.1
Klassifiadur an amzerioù-skol

Amzerioù deskonïus	Amzerioù pedagogel
An degemer	Er levraoueg
An diblassamantoù	Ar grafism
En toaletoù	Ar matematikoù
An adlein hag an adverenn	Ar ritualoù
An diduadenn	Ar sport
Ar c'housk-ac'hoe	

2.2.2 - Faktorisadur

Anwet e vez ar faktor-mañ "*Neuzioù ar stadiad*" (*caractéristique de la situation*). Termenet e vez ar faktor "*Neuzioù ar stadiad*" ged daou vodalder. Notet e vez **N**.

Deskrivadur :

Ketpar e vez ***n*1** douzh ur stadiad a gennig un neuz sevenadurel ha deskonïus, da lâred eo ar modalder "*Skolius*".

Ketpar e vez ***n*2** douzh ur stadiad a gennig un neuz pedagogel, da lâred eo ar modalder "*Pedagogel*".

N_2 = {skolius, pedagogel}

2.3 - Faktorioù a eil renk

Faktor a eil renk $\mathbf{A_2}$ *Abreted*.

Faktor a eil renk $\mathbf{E_2}$ *Esposadur*.

Ressissaet eo bet rol ar faktorioù a eil renk e korf ar pennadoù uhelloc'h.

2.4 - Atersoù ha plan analis

Plan analis 1

S <G_3>* N_2 S_{22} = {a *s*1 da *s*22}

Aters : daoust hag-eñv e vez notet un diforc'h bras etre ar stadiadoù skolius hag ar stadiadoù pedagogel ?

Plan analis 2

S < N_2 * A_2> * {e_2} * {g_2}

S_{10} = {*s*1, *s*2, *s*3, *s*5, *s*8, *s*9, *s*10, *s*13, *s*14, *s*15}

Aters : daoust hag-eñv e vez kisidig ar skolidi **{g_2}** douzh *Neuzioù ar stadiad* didaktik **N_2**, herwez an *abreted en deskerezh* **A_2** hag an dra-se pa vez gwraet brezhoneg e-pad un dewezh a-bezh e-lec'h ur penn-dewezh **{e_2}** ?

Plan analis 3

S < N_2 * E_2> * {a_1} * {g_2}

S_9 = {*s*1, *s*2, *s*4, *s*6, *s*7, s9, *s*10, *s*11, *s*12}

Aters : ha merket e vez un diforc'h pa gemm *Esposadur ar yezh* **E_2** ewid ar skolidi o dez kroget abred ged ar brezhoneg **{a_1}** hag an dra-se e-keñver modalderioù ar stadiad didaktik **N_2** ?

III | Analisenn an disoc'hoù

3.1 - Dasparzh an enoñsiadoù herwez ar group

S <G_3>* N_2

Ewid peb strollad skolidi e tiskouel an daolenn da heul, niverad an enoñsiadoù herwez peb modalder ar stadiad kenteliañ (stagadenn E).

Merket eo iwe en daolenn ar roennoù esvezant e-keñver ar skolidi arruet er skol etre ar c'hentañ a vis Genveur hag an unan ha tregont a vis Mezheven (modalder ***g*0**).

Diwar egzamin a-vras-sell an daolenn e welomp evel-reson pegen froudussoc'h e vez komz ar grouadurion ***g*1** d'an oad sterniet etre [3;6] ha [4;6] eged ar grouadurion ***g*2** d'an oad sterniet etre [2;6] ha [3;6] .

TAOLENN 3.2 (s.d. Stagadenn E)
Dasparzh an enoñsiadoù : S <G_3>* N_2

Niverad	Skolius *n*1	Pedagogel *n*2	Ollad
***g*0**	-	-	**-**
***g*1**	29	8	**37**
***g*2**	185	98	**283**
Ollad	**214**	**106**	**320**

Ewid ar jedoù a heul e vo dalc'het kont hebkén ag ar modalderioù ***g*1** ha ***g*2**. A-zivoud an 20 skoliad (anwet *sujeded* ged an diskouelerioù ***s*1** da ***s*20**), dasparzhet herwez ***g*1** ha ***g*2**, e konter a-geteb : ***g*1** = 5 skoliad, ***g*2** = 15 skoliad. Sevel a ra ar roennoù-mañ ar protokol a suport S, teskad é indeksiñ an 20 sujed.

3.2 - Efed neuzioù ar stadiad herwez oad ar skolidi

$S < G'_2 >^* N_2$

E voud ma ne vez ket kavet roennoù ewid modalder ***g*0** ar faktor **G_3**, e teveromp enta hon protokol **$S < G_3 >^* N_2$** douzh ar protokol-mañ newez **$S < G'_2 >^* N_2$**. Lennadenn : **G'** a vez lennet "*G prim*". Daou vodalder ***g*1** ha ***g*2** zo douzh ar faktor **G** *Group*. Diwar an diverradur statistik a heul e c'heller lenn krennennoù an enoñsiadoù ewid ***g*1** ha ***g*2**, hag an tri zennad-hent ewid musuliañ efed neuzioù ar stadiad (talvoud an efed, ampted an efed, bernusted an efed). En em harpañ a ra an hentenn war jedadur an diskart etre diw grennenn. Roiñ a raer diouzhtu ar grafik a ya àr-un-dro ged an daolenn.

TAOLENN 3.3
Jed ar c'hrennennoù : $S < G'_2 > * N_2$

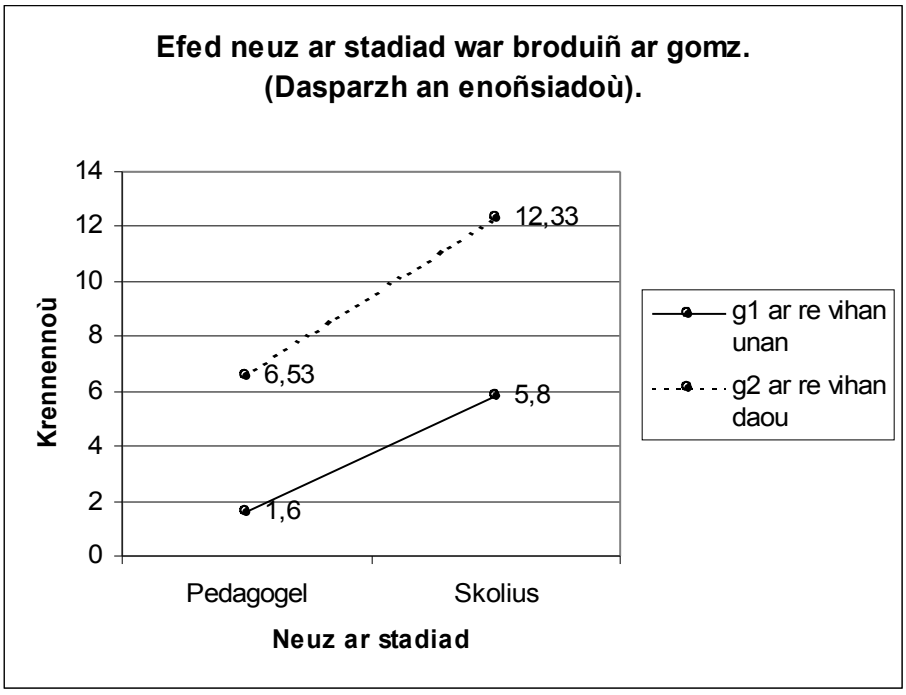
	Skolius *n*1	**Pedagogel *n*2**	**Talvoud**	**Ampted**	**Bernusted**
***g*1**	5,8 (29 enoñsiad / 5 skoliad) = 5,8	1,6 (8/5) = 1,6	4,2	| 4,2 |	1,13*
***g*2**	12,33 (185/15) = 12,33	6,53 (98/15) = 6,53	5,8	| 5,8 |	0,61**

* Talvoud a zave : (5,8 + 1,6) / 2 = 3,7 ; Keñver : | 4,2 | / 3,7 = 1,13
** Talvoud a zave : (12,33 + 6,53) / 2 = 9,43 ; Keñver : | 5,8 | / 9,43 = 0,61

Remerket hon eus e vez froudussoc'h komz ar re vihan daou eged komz ar re vihan unan : pouesussoc'h eo krennennoù ar re vihan daou eged re ar re vihan unan. Mes ne sinifi ket kalz a dra ar remerk-se. Moned a ra an diforc'h-se e tuadur "naturel" diorroadur ar lavar é voud m'ema pelloc'h ar re vihan daou e prossessus akuisitiñ ar yezh eged ar re vihan unan. Un doug naturel brassoc'h o deus da gomz evel-reson.

Mes interessussoc'h e vez lakaad keñver-ha-keñver an daou strollad skolidi-mañ ged karakteristikoù ar stadiad kenteliañ. Setu ar pezh a vez

arsellet : ewid ne vern pe vodalder (***g*1** ha ***g*2**) ar faktor *Group* e kenstader un ari etre ar stadiad kenteliañ ha niver an enoñsiadoù dastumet. Brassoc'h eo niver well-wazh an enoñsiadoù sanet e-kerzh ur stadiad skolius eged niver etre an enoñsiadoù lavaret e-pad ur stadiad pedagogel, hag an dra-se kement ewid ar re vihan daou hag ar re vihan unan (5,8 > 1,6 ha 12,33 > 6,53)[77]. Pa vez chañchet neuzioù ar stadiad e noter enta un efed war gementad ar c'homzioù lavaret.



War a seblant n'eo ket digisidig ar skoliad douzh ar stadiad didaktik ha froudussoc'h e vez e gomz pa vez toullet ar skoliad-se en ur stadiad deskonïus. Favorekaet e vez ar gomz, er genarroudenn-se, douzh ar stadiadoù skolius.

Da lâred eo n'eo ket an amzerioù skolius un dister a dra e prossessus deskiñ ar brezhoneg. Talvoudus hag emsavus e vez derc'hel

[77] 5,8 a zo brassoc'h eged 1,6 ha 12,33 a zo brassoc'h eged 6,53

kont anehe e-mesk ar moianoù pedagogel, ha red eo komz ag an amzerioù skolius en un doare ispisial.

Keñveriomp bremañ bernusted efed ar stadiad didaktik herwez oad ar skolidi. Brassoc'h eo, amañ, bernusted efed ar stadiad kenteliañ ged ar re vihan unan (1,13) eged heni ar re vihan daou (0,61). Diskoueziñ a rahe an dra-se penaos e vehe kisidikoc'h ar re vihan unan douzh an amzerioù skolius. Ewid ar re vihan daou ne vehe ket ken stard ar liamm etre ar c'homzoù lavaret hag an amzerioù skolius.

Gelloud a raher soñjal ged reson en dehe un efed ag an oad e-keñver kondissionoù ar gomz lavaret. Stard a-awalc'h e c'hellehe boud enta ar liamm etre oad ar grouadurion ha neuzioù ar stadiad didaktik.

Lavaroud a raimp neuse :

Seul yaouankoc'h ar skoliad, seul bouesussoc'h rol an amzerioù skolius e diorroadur ar lavar er skol.

Seul goshoc'h ar skoliad, seul disterroc'h rol an amzerioù skolius e diorroadur ar lavar er skol.

3.3 - Efed ar faktor *Esposadur* war ar stadiad didaktik :

S< N_2 * E_2> * {a_1} * {g_2}

Tro hon eus bet da weled penaos e vez arïet ar gomz ged ar stadiad didaktik. Eh aomp bremañ da analisañ ar stadiad kenteliañ **N_2** diwar "nerzh" esposadur ar skolidi douzh ar brezhoneg, faktor **E_2**, hag an dra-se pa vez kroget abred ged deskerezh ar brezhoneg **{a_1}**. Organiset e vez ar roennoù diwar ar c'hombinadennoù **n1e1**, **n1e2**, **n2e1**, **n2e2**. En ur jediñ ar c'hrennennoù (pewar en oll), e optener ar protokol diveret dre "moyennage" war ar suport **N_2 * E_2**.

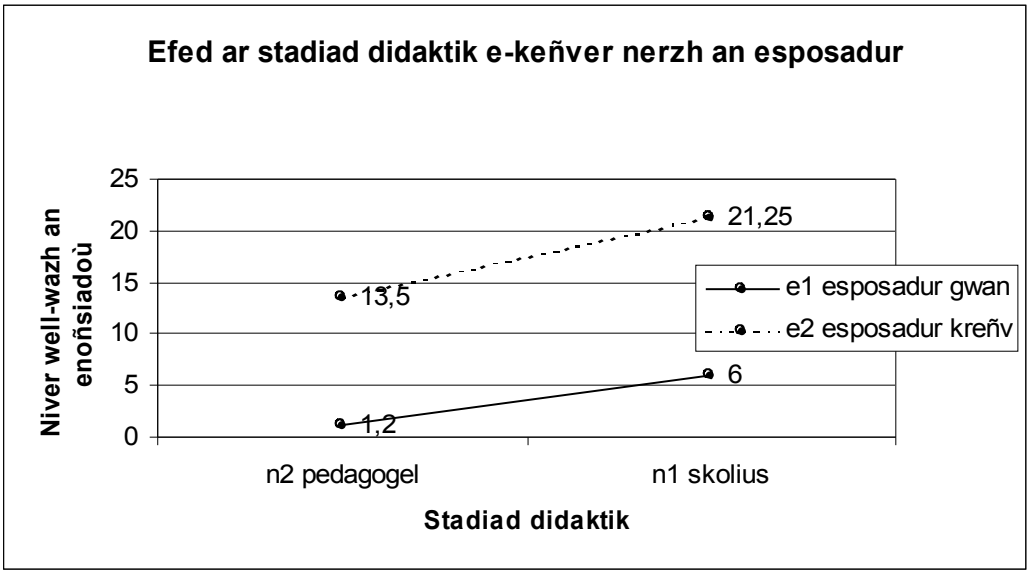
TAOLENN 3.4 (s.d. Stagadenn F)
Diverradur statistik herwez ar plan analis S < N_2 * E_2> * {a_1} * {g_2}

Taolenn groaset		**Faktor N_2 *Neuzioù ar stadiad***	
		Skolius ***n*1**	Pedagogel ***n*2**
Faktor E_2 ***Esposadur***	Esposadur gwan ***e*1**	Enoñsiadoù = 30 Niverad = 5 Krennenn = 6	Σx = 6 (n) = 5 KRE = 1,2
	Esposadur kreñv ***e*2**	Σx = 85 (n) = 4 KRE = 21,25	Σx = 54 (n) = 4 KRE = 13,5

En em c'houlenn a raer pessort efedoù a vez notet pa argemm ar stadiad didaktik e-keñver pleustr ar brezhoneg e-doug an deiz (faktor **E_2** *Esposadur*). Ewid-se hon eus represantet ar roennoù dindan furm ur grafik. Roet e vez an talvoudoù diwar jedadur ar c'hrennennoù. Notet int war ahel an urzhiennoù, endra ma vez lec'hiet war ahel an absissoù, ***e*1** pleustr ar brezhoneg termenet ged un penn-dewezh hag, ***e*2** pleustr ar brezhoneg dasparzhet war un dewezh a-bezh.

Dre vras e welomp, diwar lenn ar grafik, ur c'hreskamant globel e-keñver froud ar gomz pa gemm parametroù ar stadiad didaktik. Pouesussoc'h e vez an diw grennenn liammet douzh ar modalder ***n*1** (6 ha 21,25) eged an diw grennenn arall liammet douzh ar modalder ***n*2** (1,2 ha 13,5).

War ar poent-se e c'heller arsanañ e vez froudussoc'h komz ar brezhoneg e-kerzh ur stadiad skolius eged e-kerzh ur stadiad pedagogel hag an dra-se, ne vern ar fesson ma vez dasparzhet kelenn ar brezhoneg e-doug an dewezh-skol.



Pe vo desket ar brezhoneg e-pad un hanter-dewezh pe vo pleustret e-doug un dewezh ataw, e vez kadarnaet poues ar stadiadoù deskonïus.

Validet e vez, war ar poent-se, hon hipotesenn war vernusted an amzerioù deskonïus. Un dra zo nawazh da ouzphenniñ war boues ar stadiadoù skolius : d'an oad-se e vez niverussoc'h ar sort stadiadoù-se e pleustr ar c'hlass, ar pezh a leveson iwe an doug da lakaad war-raog ar stadiadoù skolius.

Chom a ra nawazh da istimañ efed an esposadur war ar stadiad. Jedomp ewid-se an diskart etre an diw grennenn ewid peb modalder an esposadur.

Bernus eo efed an esposadur war ar stadiad didaktik pa vez gwan an esposadur (bernusted = 1,33).

N'eo ket ken bernus efed an esposadur war ar stadiad didaktik pa vez kreñv an esposadur (bernusted = 0,45).

TAOLENN 3.5
Jed ar c'hrennennoù : S < N_2 * E_2> * {a_1} * {g_2}

	Skolius *n*1	**Pedagogel *n*2**	**Talvoud**	**Ampted**	**Bernusted**
Esposadur *gwan* *e*1	6 (30 enoñsiad / 5 skoliad) = 6	1,2 (6/5) = 1,2	4,8	| 4,8 |	1,33*
Esposadur *kreñv* *e*2	21,25 (85/4) = 21,25	13,5 (54/4) = 13,5	7,75	| 7,75 |	0,45**

* Talvoud a zave : (6 + 1,2) / 2 = 3,6 ; Keñver : | 4,8 | / 3,6 = 1,33
* Talvoud a zave : (21,25 + 13,5) / 2 = 17,37 ; Keñver : | 7,75 | / 17,37 = 0,45

3.4 - Efed ar faktor *Abreted* war ar stadiad didaktik :

S < N2 * A2> * {e_2} * {g_2}

Goude boud studïet ar stadiad didaktik **N_2** diwar savboent esposadur ar brezhoneg, eh aomp bremañ da zielfennañ efedoù ar faktor **A_2** *Abreted* pa vez esposet kreñv ur skoliad douzh deskerezh ar brezhoneg **{e_2}**.

Reduiset eo an analisenn douzh ar re vihan daou **{g_2}**. Roet eo ar protokol diveret dre "moyennage" war ar support **N_2 * A_2** (s.d. stagadenn G).

Gouioud a raer bremañ eh eus stadiadoù didaktik a vez douget da favorekaad ar gomz.

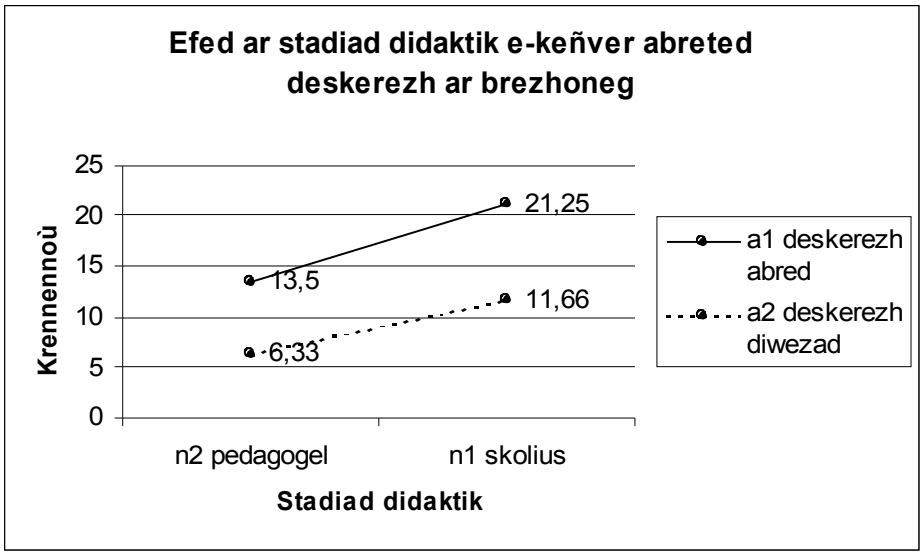
Ha frouezhus e vehe an abreted ewid tapoud ar brezhoneg e-keñver ar stadiad didaktik ?

Ewid-se e vez red keñveriañ performañs ar skolidi o dez desket abred ar brezhoneg ged re o dez komañset diwezatoc'h e zeskerezh. Derc'hel a raimp kont ag ar grafik ewid deskrivañ ar roennoù.

TAOLENN 3.6 (s.d. stagadenn G)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : S < N_2 * A_2 > * {e_2} * {g_2}

Taolenn groaset		Faktor N_2 *Neuzioù ar stadiad*	
		Skolius ***n*1**	Pedagogel ***n*2**
Faktor A_2 *Abreted*	Deskerezh abred ***a*1**	Enoñsiadoù = 85 Niverad = 4 Krennenn = 21,25	Σx = 54 (n) = 4 KRE = 13,5
	Deskerezh diwezad ***a*2**	Σx = 70 (n) = 6 KRE = 11,66	Σx = 38 (n) = 6 KRE = 6,33

Setu penaos e ranker lenn ar grafik : rankoud a raer lenn unan hag unan peb modalder ar faktor **A_2**. Keñveriet e vez da gentañ ar stadiadoù skolius ***n*1** hag ar stadiadoù pedagogel ***n*2** e-keñver an deskerezh abred ***a*1** ha goude-se e vez kendalc'het ar lenn en ur geñveriañ ***n*1** ha ***n*2** e-keñver an deskerezh diwezad ***a*2**.



En eneb n'omp ket interesset amañ ged ar c'heñveriadurioù ***a*1** douzh ***a*2** ewid ar modalder ***n*1** hag ar c'heñveriadurioù ***a*1** douzh ***a*2** ewid ***n*2**. Tro hon eus bet da weled dija penaos e vez froudussoc'h ar re o dez

kroget abred ged ar brezhoneg eged ar re o dez kroget diwezatoc'h ged ar brezhoneg. Setu perag ema liammet ar grommenn douzh ar modalder ***a*1** a-us douzh heni ar modalder ***a*2**. Ar pezh a gont da gentañ eo gouied pessort stadiad a vez oberiant war froud ar gomz.

Notañ a raer penaos e vez pouesussoc'h ar stadiadoù skolius eged ar stadiadoù pedagogel, ne vern pegoulz o dez kroget ar skolidi ged deskerezh ar brezhoneg (PS1 ha PS2).

Daomp un tammig pelloc'h c'hoazh dre jediñ an diskart etre ar c'hrennennoù :

TAOLENN 3.7
Jed ar c'hrennennoù : S < N_2 * A_2 > * {e_2} * {g_2}

	Skolius *n*1	**Pedagogel *n*2**	**Talvoud**	**Ampted**	**Bernusted**
Deskerezh *abred* ***a*1**	21,25 (85 enoñsiad / 4 skoliad) = 21,25	13,5 (54/4) = 13,5	7,75	| 7,75 |	0,45*
Deskerezh *diwezad* ***a*2**	11,66 (70/6) = 11,66	6,33 (38/6) = 6,33	5,33	| 5,33 |	0,59**

* Talvoud a zave : (21,25 + 13,5) / 2 = 17,37 ; Keñver : | 7,75 | / 17,37 = 0,45
* Talvoud a zave : (11,66 + 6,33) / 2 = 8,99 ; Keñver : | 5,33 | / 8,99 = 0,59

Un disterig kisidikoc'h e vez ar re o dez kroget diwezad ged deskerezh ar brezhoneg douzh ar stadiad didaktik eged ar re o dez kroget abretoc'h.

Penaos esplegañ an dra-se ? Marse e vehe aessoc'h d'ar re desket abred-abred e brezhoneg tenniñ korvo ag ar stadiadoù pedagogel eged re a zo un tammig luzïet-diluzïet ged deskerezh an eil yezh.

Er c'hontrel, ged sikour ar stadiadoù deskonïus, e vehe degasset boued d'ar re o dez komañset diwezatoc'h deskerezh ar brezhoneg.

IV | Kenglosad

E-kerzh ur stadiad didaktik, e c’heller lakaad war-raog un neuz deskonïus, un neuz pedagogel pe un neuz sevenadurel. Dalc'het hon eus ar ment deskonïus hag ar ment pedagogel en analisenn ar stadiad didaktik.

Studïet eo bet an daou vent-se e-keñver ar loc'hañ e deskerezh ar brezhoneg (faktor *abreted*) hag an niver euriadoù tremenet e deskerezh ar brezhoneg (faktor *esposadur*).

Neuzioù ar stadiad herwez oad ar skolidi

Froudussoc'h e vez komz ar skolidi d'an oad etre 3 ha 4 ble eged komz ar skolidi d'an oad etre 2 ha 3 ble, ar pezh a seblant boud pouelleg e-keñver an oad é voud ma vez pelloc'h ar re vihan daou en diorroadur ar lavar.

Kement ewid ar skolidi d'an oad etre 3 ha 4 ble eged ar skolidi d'an oad etre 2 ha 3 ble, e noter an dra-se : pa gemm modalderioù ar stadiad didaktik e noter un efed war gementad ar c'homzioù lavaret.

Niverussoc'h e vez an enoñsiadoù produset e-kerzh ar stadiadoù skolius eged ar re produset e-pad ar stadiadoù pedagogel. Kisidig e vez ar skoliad douzh ar stadiad didaktik. Favorekaet e vez komz ar skolidi pa vezont en ur stadiad deskonïus.

Nawazh e vez pouesussoc'h rol an amzerioù skolius e diorroadur ar lavar ewid ar skolidi d'an oad etre daou vle ha tri ble eged ar re o deus etre tri ble ha pewar ble.

Ur urzh a vehe enta e prossessus akuisitiñ ar brezhoneg er skol. En em harpañ a rahe ar bugel war an amzerioù skolius da gentañ ha goude-

se, e vehe prest da voned pelloc'h e tapadurezh ar brezhoneg hag an drase a-dreus ar stadiadoù pedagogel.

Mard eo a-boues an amzerioù skolius, rekis eo neuse arbouesiñ war rol ar skoliataer en o aosadur. En ur c'hoari war un nebeud parametroù, e c'hell ar skoliataer kensevel stadiadoù pedagogel dibar. Da skwer tizhoud ur varregezh, ressisañ un amkan, lakaad ur pal, favorekaad ar c'hehentiñ.

Kenniget e vez neuse stadiadoù pedagogel piaouel a-eeun ged an amzerioù deskonïus. Ar skoliataer an heni eo a c'hell ober ar labour-se ha narenn tudoù arall evel un ajant tiriadel (ATSEM da skwer), un implij yaouank pe ur stajiad c'hoazh, evel ma vehe an amzerioù skolius heb talvoud pedagogel ebed. War ar poent-se e c'hellomp gortos kalz muioc'h ag an amzerioù skolius.

Efed ar faktor *Esposadur* war ar stadiad didaktik

Roet e vez fed amañ d'ar re vihan daou hebkén (etre tri ble ha pewar ble).

Pe vo desket ar brezhoneg e-pad un hanter-dewezh pe vo pleustret e-doug un dewezh ataw, e vez froudussoc'h komz ar brezhoneg e-kerzh ar stadiadoù deskonïus eged e-kerzh ar stadiadoù pedagogel.

Un diforc'h zo nawazh etre ar skolidi esposet un nebeud douzh kelenn ar brezhoneg ha re esposet kreñv.

Pa vez gwan an esposadur douzh ar brezhoneg e vez bernussoc'h poues ar stadiadoù skolius eged ar stadiadoù pedagogel. En em harpañ a ra muioc'h c'hoazh ar skolidi esposet un nebeud douzh ar brezhoneg war ar stadiad skolius eged ar skolidi esposet kalz douzh ar brezhoneg. Dober o devez ar skolidi esposet gwan ag ar stadiadoù skolius ewid moned er lavar.

Setu hon saviad war ar poent-se : ema ar skolidi esposet gwan douzh kelenn ar brezhoneg er memes stadiad hag ar re vihan unan e-keñver ar re vihan daou. Rekis eo dehe en em harpañ kalz war ar stadiadoù skolius ewid moned pelloc'h er lavar.

Efed ar faktor *Abreted* war ar stadiad didaktik

Daoust hag-eñv e vez notet un efed ag an Abreted e kelenn ar brezhoneg herwez ar stadiad didaktik ? Keñveriañ hon eus enta komz ar skolidi o devez desket abred kelenn ar brezhoneg ged re o devez komañset diwezatoc'h e zeskerezh.

Kisidig e vez ar re o dez komañset diwezatoc'h ged deskerezh ar brezhoneg douzh ar stadiad didaktik. Ne vez ket tennet korvo gete diouzhtu ag an oberiantisoù pedagogel rag ma vez red dehe tapoud penn ged ar brezhoneg.

Setu perag e vez ken pouesus ar momedoù deskonïus ewite. Moned a raont é darempred ged ar brezhoneg diwar momedoù puilh, leun a santimantoù ha fetiss e-keñver an ober.

Paradigm ar stadiad : skolius / pedagogel

Ewid ar pezh a sell douzh ar stadiad didaktik eh eus daou sort tress pe paradigm herwez ar skolidi :

Boud eh eu ar re engouestlet e-barzh an ober diwar an oberiantisoù deskonïus (stadiadoù fetiss leun a fromoù) ha boud eh eus ar re gouest da denniñ korvo ag ar stadiadoù pedagogel ged ur spered analitik kentoc'h (stadiadoù difetiss).

Profil 1 : ar skolidi e-mesk ar re vihannañ (etre daou ha tri ble), ar re o dez komañset diwezatoc'h deskerezh ar brezhoneg hag ar re n'int ket esposet kalz douzh ar brezhoneg. Troet eo ar profil-se trema ar stadiadoù skolius.

Profil 2 : ar skolidi e-mesk ar re goshañ (etre tri ha pewar ble), ar re o dez komañset abred deskerezh ar brezhoneg hag ar re esposet douzh ar brezhoneg. Troet eo ar profil-se trema ar stadiadoù pedagogel.

EIL LODENN

Labour dre gomz ar skoliad

'DEUXIEME PARTIE'

Activités verbales de l'élève

Pennad 4

KEHENTADUR HA LAVAR

'Chapitre 4 - Communication et langage'

I | Développement de la communication et des relations.

Dimension du groupe. Formes de travail. Interactions. Mode relationnel.

II | Méthode.

Sujets. Facteurs principaux. Interactions. Mode relationnel. Liste des facteurs étudiés. Questionnement et plan d'analyse.

III | Analyse des résultats.

Quel locuteur selon le niveau scolaire de l'élève. Part de l'expression et de la communication selon l'âge des élèves. Mode relationnel engagé avec le locuteur. Parler au groupe et se parler à soi-même selon les petites sections première année. Parler au groupe et se parler à soi-même selon les petites sections deuxième année. La parole adressée à l'enseignant et à l'élève selon les petites sections première année. La parole dirigée vers l'enseignant et la parole qui relève de l'expression au regard des petites sections deuxième année.

IV | Analyse des facteurs secondaires

Effet de la situation didactique sur le mode relationnel. Analyse menée par rapport aux petites sections première année. Analyse menée par rapport aux petites sections deuxième année. Effet du facteur exposition sur le mode relationnel. Effet du facteur précocité sur le mode relationnel.

Résumé

Nous avons abordé l'étude des échanges langagiers en tenant compte des interactions selon le locuteur. Notre schéma de communication est construit sur la base de quatre types d'interactions établies ainsi: l'élève se parle à lui-même, l'élève s'adresse au groupe, l'élève s'adresse à un autre élève, l'élève s'adresse à l'enseignant.

Nous considérons cependant qu'un élève agé de 2 à 4 ans ne peut s'adresser directement à un groupe et qu'il parle soit à l'enseignant devant le groupe, soit à la "cantonade" pour reprendre l'expression de Jean-François SIMONPOLI (1995).

La relation avec l'autre est donc définie selon l'engagement de l'élève dans le schéma de communication. Ainsi, lorsque l'élève s'adresse à lui-même ou qu'il parle à la cantonade, nous considérons que l'élève se

situe plutôt dans un registre expressif. De même, lorsque l'élève s'adresse à un autre élève ou à l'enseignant, nous voyons l'image d'un locuteur se dessiner nettement. Dans ce cas, l'élève est véritablement engagé dans un mode de communication.

L'analyse des données indique qu'entre 2 et 3 ans, l'élève évolue de préférence dans un registre expressif si l'on considère qu'il n'y a pas vraiment construction d'une relation de communication avec un autre.

Entre 3 et 4 ans, tout en conservant les possibilités que peuvent offrir les tonalités d'un registre expressif, l'élève fait apparaître clairement la place centrale de l'enseignant dans le processus de communication au sein de la classe.

Nous nous sommes également demandé dans quelle mesure l'élève de petite section adapte son mode de communication selon la situation didactique.

On constate ainsi, que les élèves âgés de 2 et 3 ans ont tendance à adopter un registre de communication lorsqu'ils sont engagés dans des situations éducatives. Par contre, on ne note aucune adaptation du langage lorsque les élèves participent à des activités pédagogiques, l'élève étant aussi bien dans le registre expressif que communicatif.

A partir de l'âge de 3 ans, on constate que les petites sections de deuxième année s'inscrivent de façon significative dans un registre communicatif lorsqu'ils sont engagés dans une situation éducative.

Cependant, à la différence des élèves de petite section première année, les élèves de 3 ans sont capables de tirer profit des situations pédagogiques pour développer également un mode relationnel orienté vers la communication avec un autre élève ou bien avec le maître.

L'exposition à la langue bretonne, telle que nous l'avons définie dans le chapitre 2, intervient également sur le mode relationnel que l'élève développe dans son schéma de communication. Ainsi, les élèves qui suivent un enseignement intensif en breton sont capable de s'adresser plus facilement à un autre élève ou à l'enseignant que les élèves qui suivent un enseignement peu intensif en breton.

De même, la précocité dans l'apprentissage du breton permet également à l'élève de petite section de deuxième année de développer un registre de communication bien plus important que les élèves ayant commencé plus tardivement l'apprentissage du breton.

I | Penaos e vez diorroet ar c'hehentadur hag an darempredoù

1.1. - Ment ar strollad

E-mesk parametroù a dermen ur stadiad didaktik, e kaver niver ar skolidi. Herwez ment ar strollad ne labour ket ar mestr-skol er memes mod. Dishañval e vez an darempredoù ged ar skolidi herwez ma komz ar mestr-skol d'ar c'hlassad pe d'ur skoliad namaedkén[78].

Pa gomz ar mestr-skol ged ur skoliad e klask gouioud dirag pessort dïaesterioù en em gav ar skoliad ha penaos sikour anehoñ. Dre un argerzh micherel eo e tegass ar skoliataer solvennoù d'ar skoliad ewid henn sikour da ziorren strategezhioù newez. Ema an argezh diouzh tu ar skoliataer tra ma vez ar strategezhioù diouzh tu ar skoliad.

Hañval douzh ur strollad eo ar c’hlassad. Pessort niverad roiñ d'ur c'hlass ? Da gentañ e c'heller arsanañ n'eo ket homogeneg ar c'hlassadoù etrese. Gelloud a raher kontiñ pewar skoliad war un hanter-post diwyezheg tra ma vehe kontet beteg daou-ugent skoliad e-barzh ur c'hlass arall.

Ouzphenn-se e vari niver ar skolidi e-kerzh ar blead-skol, niver ar re vihan dreist-oll. Mes d'an alïessañ e c'heller roiñ ar bennreolenn-mañ : kevatal da zaou strollad bras eo ur strollad-klass.

Diwar pemzeg skoliad e vez sellet ar strollad evel "bras". D'an alïessañ e vez gwelet ur strollad bras evel an hanter ag ur c’hlassad.

Sterniet e vez ur strollad bihan etre daou ha c'hwec'h skoliad.

Pa vez strollet daou skoliad àr-un-dro e c’heller gweloud dre-se ur strollad "bihan" iwe. Diaes eo d'ar re vihan kenlabourad ged ur bugel arall. Alïes e vezont é labourad tal-ha-tal.

[78] **GARCIA**, André, **MAUGER** Philippe, [1997], Préparer les séquences de classe, Paris, Hatier, Questions d'école, p.43

Pa genlabour da vad daou skoliad, tro-dro un amkan pedagogel, e komzer ag ur labour daou-ha-daou hañval douzh ur binom. A-hend-arall, pa vez engouestlet ar mestr-skol en ur labour ged ur skoliad hebkén, e vez komzet ag ur labour heniennel

TAOLENN 4.1
Niver a skolidi herwez ment ar strollad

Ment ar strollad	Niver a skolidi
Strollad-klass	niver >15
Strollad bras	6 < niver <15
Strollad bihan	2 < niver < 6
Binom	2
Henienn	1

1.2 - Furmoù ar labour

Teir fesson zo da labourad : ar labour emren, ar labour hanter-renet hag ar labour renet.

Ar labour emren

Emren e vez ur skoliad pa vez gouest da labourad e-hunan e framm un oberiantis. Labourad a ra ar skoliad heb sikour ar mestr-skol. Anavoud a ra an damurzh, ar benvegaj, ar lec'h hag an ampoent. Desverket e vez ar labour ged bezañs pe esvezañs ar skoliataer ha n'eo ket ged danvez ar labour. Da skwer ema ar skoliad é strobañ perl : emren e vez ar skoliad p'ema é strobañ perl heb sikour ar skoliataer. Setu bremañ ur skwer-eneb:

nend eo ket emren ar skoliad mar be rekis dehoñ stummañ toas ged sikour ar skoliataer.

Ar labour renet

E-kontrel e vez renet ar skoliad pa labour ged sikour ar skoliataer. Esplegañ a ra ar skoliataer an oberiantis d’ar skoliad ha chom a ra getoñ ewid henn sturiañ.

Ar labour hanter-renet

Ema ar labour hanter-renet etre ar labour emren hag ar labour renet. Hanter renet eo an oberiantis pa labour ar skoliad e-hunan nepell douzh ar skoliataer. N'ema ket ar skoliataer ged ar skoliad, mes chom a ra ar mestr-skol ewezhius douzh labour ar bugel ha mar be tro e ta ar skoliataer e-tal ar skoliad ewid henn sikour.

Aesibl e vez arverañ ar modalderioù-mañ douzh ur stadiad pedagogel. E-kontrel, dïaessoc’h eo arverañ ar modalderioù-mañ douzh ur stadiad deskonïus.

Daoust hag-eñv e vez ur skoliad emren pe hanter-renet pe renet pa zebr e adlein ? Kennig a raomp ur c’hriter ewid prisañ furm ar labour : "le degré d’accompagnement". Emren e vez ur bugel pa vez gouest da gemer e adlein e-hunan penn-da-benn. Hanter-renet eo pa ne vez ket gouest ur skoliad da gass ur gwered penn-da-benn (da skwer : red eo d’ar skoliataer henn sikour ewid digor ur pakad gwispid). Renet eo ar skoliad pa vez red d’ar skoliataer sturiañ penn-da-benn ur teskad gwered evel, da skwer, moned da glask adlein ar skoliad e-barzh e sac’h-skol ha digoriñ neuse ar pakad gwispid.

1.3 - An etreweredoù

Da biw e vez adresset ar gomz ? Studïet hon eus pewar sort etrewered : an eskemmoù etre ar skolidi, an eskemmoù troet trema ar skoliataer, an eskemmoù troet trema ar strollad hag an enoñsiadoù namaeti pa gomz ar skoliad doutoñ e-hunan.

Troet eo dreist-oll ar gannadïezh trema ar c'henarroud pa ne vez ket termenet ur ressever da vad. Chom a ra ar gomz a-skign heb ressever ressis. Komz a ra ar bugel doutoñ e-hunan pe d'ur strollad andeterminet.

Ewid aessaad deskriviñ ar roennoù e vo implijet ar sinoù da heul :

S ∩ ewid ur skoliad a gomz doutoñ e-hunan,

ST (STrollad) pa gomz ur skoliad d'ar strollad,

S (Sujed) ewid ur skoliad a gomz d'ur skoliad arall,

SK (SKoliataer) pa gomz ar skoliad d'ar skoliataer.

Implijet e vez sin ur bir "**->**" ewid termeniñ un eskemm. Merket e vez ar ressever ged ar bir. Ar c'hasser eo an heni a gomz hag ar ressever eo an heni a chelaou ar gannadïezh.

TAOLENN 4.2 - Etreweredoù troet trema ar ressever, savboent ar skoliad.

Modalderioù	Etreweredoù	Sinifïañs
***r*1**	S ∩	komz a ra ur Sujed S doutoñ e-hunan
***r*2**	S -> ST	komz a ra ur Sujed S d'ar STrollad ST
***r*3**	S -> S	komz a ra ur Sujed S d'ur Sujed S arall
***r*4**	S -> SK	komz a ra ur Sujed S d'ar Skoliataer SK

Skeudennaouomp hon esplegadennoù ged skwerioù ressis.

(a)- Komz a ra ar bugel doutoñ e-hunan.

Skwer 4.1 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	S16E19 – S16 ∩ Komz a ra ar bugel doutoñ e-hunan	**Stadiad skolius :** *diblassamant a-stroll* Diskenn a ra an oll skolidi ag ar c'harr-boutin.
T 286	[3 ; 2]	6 mis	**"** **<u>unan daou tri piar</u>** (merket 'vez amañ un ehan) **<u>pemp</u>** (ehan) **<u>eizh deg</u>** "	Remerket en deus ar skoliad penaos e klignot ur gouloù ruz war daolenn bourzh ar c'harr-boutin.

(b) - Komz a ra ar bugel d'ar strollad en ur fesson andeterminet.

Skwer 4.2 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	S15E5 - S15 -> ST Komz a ra ar bugel d'ar strollad	**Stadiad skolius :** diblassamant a-stroll
T 259	[2; 11]	2 mis	"c'est **<u>maligorn bremañ</u>**"	Ema ar bugel é c'hortos ur ganaouenn ressis rag ma vez bepred kanet e-pad un diblassamant a-stroll.

(c) - Komz a ra ar bugel d'ur bugel arall

Skwer 4.3 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**S2E3 - S2 -> S3** "**<u>nann c'hwi n'oc'h ket fur</u>**!"	**Stadiad skolius :** *adlein* Kaos : tabut e-keñver ur gadoer Stollad klass
T 17	[3; 8]	11 mois		

(d) - Komz a ra ar bugel d'ar skoliataer.

Skwer 4.4 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**		**Stadiad skolius** *:*
T 37	[3;11]	14 mois	SK -> ST "Da biw eo ar sac'h-se ?". S2E22 – S2 -> SK "ne ouian ket"	*degemer war ar porzh.* Kaos : ema é rusañ ur sac'h-skol war ziri skalier ar c'hlass.

1.4 - Ar mod kehentiñ

Eh aomp da zegass amañ un nebeud ressissadurioù e-keñver eskemmoù ar skolidi. Ewidimp eh eus daou live e gouested ar bugel da gomz e-keñver ur strollad skolidi : (a)- boud gouest da gomz dirag ur strollad ha (b)- boud gouest da gomz d'ur strollad.

Ur diaester 'zo d'ober namaedkén ged ar ger *strollad*. Ewidimp ne gomz ket da vad ur skoliad d'ur strollad. N'eo ket gouest end-eeun da gomz e-hunan d'ar strollad. Komz a ra d'ar mestr-skol mes an dra-se dirag ar strollad. Ged gerioù arall, e vez kemeret ar gomz ged ar skoliad dirag ar strollad, mes komz a ra d'ar mestr-skol.

Er skol-vamm n'heller ket goulenn ged ur skoliad komz d'ur strollad skolidi. Re yaouank eo. Red e vo dehoñ gortos an oad a eizh vle ewid boud gouest da gomz d'ur strollad.

Gwell e vehe ober neuse ged an dro-lavar "*à la cantonade*[79]" ewid deskriviñ ur skoliad a seblant komz da zen ebed, da lâred eo "*komz d'ar gantonenn*" pe "*komz a-her*".

[79] **SIMONPOLI**, Jean-François, [1995], Ateliers de langage pour l'école maternelle, Paris, Hachette Education,, Pédagogie pratique à l'école, p. 21

Pell eo c'hoazh ar skoliad douzh ur chema kehentiñ p'ema é gomz aneeun d'ar strollad. Reishoc'h e vehe lâred ema ar skoliad é kehentiñ war ur mod eskomzus.

Hag ema c'hoazh ar skoliad engouestlet war ur mod eskomzus pa gomz doutoñ e-hunan en ur ober un dra bennag, da skwer pa vez é c'hoari. Un diforc'h bras zo pa gomz ur bugel d'ar gantonenn pe pa gomz doutoñ e-hunan.

Diforc'hañ a raomp neuse ewid doberioù ar studïadenn etre "komz ewid kehentiñ" ha komz ewid "eskomz" un dra bennag e ster an "an emeskomz" (*expression de soi*).

II | Hentenn

2.1 - Ar sujeded

Reduiset eo amañ an analisenn douzh :

Ar re vihan 1, oad efektivel lec'hiet etre [2;10] ha [3;5]

Ar re vihan 2, oad efektivel lec'hiet etre [3;6] ha [4;5]

Termenet eo an diw gondissïon-mañ ged $\mathbf{G'_2}$ e-lec'h ma kenglot ***g*1** ged ar re vihan 1 ha ***g*2** ged ar re vihan 2.

Selloud a raer douzh teskad ar sujeded : S_{20} = {a *s*1 da *s*20}

2.2 - Faktorioù pennañ

2.2.1 - An etreweredoù

Anwet e vez "*Ressever*" ar faktor liammet douzh an etreweredoù. Pewar modalder zo dehoñ. Notet e vez **R**.

Ketpar e vez ***r*1** douzh ur skoliad a gomz doutoñ e-hunan, da lâred eo ar modalder "doutoñ e-hunan".

Ketpar e vez ***r*2** douzh ur skoliad a gomz kàer, da lâred eo ar modalder "strollad".

Ketpar e vez ***r*3** douzh ur skoliad a gomz douzh ur skoliad arall, da lâred eo ar modalder "skoliad".

Ketpar e vez ***r*4** douzh ur skoliad a gomz douzh ar skoliataer, da lâred eo ar modalder "skoliataer".

R_4 = {doutoñ e-hunan, strollad, skoliad, skoliataer}

2.2.2 - Ar mod darempredìñ

Anwet e vez "*Mod Darempredìñ*" ar faktor liammet douzh ar mod kehentiñ. Daou vodalder zo dehoñ. Notet e vez **D**.

Ketpar e vez ***d*1** douzh ur skoliad a gomz doutoñ e-hunan pe d'ar strollad, da lâred eo ar modalder "*eskomz*".

Ketpar e vez ***d*2** douzh ur skoliad a gomz d'ur skoliad arall pe d'ar skoliataer, da lâred eo ar modalder "*kehentiñ*".

D_2 = {eskomz, kehentiñ}

2.3 - Roll ar faktorioù studïet

Faktor Sujed $\mathbf{S_{20}}$

Faktor Group $\mathbf{G'_2}$

Faktor pennañ $\mathbf{D_2}$ *mod Darempredìñ*

Faktor pennañ $\mathbf{R_4}$ *Ressever*

Faktor a eil renk $\mathbf{N_2}$ *Neuzioù ar stadiad*

Faktor a eil renk $\mathbf{A_2}$ *Abreted*

Faktor a eil renk $\mathbf{E_2}$ *Esposadur*

2.4 – Atersadur ha plan analis

Plan analis 1

$\mathbf{S < G'_2 >^* R_4}$ S_{20} ={a *s1* da *s20*}

Aters : gelloud a rahe ar *Ressever* $\mathbf{R_4}$ pouesañ war froud ar gomz. Analiset eo herwez oad ar sujeded.

Plan analis 2

S < G'$_2$ >* D$_2$ S_{20} = {a s1 da s*20*}

Aters : daoust hag-eñv e kemm ar *mod Darempredi*ñ herwez oad ar grouadurion ?

Plan analis 3

R$_4$ < D$_2$> * G'$_2$ S_{20} = {a *s1* da *s20*}

Aters : penaos e argemm ar *Ressever* **R$_4$** herwez ar *mod Darempredi*ñ **D$_2$** ?

Plan analis 4

R$_4$ * {*d*$_1$} * {*g*$_1$} S_5 = {a *s16* da s*20*}

Aters : diwar ur c'heñveriadur darnel kasset da benn e framm ur mod darempredi̱ñ kreisennet war an eskomz **{*d*$_1$}** en em c'houlenn a raimp pessort emzalc'h yezhel a vo diorroet ged ar re vihan unan **{*g*$_1$}**.

Plan analis 5

R$_4$ * {*d*$_1$} * {*g*$_2$} S_{15} = {a *s1* da *s15*}

Aters : diwar ur c'heñveriadur darnel kasset da benn e framm ur mod darempredi̱ñ kreisennet war an eskomz **{*d*$_1$}** en em c'houlenn a raimp pessort emzalc'h yezhel a vo diorroet ged ar re vihan daou **{*g*$_2$}**.

Plan analis 6

R$_4$ * {*d*$_2$} * {*g*$_1$} S_5 = {a *s16* da s*20*}

Aters : diwar ur c'heñveriadur darnel kasset da benn e framm ur mod darempredìñ kreisennet war ar c'hehentadur **{d_2}** en em c'houlenn a raimp pessort emzalc'h yezhel a vo diorroet ged ar re vihan unan **{g_1}**.

Plan analis 7

R_4 * {d_2} * {g_2} S_{15} = {a *s1* da *s15*}

Aters : diwar ur c'heñveriadur darnel kasset da benn e framm ur mod darempredìñ kreisennet war ar c'hehentadur **{d_2}** en em c'houlenn a raimp pessort emzalc'h yezhel a vo diorroet ged ar re vihan daou **{g_2}**.

Plan analis 8

R_4 * {g_2} S_{15} = {a *s1* da *s15*}

Aters : pessort plass a vez kemeret ged ar skoliataer er chema kehentiñ ar re vihan 2 ? Kasset e vo ur c'heñveriadur darnel da benn.

Plan analis 9

S < G'$_2$ >* N_2* D_2 S_{20} = {a *s1* da *s20*}

Aters : pessort efedoù a vez notet war ar *mod Darempredìñ* **D_2** pa gemm neuzioù ar stadiad didaktik **N_2** ?

Plan analis 10

S < N_2* D_2 >* {g_1} S_5 = {a *s16* da s*20*}

Aters : daoust hag-eñv e vez notet un efed ag ar stadiad didaktik **N_2** war ar mod darempredìñ **D_2**, hag an dra-se e-keñver ar re vihan unan **{g_1}**?

Plan analis 11

S < N_2* D_2 >* {g_2} S_{15} = {a *s1* da *s15*}

Aters : daoust hag-eñv e vez notet un efed ag ar stadiad didaktik **N_2** war ar mod darempredi ñ **D_2** hag an dra-se e-keñver ar re vihan daou **{g_2}**?

Plan analis 12

S < D_2 * E_2> * {a_1} * {g_2}

S_9 = {*s*1, *s*2, *s*4, *s*6, *s*7, s9, *s*10, *s*11, *s*12}

Aters : penaos e vari ar mod darempredi ñ **D_2** herwez nerzh esposadur ar skolidi douzh ar brezhoneg **E_2** ? Reduiset eo an analisenn douzh ar re vihan daou **{g_2}** ha douzh ar skolidi o deus kroget abred-abred deskerezh ar brezhoneg **{a_1}**.

Plan analis 13

S < D_2 * A_2 > * {e_2} * {g_2}

S_{10} = {*s*1, *s*2, *s*3, *s*5, *s*8, *s*9, *s*10, *s*13, *s*14, *s*15}

Aters : penaos e emdro an emzalc'hoù yezhel e-keñver ar mod darempredi ñ **D_2** hag herwez an abreted **A_2** ? Reduiset eo an analisenn douzh ar re vihan daou **{g_2}** ha douzh ar skolidi a zo bet esposet kreñv douzh ar brezhoneg **{e_1}**.

III | Analisenn an disoc'hoù

3.1 - Analisenn ar faktorioù pennañ

3.1.1 - Pessort komzer herwez live-skol ar skolidi

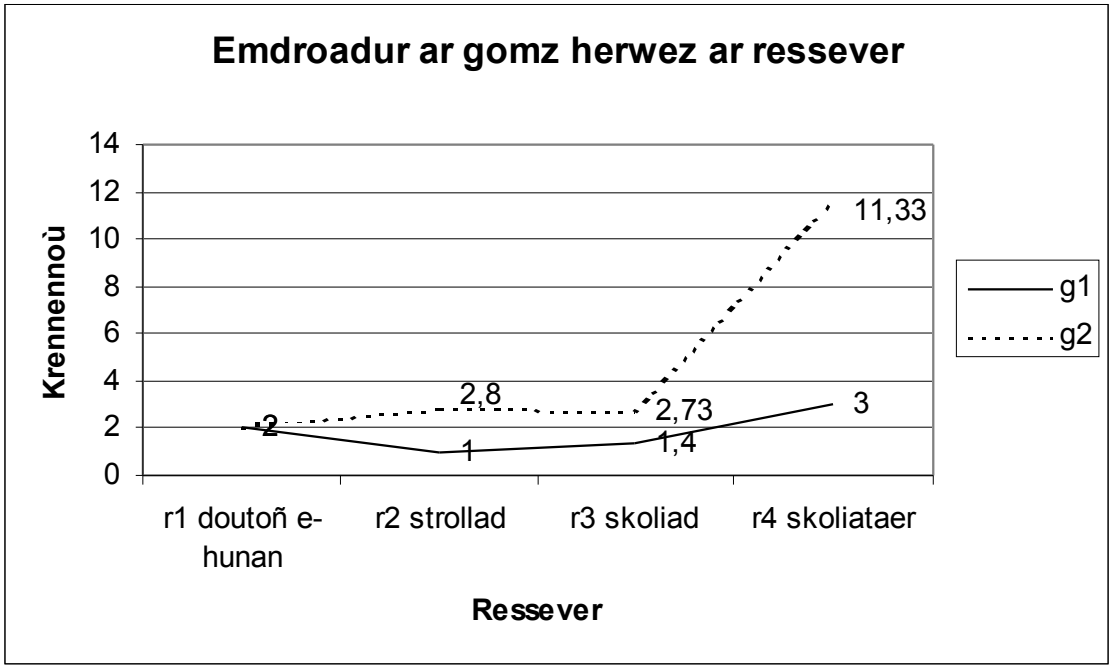
S < G'$_2$ > * R$_4$

Studïet e vo er pennad-mañ ar faktor **R** *Ressever* (pe ar c'homzer) herwez live-skol ar skolidi (stagadenn H). Koshoc'h eo ar re vihan daou - oad etre [3;10] ha [4;6] - eged ar re vihan unan - oad etre [2;10] ha [3;6].

Setu an disoc'hoù heuliet diouzhtu ged o represantadur grafikel.

TAOLENN 4.3
Diverradur statistik herwez ar plan analis S < G'$_2$ >* R$_4$ (s.d. stagadenn H)

Taolenn groaset		Faktor G'$_2$ *Group*	
		Ar re vihan 1 ***g*1**	Ar re vihan 2 ***g*2**
Faktor R$_4$ ***Ressever***	Doutoñ e-hunan ***r*1**	Enoñsiadoù = 10 Niverad = 5 Krennenn = 2	Σx = 30 (n) = 15 KRE = 2
	Strollad ***r*2**	Σx = 5 (n) = 5 KRE = 1	Σx = 42 (n) = 15 KRE = 2,8
	Skoliad ***r*3**	Σx = 7 (n) = 5 KRE = 1,4	Σx = 41 (n) = 15 KRE = 2,73
	Skoliataer ***r*4**	Σx = 15 (n) = 5 KRE = 3	Σx = 170 (n) = 15 KRE = 11,33



Emdroadur ar gomz herwez ar re vihan 2

Diwar egzamin a-vras-sell ar grafik e kenstadomp un "nijadenn" e komz ar re vihan 2 adal ar modalder ***r*3**. N'eus ogosig diforc'h ebed etre ***r*1**, ***r*2** ha ***r*3**. Er c'hontrel e kreska krennenn an enoñsiadoù en ur fesson "sinifius" e-keñver ar modalder ***r*4**, ar pezh a sinifi e vez troet ar gomz trema ar skoliataer. Ema ar skoliataer evel ar c'homzer favorekaet er chema kehentiñ. Organiset e vez komz ar re vihan 2 tro-dro dehoñ. Ema ar skoliataer e-kreis chema kehentadur ar re vihan 2.

Emdroadur ar gomz herwez ar re vihan 1

Dishañval eo emdroadur komz ar re vihan 1. Ne vez ket ken remerkadus war ar grafik emdroadur ar grommenn. N’en em zistag ket ar skoliataer diouzh ar modalderioù arall. Notañ a raer un dennañs namaedkén da glask ar skoliataer ewid komz getoñ. Diouzh an tu arall e

noter iwe an tu da gomz doutoñ e-hunan, ar pezh a ziskouez n'eo ket ar re vihan 1 er memes chema kehentiñ hag ar re vihan 2.

3.1.2 – Ar mod darempredi̱ñ herwez oad ar skolidi

S < G'$_2$ > * D$_2$

Ewid sterniañ muioc'h endro yezhel ar vugale e framm ar skol, eh aomp da studïal bremañ teskad an enoñsiadoù diwar an darempredoù daou dip anehe : ar c'homzoù tennet ag an eskomz hag ar c'homzoù troet trema ar c'hehentiñ.

Termenet eo bet an eskomz hag ar c'hehentiñ evel-se : ema ar bugel en eskomz pa ne gomz ket war-eeun d'ur bugel arall pe d'ar skoliataer. A-hend-arall ema ar bugel e-barzh ur chema kehentiñ pa vez termenet ar c'hasser ged ar skoliad e-hunan ha pa vez ar ressever evel ur skoliad pe ur brasard arall.

Klaskomp bremañ penaos e emdro ar gomz herwez oad ar skolidi. Degass a raomp da soñj dimp e vez koshoc'h ar skolidi liammet douzh ar strollad ***g*2** eged re liammet douzh ar modalder ***g*1**.

TAOLENN 4.4
Diverradur statistik herwez ar plan analis S$_{2O}$ < G'$_2$ >* D$_2$ (s.d. stagadenn I)

Taolenn groaset		Faktor D$_2$ *Darempredi̱ñ*	
		Eskomz ***d*1**	Kehentiñ ***d*2**
Faktor G'$_2$ *Group*	Ar re vihan 1 ***g*1**	Enoñsiadoù = 15 Niverad = 5 Krennenn = 3	Σx = 22 (n) = 5 KRE = 4,4
	Ar re vihan 2 ***g*2**	Σx = 72 (n) = 15 KRE = 4,80	Σx = 211 (n) = 15 KRE = 14,07

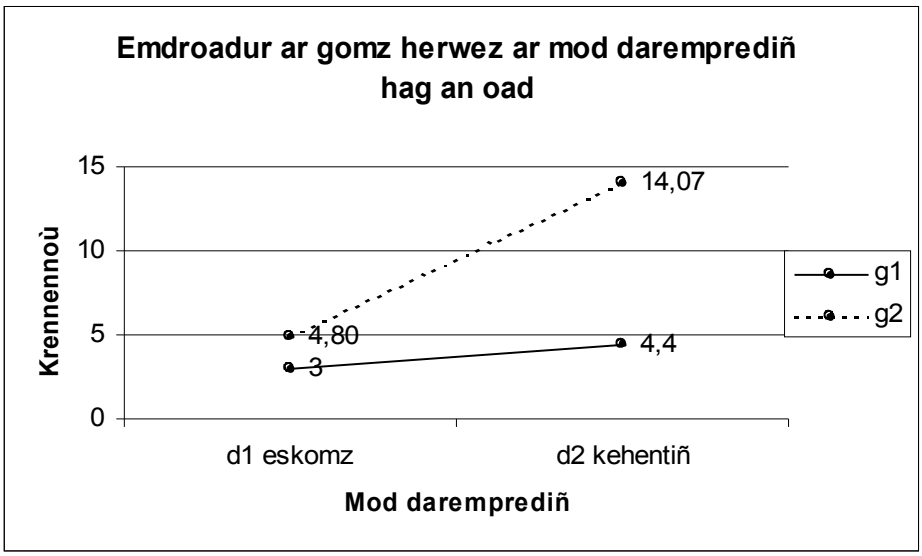
Ewid ma vo analiset efed an oad war ar mod daremprediñ, hon eus savet un daolenn enni tri farametr : an talvoud, an ampted hag ar vernusted.

TAOLENN 4.5
Jedadur ar c'hrennennoù : $S < G'_2 > * D_2$

	Eskomz ***d*1**	Kehentiñ ***d*2**	**Talvoud**	**Ampted**	**Bernusted**
***g*1**	3 (15/5) = 3	4,4 (22/5) = 4,4	-1,4 (3 - 4,4)	| 1,4 |	0,38*
***g*2**	4,80 (72/15) = 4,80	14,07 (211/15) = 14,07	-9,27 (4,80 – 14,07)	| 9,27 |	0,98**

*** Talvoud a zave : (3 + 4,4) / 2 = 3,7 ; Keñver : | 1,4 | / 3,7 = 0,38**
**** Talvoud a zave : (4,80 + 14,07) / 2 = 9,43 ; Keñver : | 9,27 | / 9,43 = 0,98**

Mar sellomp douzh an daou dalvoud (0,38 ha 0,98) a sikour ewid kevrivañ efed an oad, e remerkomp evel-se un diforc'h : brassoc'h eo 0,98 eged 0,38. Merkañ a ra an diforc'h-se un diorroadur e fesson ar skolidi da gomz er skol. Spurmantet e vez an diorroadur-mañ war ar grafik a-heul.



E-kerzh ar ble kentañ ne vez ket merket kalz a ziforc'h er fesson da gomz. Ema ar re vihan 1 (modalder ***g*1**) ken ampart en eskomz hag er c'hehentiñ. Er c'hontrel e welomp ged ar re vihan 2 (modalder ***g*2**) ur chañchamant er fesson da gomz. Troet e vez ar skolidi trema ar c'hehentadur kentoc'h.

E-kerzh an daou vlead-skol kentañ e noter enta ur chañchamant er fesson da gomz. Tamm-ha-tamm e kuit ar bugel ur mod darempredi̱ñ savet war an eskomz ewid klask kehentiñ ged un henienn arall.

3.1.3 - Pessort mod darempredi̱ñ e vez engouestlet ged ar c'homzer $R_4 < D_2 > * G'_2$

Ur liamm pouelleg a zo enta etre ar mod darempredi̱ñ D_2 ha plass ar ressever R_4 er chema kehentadur. Embouestet eo ar faktor D_2 er faktor R_4.

TAOLENN 4.6
Taolenn groaset : $R_4 < D_2 > * G'_2$

Taolenn groaset		Faktor G'_2 *Group*	
		Ar re vihan 1 ***g*1**	Ar re vihan 2 ***g*2**
Faktor R_4 ***Ressever***	Doutoñ e-hunan ***r*1**	Eskomz ***d*1**	Eskomz ***d*1**
	Strollad ***r*2**	Eskomz ***d*1**	Eskomz ***d*1**
	Skoliad ***r*3**	Kehentiñ ***d*2**	Kehentiñ ***d*2**
	Skoliataer ***r*4**	Kehentiñ ***d*2**	Kehentiñ ***d*2**

De-zastumet hon eus an oll gombinadennoù dindan furm un daolenn. Presantiñ a ra an daolenn-se graf ar relassionoù etre ar faktorioù **R_4** ha **D_2** e-keñver **G'_2**. Ressissaet e vez ur graf evel teskad koubladoù an elfennoù a dermen ur relassïon.

TAOLENN 4.7
Graf ar relassionoù etre ar faktorioù R_4 ha D_2 e-keñver G'_2

Taolenn groaset		**Faktor G'_2** ***Group***			
		Ar re vihan 1 ***g*1**		Ar re vihan 2 ***g*2**	
		Eskomz ***d*1**	Kehentiñ ***d*2**	Eskomz ***d*1**	Kehentiñ ***d*2**
Faktor R_4 ***Ressever***	Doutoñ e-hunan ***r*1**	X	-	X	-
	Ar strollad ***r*2**	X	-	X	-
	Ar bugel ***r3***	-	X	-	X
	Ar skoliataer ***r4***	-	X	-	X

Alc'hwez : Diskoueziñ a ra ar groas penaos e c'heller kavoud un arselladenn d'an nebeutañ. Diskoueziñ a ra un tired penaos ne vez ket possubl kavoud un arselladenn.

Gelloud a raer urzhiañ an analisenn evel-se :

R_4 * {d_1} : sturiet e vez an analisenn war an eskomz, bezet ar enoñsiadoù heb komzer resis,

ha

R_4 * {d_2} : sturiet e vez an analisenn war ar c'hehentiñ, da lâred eo trema piw e vez troet komz ar skoliad ? Troet e vez ar gomz trema ar skoliataer pe trema ur bugel arall ?

Metodologïezh : penaos kevrivañ neuse efed ar faktor $\mathbf{R_4}$ *Ressever* pewar modalder anehoñ ?

An diaesamant amañ eo labourad diwar bewar modalder, da lâred eo ne c'hell ket boud kevrivet efed ar faktor **R** diwar ar skalf etre diw grennenn evel hon eus gwraet dija ged fakorioù arall.

Pa vez kevrivet efed ur faktor daou vodalder anehoñ e lârer e vez gwraet ar c'heñveriadur diwar un derez librentez (notomp an dra-se, daou vodalder namaed unan zo kevatal da unan).

Ped derez librentez zo neuse ged ar faktor $\mathbf{R_4}$? Pewar modalder namaed unan zo kevatal da dri, da lâred eo e vez gwraet ar c'heñveriadur diwar dri derez librentez.

E-keñver an hentenn, e noter evel-se eh eus, diouzh un tu, ar c'heñveriadur un derez librentez dehoñ ha, diouzh an tu arall, ar c'heñveriadur meur a zerez librentez dehoñ.

Nawazh ne vez ket kasset da benn ur c'heñveriadur globel war oll vodalderioù ar faktor studïet - keñveriadur globel war ur faktor pe analisenn an efed globel liammet douzh ur faktor. Choasoù a vez operet ewid ma ne vo ket re gemplezh analis an efedoù arsellet.

Ha pa vez destrishaet ar c'heñveriadur globel douzh un nebeud choasoù e vez geriet keñveriadur darnel ar c'heñveriadur newez - keñveriadur darnel war ur faktor pe analisenn an efed darnel liammet douzh ur faktor.

Aessoc'h eo neuse labourad diwar analisenn efedoù darnel ur faktor eged boud interesset ged analisenn an efed globel. Termenet e vez an efedoù ged familhoù koefissiant.

3.1.4. - Komz douzh ar strollad ha komz doutoñ e-hunan herwez ar re vihan unan, keñveriadur darnel '*r2,r1*' ewid {d_1} ha {g_1}

Diorroet eo amañ ar jedadurioù e-keñver ar re vihan 1 ewid an oll enoñsiadoù troet trema an eskomz.

TAOLENN 4.8
Familh koefissiantoù (s.d. stagadenn H)

Faktor R *Ressever*	***r*1**	***r*2**	***r*3**	***r*4**	**Talvoud an efed**
Krennennoù	2	1	1,4	3	
Koefissiantoù ewid 'r2,r1'	-1	1	0	0	-1

Efed darnel liammet douzh **R** :

'r2,r1' = (-1 x 2) + (1 x 1)

= -2 + 1

= -1 Negativel eo talvoud an efed.

Esplegomp ar pezh hon eus gwraet. Termenet e vez ur familh koefissiantoù evel ur c'hontrast etre krennennoù. Amañ e labouromp diwar diw grennenn r2 ha r1. Ur c'hoefissiant a c'hell boud positivel pe negativel ha null eo somm ar c'hoefissiantoù-se. Liessaet e vez ar c'hoefissiantoù ged ar c'hrennennoù. Goude-se e vez sommet ar produoù etre ar c'hoefissiantoù hag ar c'hrennennoù (liammet douzh modalderioù ar faktor ; daou vodalder a zo amañ). Optenet e vez evel-se talvoud an efed liammet douzh ar faktor.

E voud ma vez negativel amañ talvoud an efed e c'hellomp kadarnaad digresk niver an enoñsiadoù e-keñver an enoñsiadoù troet trema ar strollad. Komz a ra ar skoliad doutoñ e-hunan un tammig muioc'h eged d'ur strollad skolidi.

3.1.5. - Komz douzh ar strollad ha komz doutoñ e-hunan herwez ar re vihan daou, keñveriadur darnel '*r2,r1*' ewid {d_1} ha {g_2}

Diorroet eo amañ ar jedadurioù e-keñver ar re vihan 2 ewid an oll enoñsiadoù troet trema an eskomz (stagadenn H).

TAOLENN 4.9
Familh koefissiantoù (s.d. stagadenn H)

Faktor R Ressever	***r*1**	***r*2**	***r*3**	***r*4**	**Talvoud an efed**
Krennennoù	2	2,8	2,73	11,33	
Koefissiantoù ewid 'r2,r1'	-1	1	0	0	0,8

Termenet e vez an efed darnel liammet douzh ar faktor R ged ar familh koefissiantoù arveret en diw grennenn (2 ha 2,8). Liessaet eo ar c'hoefissiantoù-mañ ged ar c'hrennennoù. Adissioniñ a raer an oll ewid ma vo optenet talvoud an efed.

Efed darnel liammet douzh **R** :

'r2,r1' = (-1 x 2) + (1 x 2,8)

= -2 + 2,8

= + 0,8 Positivel eo talvoud an efed.

Bihan eo an efed mes bez' e c'hellehemp gweloud dre-se un chañchamant e vuhez yezhel ar skoliad : n'eo ket mui troet e soñjoù doutoñ e-hunan. Troet eo e gomz trema ar re arall. Gwir eo ne gomz ket rag-eeun d'ar strollad evel un dra termenet, mes komz a ra d'ar gantonenn memestra ha gelloud a raher gweled dre-se ur boulc'h er gomz pe ur c'hrog er c'hehentadur.

3.1.6. - Komz douzh ar skoliataer ha komz douzh ar skoliad herwez ar re vihan unan, keñveriadur darnel '*r4,r3*' ewid {d_2} * {g_1}

Diorroet eo amañ ar jedadurioù e-keñver ar re vihan 1 ewid an oll enoñsiadoù troet trema ar c'hehentiñ.

TAOLENN 4.10
Familh koefissiantoù (s.d. stagadenn H)

Faktor R ***Ressever***	***r*1**	***r*2**	***r*3**	***r*4**	**Talvoud an efed**
Krennennoù	2	1	1,4	3	
Koefissiantoù ewid 'r4,r3'	0	0	-1	1	1,6

Efed darnel liammet douzh **R** :

'r4,r3' = (-1 x 1,4) + (1 x 3)

= -1,4 + 3

= + 1,6 Positivel eo talvoud an efed.

Bihan eo an efed mes diskoueziñ a ra tuadur an efed un dibab er chema kehentiñ. Gwell eo ged ar re vihan 1 troiñ ar gomz trema ar skoliataer kentoc'h eged ar skolidi arall. Klask a ra ar re vihan komz ged ar brasard. N'ankouomp ket e vez ral-kenañ komz ar re vihan er c'hlass ha dreist-oll e brezhoneg. Gelloud a raer goulakaad e yahe iwe en tuadur-se sinoù arall a gehentadur, sinoù eskomzus evel ar sell, ar mousc'hoarzh, an dezrevellerezh, ar jesterezh, an orimantoù, ar gouelañ, ar garmoù, da lâred eo peb tra a c'hell boud gwelet evel moianoù kehentadur.

3.1.7. - Komz douzh ar skoliataer ha komz douzh ar skoliad herwez ar re vihan daou, keñveriadur darnel '*r4,r3*' ewid {d_2} * {g_2}

Lennet e vez '**r4,r3**' en doare-mañ da-heul : modalder r4 eneb d'ar modalder r3, pe r4 eneb da r3.

Ewid sterniañ plass ar skoliataer e chema kehentadur ar re vihan 2 eh aomp da studïal an efed darnel etre ar modalder ***r*4** (ar skoliataer) hag ar modalder ***r*3** (ar skoliad). Ewid-se eh aomp da lakaad keñver-ha-keñver ar pezh a vez optenet dindan ar modalder ***r*4** hag ar pezh a vez optenet dindan ar modalder ***r*3**.

TAOLENN 4.11
Familh koefissiantoù (s.d. stagadenn H)

Faktor R *Ressever*	***r*1**	***r*2**	***r*3**	***r*4**	**Talvoud an efed**
Krennennoù	2	2,8	2,73	11,33	
Koefissiantoù ewid 'r4,r3'	0	0	-1	1	8,6

Termenet e vez an efed darnel liammet douzh ar faktor R ged ur familh koefissiantoù arveret en diw grennenn (2,73 ha 11,33). Liessaet e vez ar c'hoefissiantoù-mañ ged ar c'hrennennoù. Adissioniñ a raer an oll ewid ma vo optenet talvoud an efed : (-1 x 2,73) + (1 x 11,33) = 8,6

Jedet hon eus talvoud an efed ewid ma vo kavet un talvoud positivel ha dre-se un efed "war vad" a-du ged ar ster boutin (kresk niver an enoñsiadoù).

Kadarnaet e vez evel-se poues ar skoliataer e chema kehentiñ ar re vihan daou. Produset e vez rac'h an enoñsiadoù trema ar skoliataer kentoc'h eged trema ur skoliad arall. Komzer pennañ ar skoliad eo ar skoliataer.

3.1.8. - Ar gomz troet trema ar skoliataer hag ar gomz a vez e-barzh an eskomz herwez ar re vihan daou, keñveriadur darnel war ar faktor R : '*r4,r1r2*'

Kasset e vez da benn amañ ar c'heñveriadur darnel war ar faktor **R** *Ressever* : '*r4,r1 r2*'. Lennet e vez '***r4,r1 r2***' en doare-mañ da heul : *modalder r4 eneb d'ar modalderioù r1 r2* pe *r4 eneb da r1 r2.*

Ewid-se e vez lakaet keñver-ha-keñver ar pezh hon eus optenet ged ar modalder ***r*4** (komz a ra ar sujed d'ar skoliater) hag ar pezh hon eus optenet dindan modalderioù ***r*1** (komz a ra ar sujed doutoñ e-hunan) ha ***r*2** (komz a ra ar sujed d'ar gantonenn). Ewid-se hon eus strollet ***r*1** ha ***r*2** ewid boud lakaet a-dal d'ar modalder ***r*4**.

TAOLENN 4.12
Familh koefissiantoù (s.d. stagadenn H)

Faktor R Ressever	***r*1**	***r*2**	***r*3**	***r*4**	**Talvoud an efed**
Krennennoù	2	2,8	2,73	11,33	
Koefissiantoù ewid 'r4,r1r2'	-1/2	-1/2	0	1	8,93

Jedomp talvoud an efed darnel liammet douzh **R** en ur arveriñ ar c'hoefissiantoù : 'r4,r1r2' = ((-1/2 x 2) + (-1/2 x 2,8))+ 11,33 = 8,93

Bernus eo talvoud an efed, ar pezh a gadarn plass ar skoliataer e chema kehentiñ ar re vihan daou.

3.2 - Analisenn ar faktorioù a eil renk

3.2.1 - Efed ar stadiad didaktik war ar mod darempredi̱ñ

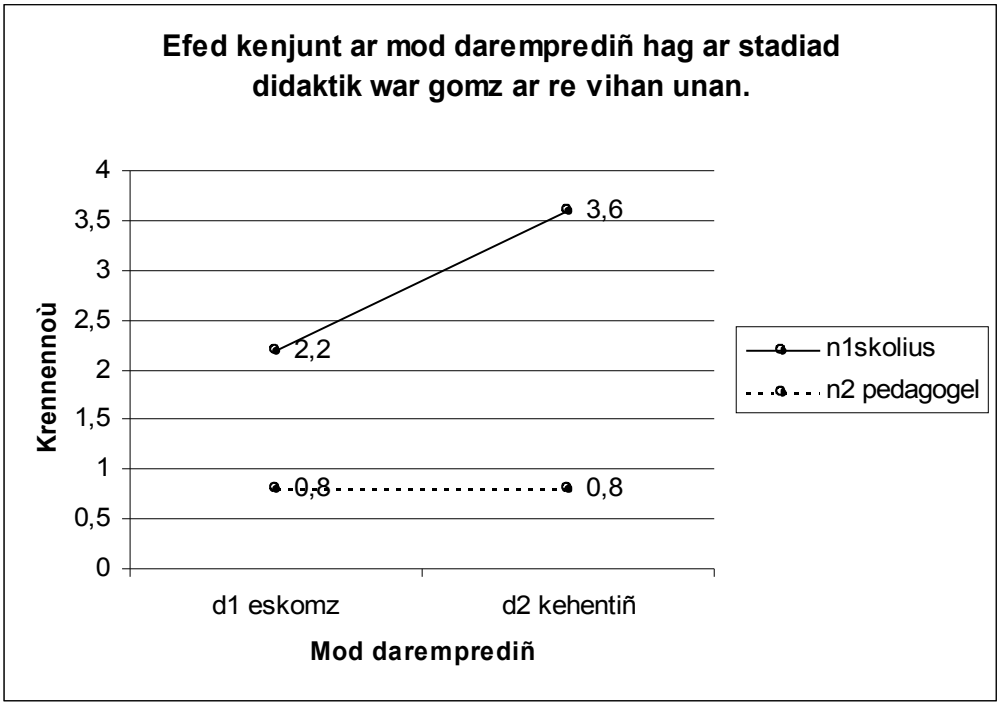
S < G'$_2$ >* N$_2$* D$_2$

Pessort efedoù a vez notet war ar *mod Darempredi̱ñ* **D$_2$** pa gemm neuzioù ar stadiad didaktik **N$_2$** ? Gwelet e vo an efedoù e-keñver ar re vihan unan ***{g$_1$}*** da gentañ ha goude-se e-keñver ar re vihan daou ***{g$_2$}***.

3.2.1.1 – Ar mod darempredi̱ñ hag ar stadiad didaktik e-keñver ar re vihan unan, S < N$_2$ * D$_2$> * *{g$_1$}*

Digomposet e vo amañ an analisenn diwar keñveriadur "ENTER" ar roennoù ha diwar ar c'heñveriadur "ETRE".

E-raog moned pelloc'h e roomp diouzhtu ar represantadur grafikel.



Liammet eo kevrivadur an efedoù arsellet douzh kroasamant ar faktorioù **N_2 * D_2**. É voud ma vez reduiset an analisenn douzh ar re vihan unan e kaver ar memes niver a sujeded, da lâred eo pemp skoliad.

TAOLENN 4.13 (s.d. stagadenn J)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : S< N_2 * D_2>* {g_1}

Taolenn groaset		**Faktor D_2 *mod darempredi̱ñ***	
		Eskomz ***d*1**	Kehentiñ ***d*2**
Faktor N_2 *Neuzioù ar stadiad*	Skolius ***n*1**	Enoñsiadoù = 11 Niverad = 5 Krennenn = 2,2	Σx = 18 (n) = 5 KRE = 3,6
	Pedagogel ***n*2**	Σx = 4 (n) = 5 KRE = 0,8	Σx = 4 (n) = 5 KRE = 0,8

A / Keñveriadur "ENTER"

E voud ma vez termenet ar faktor **N_2** ged daou vodalder e vez possubl evaluañ an efedoù "ENTER" diwar an diskart etre diw grennenn. Arveret e vez daou gontrast war ar c'hroasadur **N_2 * D_2**. Studïet e vez an efed liammet douzh **N**.

TAOLENN 4.14
Keñveriadur "ENTER" darnel N(d1)

S< N_2 * D_2>* {g_1}	***d*1**	***d*2**
***n*1**	**1**	**0**
***n*2**	**-1**	**0**

Bezet N(d1) = 2,2 - 0,8 = 1,4

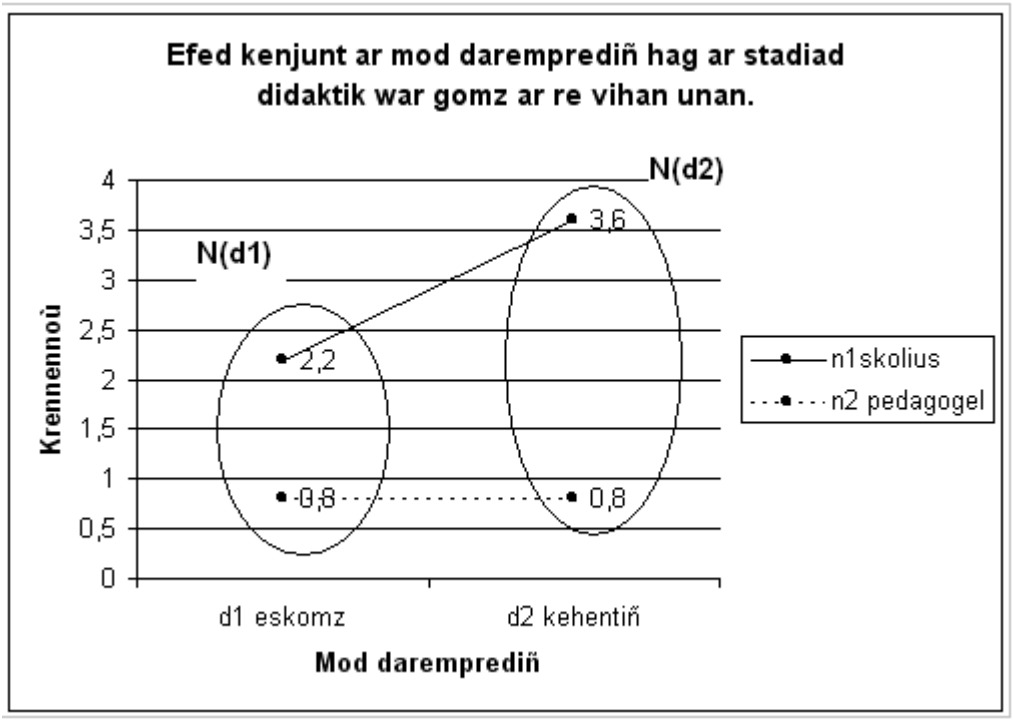
Un disterig kisidikoc'h e vez efed "ENTER" darnel ar faktor N pa vez engouestlet ar re vihan unan e-barzh ur mod darempredi̱ñ diasezet war an eskomz.

TAOLENN 4.15
Keñveriadur "ENTER" darnel N(d2)

$S < N_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*d*1	*d*2
*n*1	0	1
*n*2	0	-1

Bezet N(d2) = 3,6 - 0,8 = 2,8

Brasikoc'h e vez efed "ENTER" darnel ar faktor N pa vez engouestlet ar re vihan unan e-barzh ur mod darempredi diasezet war ar c'hehentadur (2,8) eged e-barzh ur mod darempredi diasezet war an eskomz (1,4).



B / Keñveriadur "ETRE"

TAOLENN 4.16
Keñveriadur "ETRE" N

$S < N_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*d*1	*d*2
*n*1	1/2	-1/2
*n*2	1/2	-1/2

Talvoud an efed **N** = (2,2 + 0,8) / 2 - (3,6 + 0,8) / 2

= -0,7

Ampted an efed = | 0,7 |

Divernus e vez an efedoù war ar mod darempredìñ pa vez ar re vihan unan e-barzh ur stadiad didaktik.

Hañval e vez keñveriadur "ETRE" an efed D douzh krennenn an efed "ENTER" darnel D(n1) ha D(n2). Diorroet e vez amañ an daou geñveriadur "ENTER" darnel.

TAOLENN 4.17
Keñveriadur "ENTER" darnel D(n1)

$S < N_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*d*1	*d*2
*n*1	1	-1
*n*2	0	0

Talvoud an efed D(n1) = 2,2 - 3,6 = - 1,4

Ampted an efed = | 1,4 |

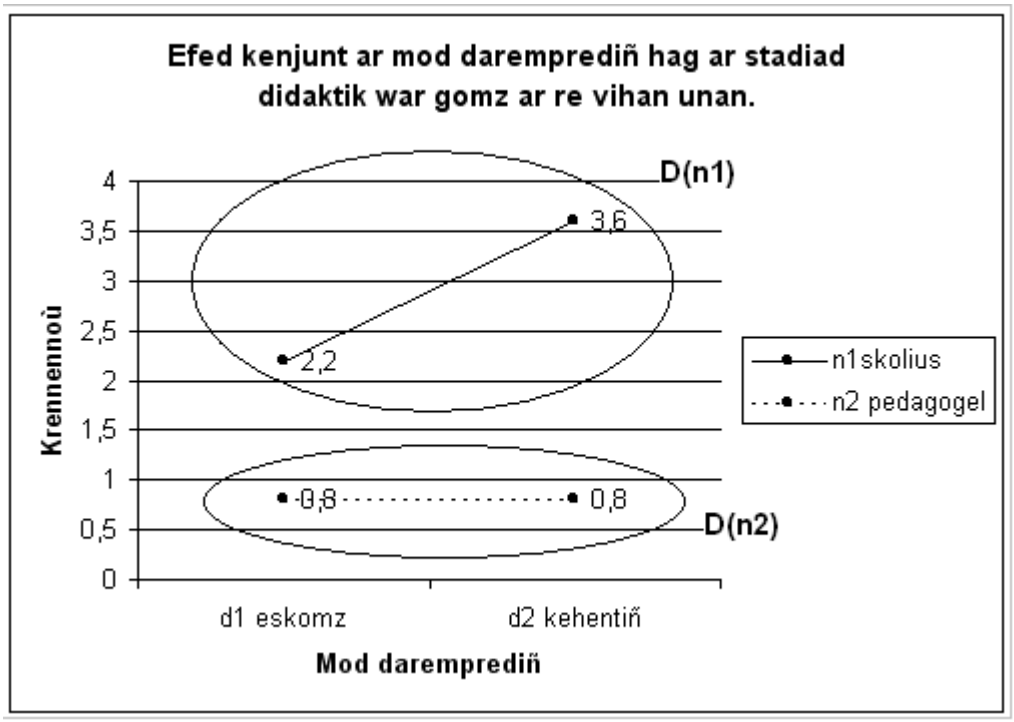
Boud eh eus un efed positivel kalzig war ar mod daremprediñ pa vez ar re vihan unan e-barzh ur stadiad skolius.

TAOLENN 4.18
Keñveriadur "ENTER" darnel D(n2)

$S < N_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*d*1	*d*2
***n*1**	**0**	**0**
***n*2**	**1**	**-1**

Bezet D(n2) = 0,8 - 0,8 = 0

N'eus efed ebed war ar mod daremprediñ pa vez ar re vihan unan e-barzh ur stadiad pedagogel.



C / Divis

En ur zerc'hel kont ag ar grafik e c'heller lavaroud ne vez ket ken pouesus efed ar stadiad pedagogel war ar mod daremprediñ. Ouzphenn ma vez gwan-tre niver an enoñsiadoù dastumet (eizh en oll), e chom keñveriadus niver well-wazh an enoñsiadoù.

Pa vehe produset an enoñsiadoù diwar ur mod daremprediñ kreiset war an eskomz ha pa vehe engouestlet an enoñsiadoù e-barzh ur chema kehentadur, e kaver disoc'hoù hañval o zalvoud. Ingal eo ar c'hrennennoù ged 0,8.

Diskoueziñ a ra ar lavar boud unvan un tammig. Namaed ar pezh a vez lañsus ewid ma vo diorroet ar lavar eo kavoud ur bochad enoñsiadoù a denn korvo ag ar stadioù kehentiñ ha ne welomp ket an dra-se amañ.

Ne seblant ket ar stadiadoù pedagogel c'hoari neuse ur rol ken pouesus e diorroadur ar lavar, ewid ar re vihan unan da nebeutañ. Ne vehe ket ken "strujus" ar stadiadoù pedagogel ewite.

E-kontrel e vez levesonet ar re vihan unan ged ar stadiadoù skolius. Kavoud a raer muioc'h a enoñsiadoù troet trema ur c'homzer bennag, ar skoliataer pe ur skoliad (pol kehentadur), eged a enoñsiadoù eskomzet heb komzer ressis. Ur liester bras a-walc'h a vez kenniget ged ar stadiadoù skolius ewid ma vo diorroet ar lavar.

Kavoud a raer neuse un efed ag ar stadiadoù skolius war ar mod daremprediñ en tuadur gortoset, da lâred eo ag an eskomz d'ar c'hehentadur. Klask a raio ar c'helennour neuse derc'hel kont ar muiañ possubl ag an amzerioù skolius (degemer, adlein, diduadenn …).

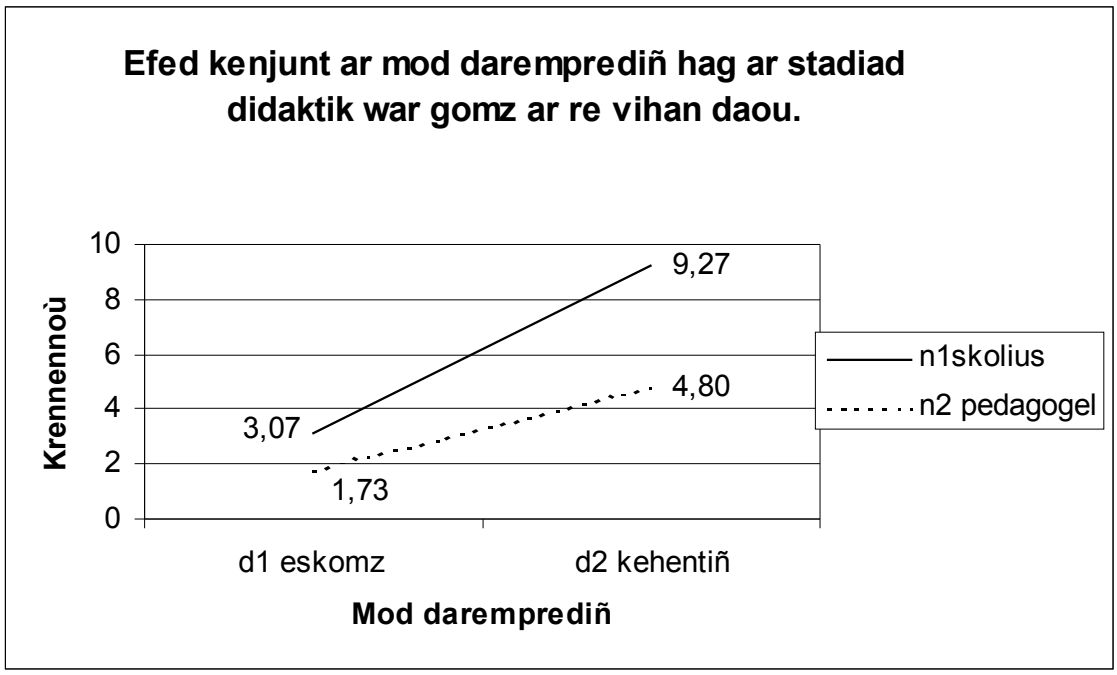
3.2.1.2 - Ar mod darempredíñ hag ar stadiad didaktik e-keñver ar re vihan daou, S< N_2 * D_2>* {g_2}

Amañ eh aomp da weled penaos en em zalc'h ar re vihan daou **{g_2}** e-keñver ar mod darempredíñ **D_2** pa gemm neuzioù ar stadiad **N_2**. Presantañ a raomp a-is-mañ an diverradur statistik tennet ag an dretadenn statistik.

TAOLENN 4.19 (s.d. stagadenn K)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : S< N_2 * D_2>* {g_2}

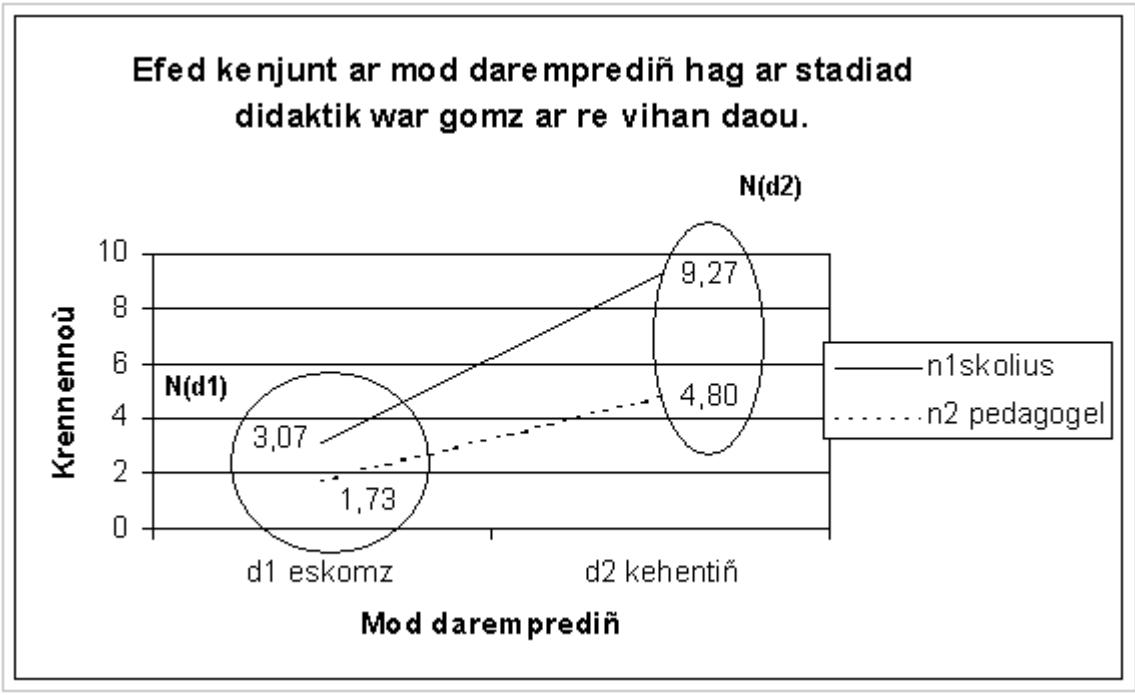
Taolenn groaset		Faktor D_2 *mod darempredíñ*	
		Eskomz ***d*1**	Kehentiñ ***d*2**
Faktor N_2 ***Neuzioù ar stadiad***	Skolius ***n*1**	Enoñsiadoù = 46 Niverad = 15 Krennenn = 3,07	Σx = 139 (n) = 15 KRE = 9,27
	Pedagogel ***n*2**	Σx = 26 (n) = 15 KRE = 1,73	Σx = 72 (n) = 15 KRE = 4,80

Talvoudus eo iwe moned diouzhtu da lenn ar grafik ewid prisañ tennañs an emzalc'hoù lavarel.



A / Keñveriadur "ENTER"

Degomposadus e vez ar c'heñveriadur "ENTER" diwar ar c'heñveriadurioù "ENTER" darnel N(d1) ha N(d2).



TAOLENN 4.20
Keñveriadur "ENTER" darnel N(d1)

S < N_2 * D_2> * {g_2}	***d*1**	***d*2**
***n*1**	**1**	**0**
***n*2**	**-1**	**0**

Bezet N(d1) = 3,07 – 1,73 = 1,34

Kisidig e vez efed "ENTER" darnel ar faktor N pa vez engouestlet ar re vihan daou e-barzh ur mod daremprediñ diasezet war an eskomz.

TAOLENN 4.21
Keñveriadur "ENTER" darnel N(d2)

$S < N_2 * D_2 > * \{g_2\}$	*d*1	*d*2
*n*1	0	1
*n*2	0	-1

Bezet N(d2) = 9,27 - 4,80 = 4,47

Kreñvoc'h e vez efed "ENTER" darnel ar faktor N pa vez engouestlet ar re vihan daou e-barzh ur mod daremprediñ diasezet war ar c'hehentadur (4,47) eged e-barzh ur mod daremprediñ diasezet war an eskomz (1,34).

B / Keñveriadur "ETRE"

TAOLENN 4.22 - Keñveriadur "ETRE" N

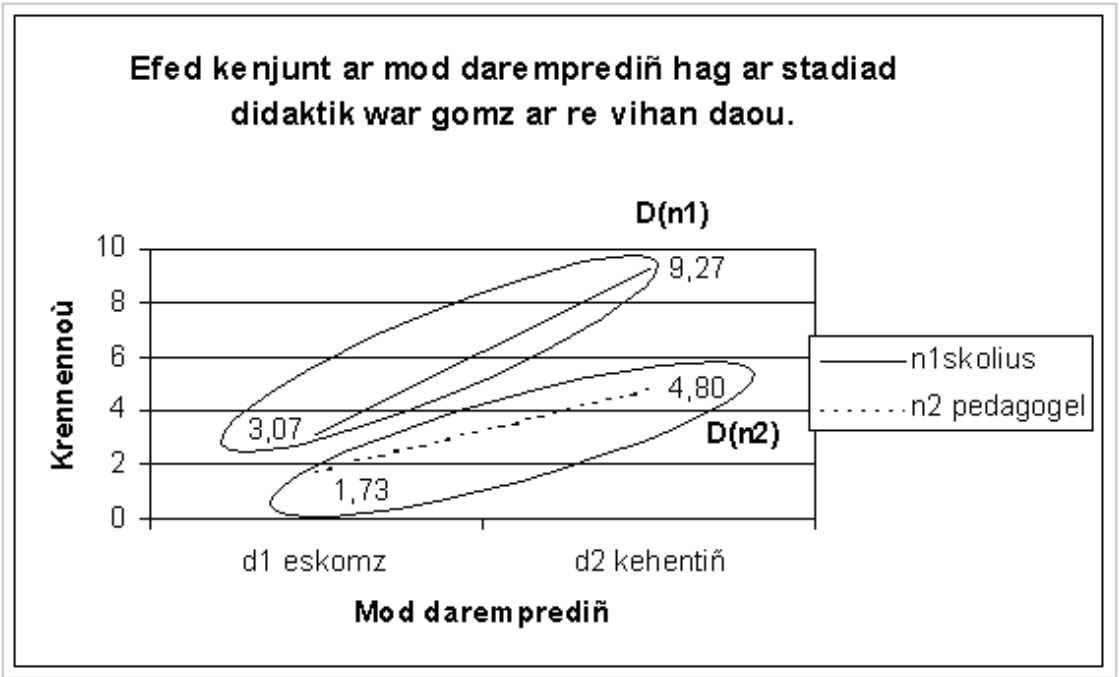
$S < N_2 * D_2 > * \{g_2\}$	*d*1	*d*2
*n*1	1/2	-1/2
*n*2	1/2	-1/2

Talvoud an efed **N** = (3,07 + 1,73) / 2 - (9,27 + 4,80) / 2

= 2,4 – 7,035 = -4,635

Ampted an efed = | 4,635 |

Bernus-tre e vez an efedoù war ar mod darempredíñ pa vez ar re vihan daou e-barzh ur stadiad kentelius.



Digomposet hon eus bremañ keñveriadur "ETRE" an efed D diwar an efedoù "ENTER" darnel D(n1) ha D(n2).

TAOLENN 4.23
Keñveriadur "ENTER" darnel D(n1)

$S < N_2 * D_2 > * \{g_2\}$	*d*1	*d*2
*n*1	1	-1
*n*2	0	0

Talvoud an efed D(n1) = 3,07 - 9,27 = - 6,2

Ampted an efed = | 6,2 |

Lenn a raer un efed positivel sinifius war ar mod darempredíñ pa vez ar re vihan daou e-barzh ur stadiad skolius.

TAOLENN 4.24
Keñveriadur "ENTER" darnel D(n2)

$S < N_2 * D_2 > * \{g_2\}$	*d*1	*d*2
*n*1	0	0
*n*2	1	-1

Talvoud an efed D(n2) = 1,73 - 4,80

Bezet = -3,07

Ampted an efed = | 3,07 |

Kadarnaet e vez an efed war ar mod darempredíñ pa vez ar re vihan daou e-barzh ur stadiad pedagogel

3.2.2 - Efed an esposadur war ar mod darempredíñ :

$S < D_2 * E_2 > * \{a_1\} * \{g_2\}$

Kennig a raomp bremañ selloud penaos e vari ar mod darempredíñ herwez nerzh esposadur ar skolidi douzh ar brezhoneg.

Deskrivet eo bet dre ar munud dija ar faktor a eil renk-mañ er pennadoù uhelloc'h. Douget e vez ar c'hevrivadur war vernusted efed an esposadur e-keñver ar mod darempredíñ.

En eneb ne vo ket ar c'hevrivadur war efed mod darempredíñ e-keñver ar faktor Esposadur. E-se n'eus analisenn ebed an efedoù kenjunt etre ar faktor **E_2** *Esposadur* hag ar mod darempredíñ **D_2**. N'eus ket

etrewered ebed etre an daou faktor-se. Ne vez ket c'hoarïet ged an daou faktor-se ur rol simetrikel.

Lec'hiet eo an analisenn e framm ur c'heñveriadur un derez librentez dehoñ e-lec'h ma vez kevrivet efed ar faktor **E_2** *Esposadur* daou vodalder dehoñ. En em harpañ a ra ar jedadurioù war vetod analisenn an diskart etre diw grennenn.

TAOLENN 4.25 – (s.d. stagadenn L)
Diverradur statistik herwez ar plan analis S < D_2 * E_2> * {a_1} * {g_2}

Taolenn groaset		**Faktor E_2 *Esposadur***	
		Esposadur gwan ***e*1**	Esposadur kreñv ***e*2**
Faktor D_2 ***Mod darempredi*ñ**	Eskomz ***d*1**	Enoñsiadoù = 14 Niverad = 5 Krennenn = 2,80	Σx = 28 (n) = 4 KRE = 7,00
	Kehentiñ ***d*2**	Σx = 22 (n) = 5 KRE = 4,40	Σx = 111 (n) = 4 KRE = 27,75

Roet e vez amañ tretamant ar roennoù.

TAOLENN 4.26
Jedadur ar c'hrennennoù : S < D_2 * E_2> * {a_1} * {g_2}

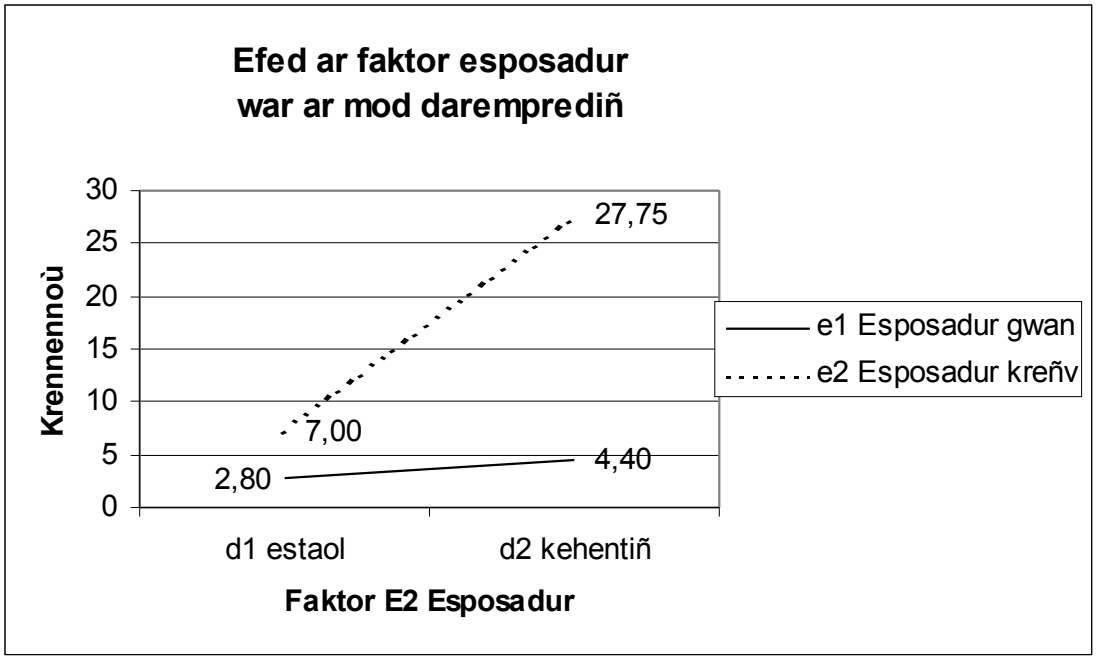
	Eskomz *d*1	**Kehentiñ *d*2**	**Talvoud**	**Ampted**	**Bernusted**
Esposadur gwan ***e*1**	2,8 (14/5) = 2,8	4,4 (22/5) = 4,4	-1,6 2,8-4,4 = -1,6	| 1,6 |	0,44*
Esposadur kreñv ***e*2**	7 (28/4) = 7	27,75 (111/4) = 27,75	-20,75	| 20,75 |	1,19**

* Talvoud a zave : (2,8 + 4,4) / 2 = 3,6 ; Keñver : | 1,6 | / 3,6 = 0,44
** Talvoud a zave : (7 + 27,75) / 2 = 17,37 ; Keñver : | 20,75 | / 17,37 = 1,19

Splann eo poues an esposadur douzh ar brezhoneg war ar mod daremprediñ.

Ewid ar skolidi a zesk ar brezhoneg da vitin hebkén e noter nebeud a ziforc'h etre ur mod daremprediñ diasezet war an eskomz hag ur chema kehentadur troet trema ar skolidi arall hag ar skoliataer.

Kevrivet hon eus an diforc'h-se diwar jedadur bernusted an diforc'h etre an diw grennenn (0,44). En ur zerc'hel kont ag ar grafism e kenstadomp ar memes tra é voud ma vez ogosig "plad" ar grommenn.



Studïomp pervezh bremañ penaos e emdro krommenn ar re a vez levesonet muioc'h ged deskerezh ar brezhoneg. Ewid ar re-se e arsellomp un efed positivel ag an esposadur. Diwar lenn ar grafik e c'hellomp gweled tuadur ar grommenn roet ged ur bantenn askennant.

Astennet eo ar c'henglosad-se ged lenn an daolenn a ro bernusted an efed. Atal eo ar c'heñver etre an talvoud a zave hag an diforc'h etre an diw grennenn da 1,19. Jedet hor boa 0,44 ewid ar re esposet gwan.

Dre lakaad tal-ha-tal an daou indiss-se, e kenstadomp en oll ur serten liested e-keñver ar mod darempredíñ ewid ar re o deus ar c'hontakt brassañ ged ar brezhoneg.

Komz a ra ar re esposet kreñv e-barzh ur jistr eskomzus evel ar re esposet gwan mes engouestlet int ouzphenn e-barzh ur mod darempredíñ diasezet war ar c'hehentiñ.

3.2.3 - Efed an abreted war ar mod darempredíñ

$S < D_2 * A_2 > * \{e_2\} * \{g_2\}$

E-mesk a re vihan daou ***g*2**, lod zo o doa kroget ged ar brezhoneg adal klass ar re vihan unan ha lod arall o doa kroget ged deskerezh ar brezhoneg adal klass ar re vihan daou.

Strollet hon eus an diforc'h-se e deskerezh ar brezhoneg e-barzh ur faktor **A_2** anwet *Abreted*. Dalc'het hon eus kont ag ar skolidi esposet kreñv ***e*2** hebkén.

Penaos e emdro enta an emzalc'hoù yezhel e-keñver ar mod darempredíñ **D_2** herwez an abreted ?

Deg skoliad **S_{10}** a vez sellet douzh : pewar skoliad engouestlet e-barzh un deskerezh abred ha c'hwec'h skoliad engouestlet e-barzh un deskerezh diwezad.

En arbenn da se hon eus jedet ar c'hrennennoù strollet e-barzh un daolenn. Roet e vez iwe un heuliad indissoù ewid kevrivañ bernusted an abreted war ar mod darempredíñ. Un efed a abreted eh omp é c'hortos.

Setu ar gentañ daolenn a ro jedadurioù ar c'hrennennoù.

TAOLENN 4.27 – (s.d. stagadenn M)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : S < D_2 * A_2> * {e_2} * {g_2}

Taolenn groaset		Faktor A_2 *Abreted*	
		Deskerezh abred ***a*1**	Deskerezh diwezad ***a*2**
Faktor D_2 ***Mod darempredi*ñ**	Eskomz ***d*1**	Enoñsiadoù = 28 Niverad = 4 Krennenn = 7	Σx = 30 (n) = 6 KRE = 5
	Kehentiñ ***d*2**	Σx = 111 (n) = 4 KRE = 27,75	Σx = 78 (n) = 6 KRE = 13

Heuliet eo jedadurioù ar c'hrennennoù ged an oll jedoù etre ewid kalkuliñ bernusted an efed.

TAOLENN 4.28
Jedadur ar c'hrennennoù : S < D_2 * A_2> * {e_2} * {g_2}

	Eskomz *d*1	**Kehentiñ *d*2**	**Talvoud**	**Ampted**	**Bernusted**
Deskerezh abred ***a*1**	7 (28/4) = 7	27,75 (111/4) = 27,75	-20,75 (7,00-27,75)	| 20,75 |	1,19*
Deskerezh diwezad ***a*2**	5 (30/6) = 5	13 (78/6) = 13	-8	| 8 |	0,88**

* **Talvoud a zave : (7 + 27,75) / 2 = 17,37 ; Keñver : | 20,75 | / 17,37 = 1,19**
** **Talvoud a zave : (5 + 13) / 2 = 9 ; Keñver : | 8| / 9 = 0,88**

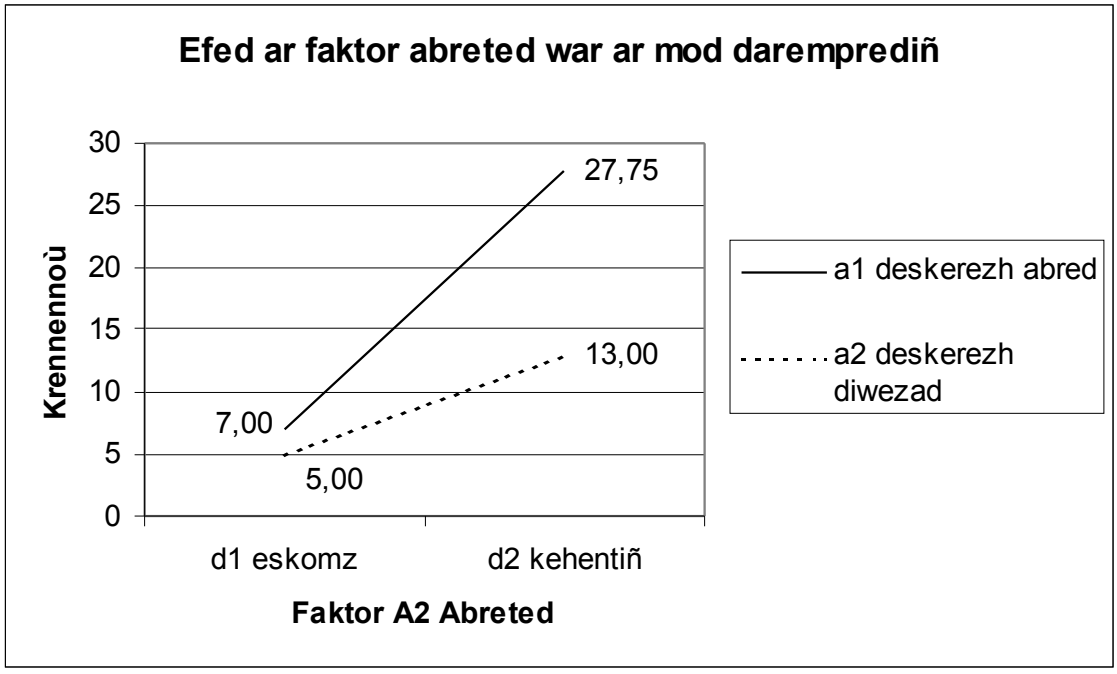
Lakaet hon eus pelloc'h ur grafik da voned assambles ged an daolenn-mañ a-us ewid ma vo aessaet kompren ar roennoù.

Evel ma hor boa goulakaet, e notomp un diforc'h bras a-walc'h etre ar skolidi herwez ma komzomp ag ar re o doa kroget abred ged deskerezh

ar brezhoneg (bernusted kevatal da 1,19) pe ag ar re o doa kroget diwezad ged ar brezhoneg (bernusted kevatal da 0,88).

Ewid ar pewar skoliad o doa kroget ged ar brezhoneg etre daou vle ha tri ble, e welomp un doug da gomz douzh ar skoliataer pe douzh ur skoliad arall brassoc'h eged ar re o doa kroget ged ar brezhoneg adal an oad a dri ble. Brassoc'h eo plass ar c'hehentiñ ewid re o deus ar brassañ hended er brezhoneg eged ewid ar re arall.

Mes ne sinifi ket lâred n'o deus lijor ebed ewid an eskomz. E-kontrel, engouestlet int en eskomz kement hag ar re n'o doa ket kroget abred ged ar brezhoneg. Derc'hel a ra kont ar re o doa kroget abred ged ar brezhoneg ag oll emzalc'hoù yezhel a vez possubl dehe implijoud, komz doutoñ e-unan, komz d'ar gantonenn, komz d'ar skolidi arall ha komz d'ar skoliataer.



IV | Kenglosad

An etreweredoù herwez live ar skolidi

Studïet hon eus er pennad-se poues an etreweredoù herwez ar ressever. Pewar sort etrewered eh eus bet gwelet e-barzh hon chema kehentiñ : ar skoliad a gomz doutoñ, ar skoliad a gomz d'ar "strollad", ar skoliad a gomz douzh ur skoliad arall hag ar skoliad a gomz douzh ar skoliataer.

Komz ar re vihan unan er chema kehentiñ

Etre daou vle ha tri ble n'en em zistag ket ur ressever piaouel diouzh ar chema kehentiñ. Gelloud a raer lavaroud ema ar skoliad d'an oad-se ken mad en eskomz hag er c'hehentiñ. Da lâred eo ne glask ket kehentiñ, ged gerioù d'an nebeutañ, trema unan arall.

Pa vez ar skoliad en eskomz e noter e vez komz ar skoliad doutoñ e-hunan un tammig muioc'h eged d'ur strollad skolidi. Pa vez ar skoliad er c'hehentiñ e vez gwell ged ar re vihan unan troiñ ar gomz trema ar skoliataer kentoc'h eged ar skolidi arall.

Komz ar re vihan daou er chema kehentiñ

Etre tri ble ha pewar ble n'eo ket mui troet soñjoù ar skoliad doutoñ e-hunan. Troet eo e gomz trema ar re arall. Pa gomz d'ar gantonenn ne gomz ket rag-eeun d'ar strollad evel un dra termenet, mes komz a ra dehoñ memestra ha gelloud a raher gweled dre-se ur boulc'h er gomz pe ur c'hrog er c'hehentadur.

Diwar ar pezh hon eus notet, e vez kadarnaet poues ar skoliataer e chema kehentiñ ar re vihan daou. Produset e vez rac'h an enoñsiadoù trema ar skoliataer kentoc’h eged trema ur skoliad arall. Kengomzer pennañ ar skoliad eo ar skoliataer.

Notañ a raer neuse un dennañs bras a-walc'h da glask ar skoliataer ewid komz getoñ. Ar skoliataer a vez ar c'homzer favorekaet er chema kehentiñ hag organiset e vez ar gomz tro-dro dehoñ. Ema ar skoliataer e-kreis chema kehentadur.

War-se e noter etre tri ble ha pewar ble ur chañchamant er fesson da gomz. Tamm-ha-tamm e tilaosk ar skoliad ur mod darempredi ñ savet war an eskomz ewid kehentiñ ged unan arall.

Efed ar stadiad didaktik war ar mod darempredi ñ

Klasket hon eus gouioud pessort efedoù a vez produset war ar mod darempredi ñ pa gemm neuzioù ar stadiad didaktik ?

D'an oad a zaou vle

Etre daou vle ha tri ble e vez divernus an efedoù war ar mod darempredi ñ pa vez ar re vihan unan e-barzh ur stadiad didaktik. Pa vez ar re vihan unan e-barzh ur stadiad skolius e kaver un efed positivel kalzig war ar mod darempredi ñ. Nawazh pa vez ar re vihan unan e-barzh ur stadiad pedagogel n'eus efed ebed war ar mod darempredi ñ.

Un disterig kisidikoc'h e vez enta efed ar stadiad didaktik pa vez engouestlet ar grouadurion e-barzh ur mod darempredi ñ diasezet war an eskomz, da lâred pa gomz ar skoliad doutoñ e-hunan pe d'ar strollad.

Brasikoc'h e vez efed ar stadiad didaktik pa vezont engouestlet e-barzh ur mod darempredi diasezet war ar c'hehentadur, da lâred eo pa gomz ar skoliad douzh ur skoliad arall pe d'ar skoliataer.

D'an oad a dri ble

Pouesus-tre e vez an efedoù war ar mod darempredi pa vez ar re vihan daou e-barzh ur stadiad kentelius. Pa vez ar re vihan daou e-barzh ur stadiad deskonius e lenner un efed positivel sinifius war ar mod darempredi. Memestra pa vez ar re vihan daou e-barzh ur stadiad pedagogel e vez spurmanter un efed war ar mod darempredi

Kisidig e vez efed ar stadiad pa vez engouestlet ar re vihan daou e-barzh ur mod darempredi diasezet war an eskomz, da lâred eo pa gomz ar skoliad doutoñ e-hunan pe d'ar strollad. Kreñvoc'h e vez leveson ar stadiad pa vez engouestlet ar re vihan daou e-barzh ur mod darempredi diasezet war ar c'hehentadur, da lâred eo pa gomz ar skoliad d'ur skoliad arall pe d'ar skoliataer.

Efed an esposadur war ar mod darempredi

Anad eo poues an esposadur douzh ar brezhoneg war ar mod darempredi.

Ewid ar skolidi a zesk ar brezhoneg un tammig hebkén e noter nebeud a ziforc'h etre an darempredoù diasezet war an eskomz hag an darempredoù troet trema ur chema kehentiñ.

Er c'hontrel e noter un diforc'h bras pa vez ar skolidi engouestlet e-barzh deskerezh puilh ar brezhoneg. Barrekoc'h e vezont e-keñver eskomz ar gomz mes dreist-oll e-keñver ar c'hehentiñ.

Efed an abreted war ar mod darempredi̱ñ

E-mesk a re vihan daou o doa kroget ged ar brezhoneg adal klass ar re vihan unan e noter emzalc'hoù yezhel favorus e-keñver ar mod darempredi̱ñ.

Derc'hel a raont kont ag an oll emzalc'hoù yezhel a vez possubl dehe implijoud, komz doutoñ e-unan, komz d'ar gantonenn, komz d'ar skolidi arall ha komz d'ar skoliataer.

Na boud e vezont engouestlet en eskomz e notomp un doug da gomz douzh ar skoliataer pe douzh ur skoliad arall brassoc'h eged ar re o doa kroget ged ar brezhoneg adal an oad a dri ble namaekén. Brassoc'h eo poues ar c'hehentiñ ewid re o deus ar brassañ hended er brezhoneg eged ar re arall.

Pennad 5

ESPREJOÙ AR GOMZ

'Chapitre 5 - Expressions de la parole'

I | Premiers énoncés en breton.

Développement du langage. La répétition. La reprise.

II | Méthode.

Sujets. Facteur principal. Description de la variable. Factorisation. Liste des facteurs étudiés. Questionnement et plan d’analyse.

III | Analyse des résultats.

Etude de l'expression de la parole selon l'âge des élèves. Effet de la situation didactique sur l'expression de la parole. Selon les petites sections première année. Selon les petites sections deuxième année. Evaluation de l'effet du mode relationnel selon le groupe. Expression de la parole et locuteur selon l'âge des élèves. Effet du facteur exposition sur l'expression de la parole. Effet du facteur précocité sur l'expression de la parole.

Résumé

L'observation des comportements langagiers fait apparaître que les jeunes élèves bilingues procèdent en reprenant une partie des énoncés entendus dans la classe auprès de l'enseignant ou des autres élèves. La reprise de la chaîne sonore perçue s'exprime sous la forme d'un écho. La reduplication est également pour l'élève un outil permettant de répondre ou bien de confirmer une action.

La parole bilingue des élèves entre 2 et 4 ans est organisée entre les énoncés redupliqués et les énoncés qui font l'objet d'une nouvelle organisation syntaxique. Nous avons donc factorisé l'expression de la parole en tenant compte des énoncés répétés et des énoncés construits.

D'une manière générale, nous avons recueilli un plus grand nombre d'énoncés construits que d'énoncés redupliqués. Le résumé statistique concernant la répétition des énoncés indique que les élèves de 3-4 ans procèdent également de la répétition lors de leurs échanges langagiers. Cependant la part consacrée aux énoncés répétés reste sensiblement la même quel que soit le niveau d'âge.

L'analyse de la situation didactique vécue par les élèves de 2 et 3 ans, montre que la construction de nouveaux énoncés se produit essentiellement au cours des situations éducatives. Ce type de situation est également favorable, dans une moindre mesure, à la répétition immédiate d'énoncés entendus.

Ce constat s'applique de la même manière aux élèves âgés de 3 à 4 ans. On note toutefois que les situations pédagogiques sont un excellent support pour les élèves de petites sections de deuxième année en leur permettant de créer un grand nombre d'énoncés nouvellement organisés.

La situation de communication n'est pas sans effet également sur l'organisation de la parole de l'élève.

On observe, pour les élèves de 2 à 3 ans, que la construction des énoncés est particulièrement importante lorsque les élèves se trouvent engagés dans un processus conversationnel avec l'enseignant ou bien avec un autre élève. De même, lorsque les élèves de petite section première année se situent dans un registre expressif, c'est-à-dire dans un registre où la représentation du locuteur est l'élève lui-même ou à la cantonnade, alors on observe une tendance à développer des activités langagières basées sur la reduplication.

De la même manière, pour se faire comprendre, les élèves de 3-4 ans sont encouragés de façon significative à construire de nouveaux énoncés lorsqu'ils sont engagés dans un processus conversationnel avec l'enseignant ou bien avec un autre élève. Par contre on ne note aucun effet sur la reprise des énoncés quel que soit le mode relationnel développé. La répétition reste un procédé peu utilisé par les élèves de 3-4 ans.

Lorsque les élèves de 3-4 ans suivent un enseignement paritaire effectif en breton réparti sur une journée entière, on constate une forte propension de la part de ces élèves à construire de nouveaux énoncés. L'exposition à la langue bretonne produit un effet favorable sur l'expression de la parole bilingue en permettant aux élèves d'organiser de nouveaux énoncés tout en conservant l'intérêt de la répétition comme procédé d'acquisition de la deuxième langue.

Nous ne retrouvons pas cette capacité à créer de nouvelles formes d'organisation syntaxique chez les élèves qui ont été faiblement exposés à l'apprentissage du breton. Bien que l'on observe le recours à la répétition pour construire le langage en breton, on ne note pas chez ces élèves la capacité à intensifier leur activités langagières et à s'approprier la langue bretonne pour aller vers de nouvelles constructions.

La précocité dans l'apprentissage du breton est également un facteur favorable à l'émergence progressive d'énoncés construits. Les élèves de 3-4 ans inscrits très tôt en filière bilingue développent une richesse de langage qui articule la répétition à une facilité à s'exprimer avec des énoncés entièrement nouveaux.

De même, l'articulation répétition / construction, est moins marquée chez les élèves qui n'ont pas suivi une période d'apprentissage précoce.

Il en ressort cependant que les élèves de 3-4 ans inscrits plus tardivement en filière bilingue disposent, au regard du nombre d'énoncés créés, de moyens linguistiques plus importants que les élèves qui suivent un apprentissage peu intensif en breton.

I | Enoñsiadoù kentañ e brezhoneg

1.1 - Diorroadur ar lavar

Tu zo da vrastressiñ studi ar lavar ged ar vugale herwez tri ahel : ar c'heriaoueg, an ereadurezh ha studi ar stadiadoù kehentiñ. Meur a wezh e vez renket an tri zachad-se dindan stumm un daolenn ewid rentiñ kont a ziorroadur ar lavar ged ar vugale. Aeseg eo d'ar poent-se roiñ iwe oad ar vugale a-benn ma vo presantet splann diorroadur an emzalc'hoù yezhel.

Herwez **Maurice REUCHLIN** (1977)[80] eh eus ur risk ase da zrougveskañ studïadur an tri zachad-mañ diwar urzh ar red amzer, ar pezh n'eo ket gwir. Faoss e vehe da gentañ heuliañ studïadur ar fonemoù ewid studïal diwezatoc'h ar gerioù hag achuiñ ged studïadur ar frammoù ereadurel. Pep tachad a vehe studïet evel ur live da dizhoud. Ewitoñ e vez liammet an eil tra douzh egile ha ne vez ket diorroet ar lavar herwez ur progressadur é voned ag ar simplañ d'ar c'hempleshañ. N'eus ket urzh amzer ebed etrese.

Mes trompus eo an traoù, rag gwir eo, pa vez studïet diorroadur ar lavar e vez gwelet da gentañ "gerioù" e-raog frasennoù. Dre vras e vez arsanet ar c'hentañ ger war-dro naw pe zeg mis. E-raog an oad-se ne vez ket anwet "ur ger" ar pezh a vez klewet ged ar magadenned. Adal ar misioù kentañ e vabilh ar babanig ha dre-se iwe é kehent ged e dud.

Abred a-walc'h e oa bet lakaet war-wel rol an endro sokial e diorroadur ar lavar. Ged ar prederioù-se e adkaver heritaj ar bleadoù tregont ged ar psikologour sovietel **Lev Sémionovitch VYGOSTKI**[81], o

[80] **REUCHLIN**, Maurice, [1977], Psychologie, Paris, P.U.F, 678 p.

[81] **VYGOSTKI**, L.S. [1985], Pensée et langage, Paris, Editions Sociales de France, 416 p.

devese ebarzhet ar ment sokial e kensavadur ar soñjenn ha diorroadur ar lavar ged ar bugel.

Ewid-se e vez red d'ar vagadenn boud gouest da jaojañ peb stadiad ha boud gouest da broduiñ sonioù. Daou dra zo neuse : ar gomprenidigezh hag ar produerezh. Diverret hon eus, e-barzh an daolenn-mañ a-is, emzalc'hoù a denn douzh ar produerezh.

TAOLENN 5.1
Diorroadur ar lavar a zero beteg 12 mis ; diwar enklaskoù R. GRIFFITH[82] ha O. BRUNET ged I. LEZINE[83] (meneget ged Maurice REUCHLIN, 1977, p.328).

Ar bugel	Oad	Arselladennoù	Oberourion
Ar babanig	1tañ mis	- Klewed a raer filiennoù dishañval diouzh ar gouelioù hag ar c'hlemmuskerezh	Enklask **R. GRIFFITHS**
	2ved mis	- Filiennañ a ra ar babanig e-barzh stadiadoù a vez hegarad ewitoñ. - Filiennoù dishañval a vez klewet.	Enklask **R. GRIFFITHS** Enklask **BRUNET ha LEZINE**
Ar baban	3ved mis	- Kensonennoù a za war-wel. - Flabotal a ra ar vabaned. - Filiennerezhioù astennet.	**Enklask R. GRIFFITHS** Enklask **BRUNET ha LEZINE**
	4ved mis	- Gweloud a raer anehoñ diroll da c'hoazhiñ	Enklask **R. GRIFFITHS**
Ar vagadenn	5ved mis	- Ober a ra youc'hadennoù - Filiennañ a ra en ur vaneal c'hoarioù. - Filiennañ a ra pa glew sonerezh.	Enklask **BRUNET ha LEZINE** Enklask **R. GRIFFITHS**
	6ved mis	- Filiennoù liesdoare e respont d'ar vouezh.	Enklask **R. GRIFFITHS**
	7ved mis	- Filiennañ a ra diw silabenn termenet a-fesson.	Enklask **R. GRIFFITHS**

[82] **GRIFFITH**, R., [1954], The abilities of babies, Londres, University of London press.

[83] **LEZINE**, I., Problèmes posés par l'apprentissage du langage chez le jeune enfant en fonction de ses différents milieux de vie, in **COHEN**, M. ha kenlabourerion, [1962], Etudes sur le langage de l'enfant, Paris, Editions du Scarabée, p. 41-44.

Ar poupig (paotr) pe ar boupennig (plac'h)	8ved mis	- Filiennañ a ra war ton ar sonerezh klewet. - Kombinadennoù liesdoare ha kemplezh ged silabennoù adlavaret meur a wezh.	Enklask **R. GRIFFITHS**
	9ved mis	- Implijoud a ra ar poupig ur ger ged diw silabenn spis.	Enklask **BRUNET ha LEZINE**
Ar poup (paotr) pe ar boupenn (plac'h)	10ved mis	- Lâred a ra daou c'her spis a-walc'h. - Klask a ra komz ged ur babilherezh arliwet. - Adlavaroud a ra ar poup ur son klewet.	Enklask **R. GRIFFITHS** Enklask **BRUNET ha LEZINE**
	11ved mis	- Tonata war ton ur ganaouenn anavet	Enklask **R. GRIFFITHS**
Ar baba	12ved mis	- Geriaoueg a dri ger - En em roiñ ar vabàed da unangomzoù hir a-walc'h pa vezont o hunan.	Enklask **BRUNET ha LEZINE** Enklask **R. GRIFFITHS**

Arsanet e vez neuse ar c'hentañ ger war-dro naw pe zeg mis. Adal an oad a naw mis e vez implijet ur ger ged diw silabenn (enklask **BRUNNET-LEZINE** meneget ged **M. REUCHLIN** p. 300, 1977). Adal an an oad a zeg mis e vez arsanet daou c'her (enklask **R. GRIFFITHS** meneget iwe ged **M. REUCHLIN** p. 300, 1977). Adal 12 mis e vez arsanet tri ger (enklask **BRUNET-LEZINE**). Etre 18 ha 24 mis e vez flistret ar gerioù.

Remerkomp an dra-se diwar hon taolenn a-us : adal deg mis e vez gouest ar poup da adlavaroud ur son klewet gantañ. Meneget e vez iwe ar fesson-se d'ober ged **Mireille BRIGAUDIOT** ha **Laurent DANON-BOILEAU** (2002, p.155). Etre ur ble hanter (18 mis) ha daou vle (24 mis) e vez gouest ar baba da vestroniañ muioc'h e venvegad komz. Kemmoù

mekanikel don zo ennoñ ha dre forzh "komz" ged e dud e vez aosataet an araokadennoù-se er c'heriaoueg hag en ereadurezh.

Aosataet e vez an etreweredoù etre ar baba hag e dud (LAE - *Langage adressé au enfants* pe *motherese* e saosneg pa vez gwelet an etreweredoù diged ar gerent) a-benn ma vo diorroet a-fesson personelezh ar baba (Anne **BAUDIER**, Bernadette **CELESTE**, 2002)[84]. E-mesk ar moianoù a sikour diorroadur an etreweredoù e vez arsellet ged ar magadenned : ar mousc'hoarzh, ar sell (ar souezh, un dremm nebtu, ar gendruez, kriserezh an diwabrant, distroiñ ar sell), an dezrevellezh, ar garmoù, ar gouelioù, ar filiennadurioù. Gelloud a ra ar baba kontiñ evel-se ged un toullad emzalc'hoù ewid boulc'hañ ar gomz.

Diwar-se hon eus goulakaet ne vehe ket ar bugel "heb netra" pa arru er skol adal an oad a zaou vle ewid dont da voud ur skoliad. Skiant-prenet ag ar lavar en devez ar skoliad, ged benvegoù yezhel, prossedadurioù, strategezhioù, gouieziegezhioù hond-lavarel. Anavoud a ra dija ar bugel traoù arnodet diwar skiant-prenet. Tremenet en dez evel-se tennadoù-hent ewid boud gouest da eskomz e soñjoù, da brodusiñ un efed war re arall pe c'hoazh ewid boud gouest da opteniñ un dra bennag.

Da heul **Mireille BRIGAUDIOT** ha **Laurent DANON-BOILEAU** (2002), hon eus dalc'het diw fesson d'ober ged ar vugale adal [1;06] : an adlavaroud (*la reduplication*) hag an adkrog (*la reprise*).

[84] **BAUDIER**, Anne, **CELESTE**, Bernadette, [2002], Le développement affectif et social du jeune enfant, Faits et théories : regards actuels sur les interaction, Paris, Nathan, 185 p.

1.2 - An adlavaroud

E framm ar c'hlass hon eus arsellet e vez adlavaret alïes a-walc'h ged ar skolidi gerioù pe frasennoù klewet pe c'hoazh troioù-lavar. Adlavaret e vez gete traoù klewet lec'h-mañ-lec'h heb boud solitet, heb ma vo goulennet gete adlavaroud. Klasket hon eus gouied mar behe tu da renkañ an adlavaroud diwar un nebeud desverkoù.

(a)- An adlavaroud evel un heklew

Skwer 5.1 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 95	[4;04]	11 mis	SK -> ST "gortait un tammig" S3E16 - S3 -> ST "**gortait un tammig**"	**Stadiad skolius** *:* *Adlein.* ➔ Kaos : n'eo ket prest adlein. Goulennet en deus ar skoliataer ged ar skolidi gortos ma vo lakaet adlein en o assïedoù. ➔ Strollad klass

Skwer 5.2 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 106	[3;10]	4 mis	SK -> S15 "n'eo ket mad tamm ebed" S5E4 - S5 -> S15 "**n'eo ket mad tamm ebed**"	**Stadiad skolius** *:* *Korn ar merc'hodennoù.* ➔ Kaos : "sac'het" eo bet korn ar merc'hodennoù ged un nebeud skolidi.

(b) - An adlavaroud ewid respont

Skwer 5.3 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 104	[3;10]	4 mis	S5 -> SK "Michel j'ai des chaussures comme toi. SK -> S5 "Botoù bras ?" S5E2 - S5 -> SK "Ouais **botoù bras**"	**Stadiad skolius** *: Gwiskañ.* ➔ Kaos : ema ar skoliataer é wiskañ S5.

(c) - An adlavaroud ewid kadarnaad ur gwered

Skwer 5.4 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 161	[3;05]	11 mis	SK -> S9 "n'eus ket mui karrigell ebed." S9E1 - S9 -> SK "**n'eus ket mui karrigell n'eus ket mui karrigell"** SK -> S9 "torret eo." S9 -> SK "elle est cassée ?"	**Stadiad skolius** *: Diduadenn.* ➔ Kaos : ema ar skoliataer é roiñ c'hoarielloù d'ar skolidi. Esplegañ a ra penaos n'eus ket mui karrigell ebed. ➔ Ne gompren ket diouzhtu ar skoliad an esplegadenn hag adlavaroud a ra ged gerioù ar skoliataer ewid kadarnaad e c'houlenn.

Skwer 5.5 - Stagadenn B

T Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	S16 -> SK "c'est à qui ça ?" SK -> S16 "din eo" S16E2 - S16 -> SK "**din eo** encore ?"	**Stadiad skolius :** *fin ar dewezh skol*
T 269	[3;0]	4 mis		

Kaos :

14e15, e-raog ar c'housk-ac'hoe.

Laeret en deus S16 ur madig war vurew ar mestr-skol. Gwelet e oa bet an dra-se ged e gamaraded chifoket. Red e voe dehoñ roiñ en-dro ar madig.

16e55, fin ar dewezh-skol.

Waet eo an oll skolidi kuit. Chomel a ra SK16 é c'hortos e dud. E-pad an amzer-se ema ar mestr-skol é klenkañ e vurew. Gweloud a ra S16 ur pakadig madigoù arall war vurew ar mestr-skol.

1.3 - An adkrog

Gelloud a ra an adlavaroud boud pinvidikaet. Adlavaroud a ra ar skoliad un dra klewet mes staget e vez un dra newez getoñ. Pinvidikaet e vez evel-se an enoñsiad a zave. Anwet hon eus ar fenomen-se : an adkrog. Gelloud a ra ar skoliad en em harpañ war ar pezh en deus klewet ewid moned pelloc'h en eskemm. Adlammad a ra diwar ur ger pe vuioc'h ewid boud evel-se e-barzh ur gaoseadennig.

Skwer 5.6 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 6	[4;02]	9 mis	S16 -> S1 "gortos" S1E6 – S1 -> S16 "non **pas gortos**"	**Stadiad skolius** *:* *Adlein.* ➔ Kaos : lâred a ra S16 da S1 da gortos e-raog krog da zebriñ. ➔ N'eo ket a-du S1 ged S16.

Meur a wezh e vez ken pinvidig an adkrog ma sellomp doutoñ evel ur brodusadenn.

Skwer 5.7 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 20	[3;08]	11 mis	S3E1 – S3 ∩ "asezit !" S2E6 – S2 -> S1 "**asezit douzh taol**"	**Stadiad skolius** *:* *Adlein.* ➔ Kaos : komz a ra S3 doutoñ e-unan. Ema é lâred "asezit !" en ur ober ar gwered àr-un-dro. ➔ Klewet en deus S2 S1. Respontiñ a ra dehoñ.

Skwer 5.8 - Stagadenn B

Tro-komz	**Oad ar skoliad**	**Esposadur douzh ar brezhoneg**	**Enoñsiadoù**	**Kenarroud**
T 25	[3;09]	12 mis	SK -> ST "O ! Gwelet ‘m eus ur loen." S2E11 - S2 -> SK "**petra eo ar loen** ?"	**Stadiad pedagogel** *:* *Disoloiñ ar bed.* ➔ Kaos : e kerzh ur bourmenadenn e klask SK tenniñ ewezh ar skolidi àr ur loen a dec'h er vinojenn.

II | Hentenn

2.1 - Ar sujeded

Studïet e vez teskad ar sujeded : S_{20} = {a *s*1 da *s*20}. Lodennet eo bet ar sujeded diwar ar faktor Group **G'$_2$** ged ***g*1** kevredet ged ar re vihan 1 ha ***g*2** kevredet ged ar re vihan 2. Degass a raomp soñj a oad ar sujeded : sterniet eo oad ar re vihan 1 etre [2;10] ha [3;5] ha sterniet eo oad a re vihan 2 etre [3;6] ha [4;5]

2.2 - Faktor pennañ

2.2.1 - Deskrivadur an argemmenn

Diskouezet hon eus penaos e c'hell ar skoliad en em harpañ war an adlavaroud ewid boulc'hañ deskerezh ar brezhoneg. Ar skolidi a gustum boud mestr àr ar brezhoneg en ur adlavaroud sonioù, gerioù, frasennoù arsanet ged ar e bared pe ged ar skoliataer. Sellet e vez an adlavaroud genimp evel ur fenomen berr. Adlavaroud zo pa vez adlavaret diouzhtu an dra klewet.

Pa vez adlavaret diwezatoc'h en amzer ne vez ket mui sellet genimp an enoñsiadenn evel un adlavaradenn. Perc'hennet en dez ar skoliad ar pezh a vez lâret getoñ. Memorikaet en dez an enoñsiad adlavaret. Doned a ra an enoñsiad adlavaret da voud ur broduadenn da vad.

Pa vez pinvidikaet ar broduadenn ged un dra newez, da skwer ur gerig, e c'heller gwelet ar broduadenn-se evel ur broduadenn kensavet. Gelloud a ra iwe ar broduadenn boud kenderc'het e-barzh ur c'henarroud

dishañval douzh e genarroud a zave. Gelloud a raher neuse gwelet ar broduadenn-se evel ur broduadenn kensavet ged ar genarroudenn.

Ewid diverraad e vez kensavet ar gomz pa vez adlavaret diwezatoc'h un enoñsiad, pa vez pinvidikaet un enoñsiad ged ur gerig pe vui ha pa vez treuslec'hiet un enoñsiad adlavaret diwar ur genarroudenn newez.

2.2.2 - Faktorisadur

Anwet e vez "esprejoù ar g/Komz" ar faktor liammet douzh ar fesson da brodusiñ ar gomz. Daou vodalder zo dehoñ. Notet e vez **K**.

Ketpar e vez ***k*1** douzh ar gomz adlavaret, da lâred eo ar modalder "komz adlavaret".

Ketpar e vez ***k*2** douzh ar gomz kensavet, da lâred eo ar modalder "komz kensavet".

K_2 = {komz adlavaret, komz kensavet}

2.3 - Roll ar faktorioù studïet

Faktor **Sujed** S_{20}

Faktor **Group** G'_2

Faktor pennañ K_2 **esprejoù ar g/Komz**

Faktor a eil renk N_2 **Neuzioù ar stadiad**

Faktor a eil renk D_2 **mod Darempredïñ**

Faktor a eil renk R_4 **Ressever**

Faktor a eil renk A_2 **Abreted**

Faktor a eil renk E_2 **Esposadur**

2.4 – Atersadur ha plan analis

Plan analis 1

$S < G'_2 >^* K_2$ S_{20} ={a s1 da s20}

Aters : penaos e vez produset ar gomz herwez modalderioù ar faktor K_2 hag herwez oad ar skolidi ?

Plan analis 2

$S \mathbf{<} K_2 \mathbf{*} N_2 \mathbf{>} \mathbf{*} \{g_1\}$ S_5 ={a s16 da s20}

Aters : daoust hag-eñv e vez gwelet un efed ag ar stadiad didaktik (stadiad skolius pe pedagogel) war esprejoù ar gomz ? Destrishaet e vez an analisenn douzh ar re vihan 1.

Plan analis 3

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$ S_{15} ={a s1 da s15}

Aters : daoust hag-eñv e vez kisidig esprejoù komz ar re vihan 2 douzh ar stadiad didaktik pa argemm neuzioù ar stadiad ?

Plan analis 4

$S \mathbf{<} K_2 \mathbf{*} D_2 \mathbf{>} \mathbf{*} \{g_1\}$ S_5 ={a *s*16 da *s*20}

Aters : penaos e argemm esprejoù komz ar re vihan 1 herwez ar mod daremprediñ diorroet er c'hlass ?

Plan analis 5

$S < K_2 * D_2 > * \{g_2\}$ S_{15} ={a s1 da s15}

Aters : penaos e argemm esprejoù komz ar re vihan 2 herwez ar mod daremprediñ diorroet er c'hlass ?

Plan analis 6

$S < K_2 * R_4 > * \{g_1\}$ S_5 ={a s16 da s20}

Aters : penaos e vez dasparzhet er chema kehentadur esprejoù komz ar re vihan 1 herwez ar ressever $\mathbf{R_4}$?

Plan analis 7

$S < K_2 * R_4 > * \{g_2\}$ $S_{15} = \{a\ s1\ da\ s15\}$

Aters : penaos e vez dasparzhet er chema kehentadur esprejoù komz ar re vihan 2 herwez ar ressever R_4 ?

Plan analis 8

$S < K_2 * E_2 > * \{a_1\} * \{g_2\}$

$S_9 = \{s1, s2, s4, s6, s7, s9, s10, s11, s12\}$

Aters : penaos e argemm esprejoù ar gomz **K_2** herwez nerzh esposadur ar skolidi douzh ar brezhoneg **E_2** ? Reduiset eo an analisenn douzh ar re vihan daou **$\{g_2\}$** ha douzh ar skolidi o deus kroget abred-abred ged deskerezh ar brezhoneg **$\{a_1\}$**.

Plan analis 9

$S < K_2 * A_2 > * \{e_2\} * \{g_2\}$

$S_{10} = \{s1, s2, s3, s5, s8, s9, s10, s13, s14, s15\}$

Aters : penaos e emdro esprejoù ar gomz **K_2** herwez an Abreted **A_2** ? Reduiset eo an analisenn douzh ar re vihan daou **$\{g_2\}$** ha douzh ar skolidi a zo bet esposet kreñv douzh ar brezhoneg **$\{e_2\}$**.

III | Analisenn an disoc'hoù

3.1 - Studïadur esprejoù ar gomz herwez oad ar skolidi

S < G'$_2$ >* K$_2$

Er lodenn-mañ e vez studïet ar c'horpus diwar ar fesson da zaskor ar gomz pe da brodusiñ ar gomz. Anwet hon eus **D$_2$** ar faktor a gemer lod e esprejoù ar gomz. Organiset e vez neuse an esprejoù etre ar gomz adlavaret hag ar gomz kensavet. Penaos e emdro an daou fenomen-se herwez oad ar sujeded ? Goulakaet hon eus e vehe possubl lakaad war-wel un efed ag an oad war ar fesson da gomz e brezhoneg. Kavoud a reor tennadoù-hent an tretamant statistik en diw daolenn da heul.

TAOLENN 5.2 – (s.d. stagadenn N)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : S < G'$_2$ >* K$_2$

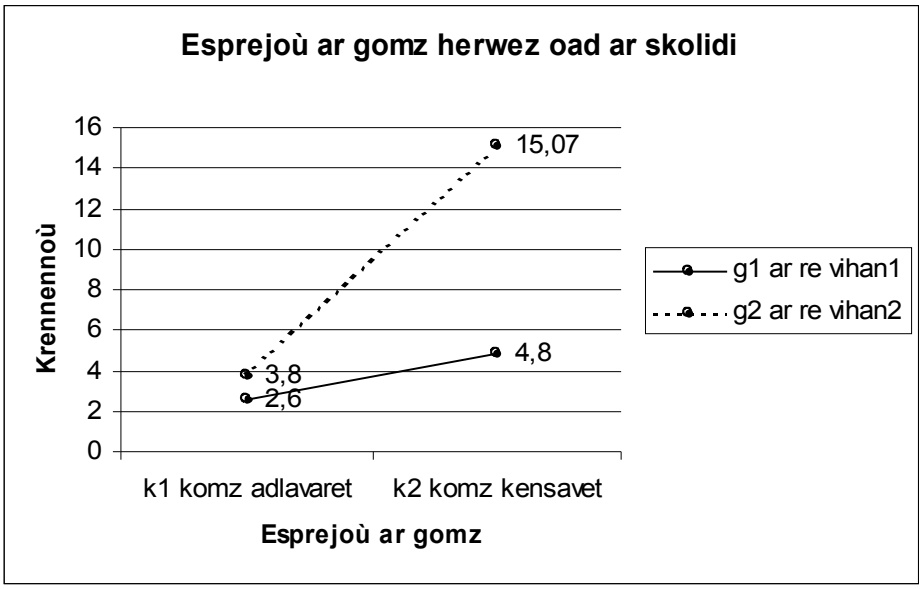
Taolenn groaset		Faktor K$_2$ *Esprejoù ar gomz*	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor G'$_2$ ***Group***	Ar re vihan 1 ***g*1**	Enoñsiadoù = 13 Niverad = 5 Krennenn = 2,6	Σx = 24 (n) = 5 KRE = 4,8
	Ar re vihan 2 ***g*2**	Σx = 57 (n) = 15 KRE = 3,8	Σx = 226 (n) = 15 KRE = 15,06

TAOLENN 5.3
Jedadur ar c'hrennennoù : S < G'$_2$ > * K$_2$

	Komz adlavaret *k*1	**Komz kensavet *k*2**	**Talvoud**	**Ampted**	**Bernusted**
***g*1**	2,6 (13/5) = 2,6	4,8 (24/5) = 4,8	2,2	| 2,2 |	0,59*
***g*2**	3,8 (57/15) = 3,8	15,07 (226/15) = 15,07	11,27	| 11,27 |	1,19**

* Talvoud a zave : (2,6 + 4,8) / 2 = 3,7 ; Keñver : | 2,2 | / 3,7 = 0,59
** Talvoud a zave : (3,8 + 15,07) / 2 = 9,43 ; Keñver : | 11,27 | / 9,43 = 1,19

Sellomp da gentañ douzh ar gomz adlavaret. Notet hon eus ar c'hrennennoù war ar grafik ha lenn a raer evel-se ur grennenn a 2,6 enoñsiad ewid ar re vihan unan hag ur grennenn a 3,8 ewid ar re vihan daou. Aes eo arsanañ neuse n'eus ket kalz a ziforc'h etre an diw renkad oad. Mes, henn gweloud a raer war ar grafik, e vez douget an oll skolidi da gemer en-dro enoñsiadoù klewet e kenarroud ar c'hlass. Kadarnaet e vez an adlavaroud evel ur fenomen a gemer perzh e akuisitiñ ar brezhoneg.



Ne vez ket arsellet ar memes tra e keñver ar gomz kensavet. Un diforc'h bras zo etre ar re vihan unan hag ar re vihan daou. Mar seller douzh pantenn ar re vihan daou n'heller ket nac'hañ e vez bras ar lec'h roet d'ar gomz kensavet. Bras eo an diforc'h etre an diw grennenn ewid ar re vihan daou (bernusted kevatal da 1,19), endra noter un diforc'h bihannoc'h e-keñver ar re vihan unan (0,59). Adal an oad a zaou vle en em harp ar skolidi war ziw strategïezh ewid diorren ar lavar : an adlavaroud hag ar gomz kensavet. Mes adal an oad a dri ble o dez ar skolidi an doug da brodusiñ muioc'h-mui a enoñsiadoù piaouel.

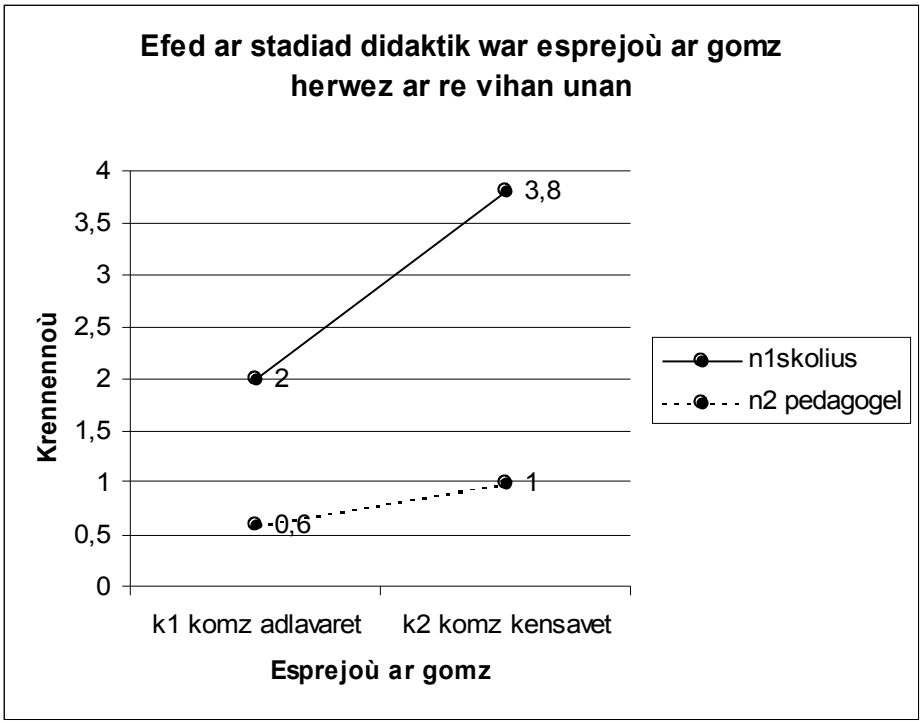
3.2 - Efed ar stadiad didaktik war esprejoù ar gomz

3.2.1 - Ar stadiad hag esprejoù ar gomz herwez ar re vihan unan

$S < K_2 * N_2 > * \{g_1\}$

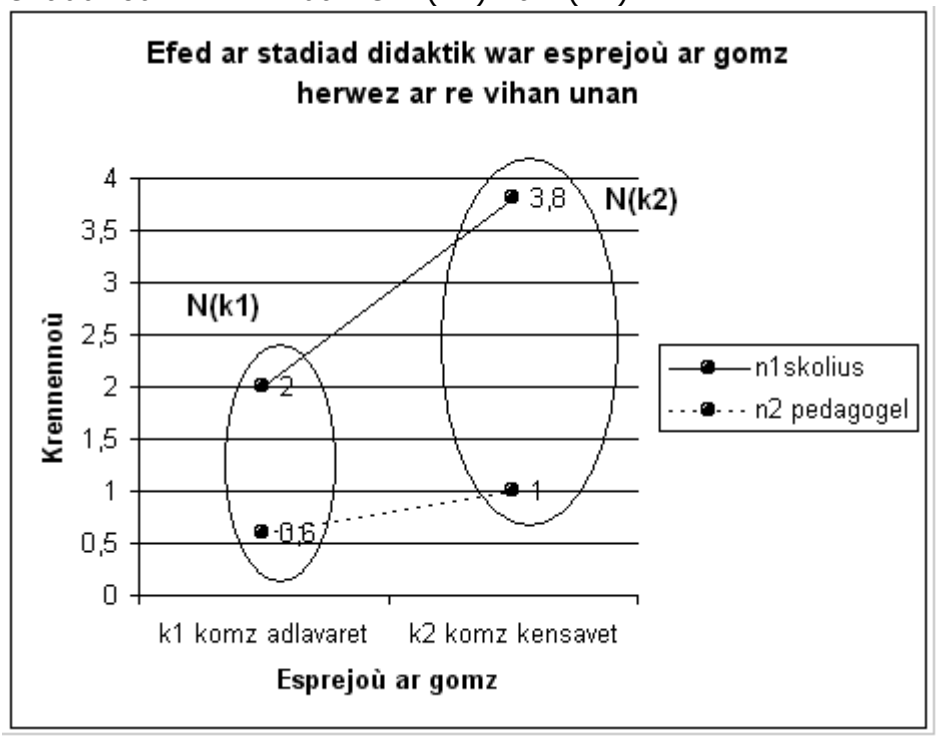
TAOLENN 5.4 – (s.d. stagadenn O)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : $S < K_2 * N_2 > * \{g_1\}$

Taolenn groaset		**Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz***	
		Komz adlavaret *k*1	**Komz kensavet *k*2**
Faktor N_2 ***Neuzioù ar stadiad***	**Skolius *n*1**	**Enoñsiadoù = 10** **Niverad = 5** **Krennenn = 2**	**Σx = 19** **(n) = 5** **KRE = 3,8**
	Pedagogel *n*2	**Σx = 3** **(n) = 5** **KRE = 0,6**	**Σx = 5** **(n) = 5** **KRE = 1**



A / Keñveriadur "ENTER"

Degomposadus e vez ar c'heñveriadur "ENTER" diwar ar c'heñveriadurioù "ENTER" darnel N(k1) ha N(k2).



TAOLENN 5.5
Keñveriadur "ENTER" darnel N(k1)

$S < K_2 * N_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*n*1	1	0
*n*2	-1	0

Bezet N(k1) = 2 - 0,6 = 1,4

Ged N(K1) kevatal da 1,4 e noter un efed n'heller ket chom heb delc'hel kont anehoñ. Adlavaret e vez ur bochad enoñsiadoù pa vez engouestlet ar re vihan unan e-barzh ur stadiad skolius (talvoud 2 war ar grafik). Ne vez ket ken pouesus ar c'hementad komz adlavaret pa vezont e stadiadoù pedagogel. Notañ a raer ur liwadenn ged ur grennenn kevatal da 0,6 hebkén.

TAOLENN 5.6
Keñveriadur "ENTER" darnel N(k2)

$S < K_2 * N_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*n*1	0	1
*n*2	0	-1

Bezet N(k2) = 3,8 - 1 = 2,8

Un dapennig brassoc'h e vez an eil efed "ENTER" darnel ged N(k2) ketaval da 2,8. Kensavet e vez ur bochad enoñsiadoù pa vez ar re vihan unan e-barzh ur stadiad skolius. Ne vez ket kensavet kement a enoñsiadoù pa vezont e stadiadoù pedagogel.

A / Keñveriadur "ETRE"

TAOLENN 5.7
Keñveriadur "ETRE" N

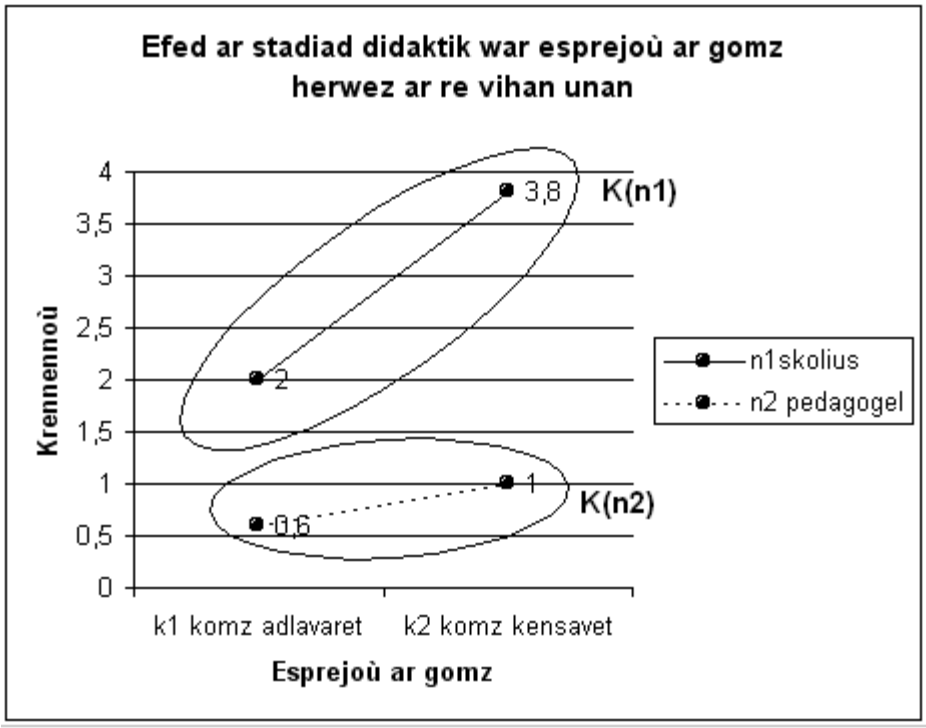
$S < K_2 * N_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*n*1	1/2	-1/2
*n*2	1/2	-1/2

Talvoud an efed **N** = (2 + 0,6) / 2 - (3,8 + 1) / 2

= 1,3 - 2,4 = -1,1

Ampted an efed = | 1,1 |

Un tamm bihan kisidig e vez efed krenn ar faktor N.



Notañ a raer penaos n'eo efed N namaed krennenn an efedoù "ENTER" darnel K(n1) ha K(n2). Da lâred eo e vez kevatal an efed N da [K(n1) + K(n2)] / 2. Bezet (1,8 + 0,4) / 2 = 1,1. Adkavoud a raer talvoud an efed N kevatal da 1,1.

TAOLENN 5.8
Keñveriadur "ENTER" darnel K(n1)

$S < K_2 * N_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*n*1	1	-1
*n*2	0	0

Talvoud an efed K(n1) = 2 - 3,8 = - 1,8

Ampted an efed = | 1,8 |

Un dakennig brassoc'h e vez K(n1) eged K(n2). Douget e vez ar stadiadoù skolius da favorekaad produsiñ ar gomz.

TAOLENN 5.9
Keñveriadur "ENTER" darnel K(n2)

$S < N_2 * K_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*n*1	0	0
*n*2	1	-1

Talvoud an efed K(n2) = 0,6 - 1 ; Bezet K(n2) = -0,4

Ampted an efed = | 0,4 |

Ged un efed "ENTER" darnel kevatal da 0,4 e c'heller arsanañ ne vez favorekaet na tamm na takenn. Pa seller douzh ar stadiadoù pedagogel ne vez ket komzet tapad ged ar re vihan unan. Ne vez ket favorekaet nag ar gomz adlavaroud nag ar gomz kensavet.

C / Divis

Etre [2;10] ha [3;5] e vez douget ar re vihan unan da eskomz kentañ enoñsiadoù ar lavar distilhet e-kerzh ar stadiadoù skolius kentoc'h eged e-pad ar stadiadoù pedagogel.

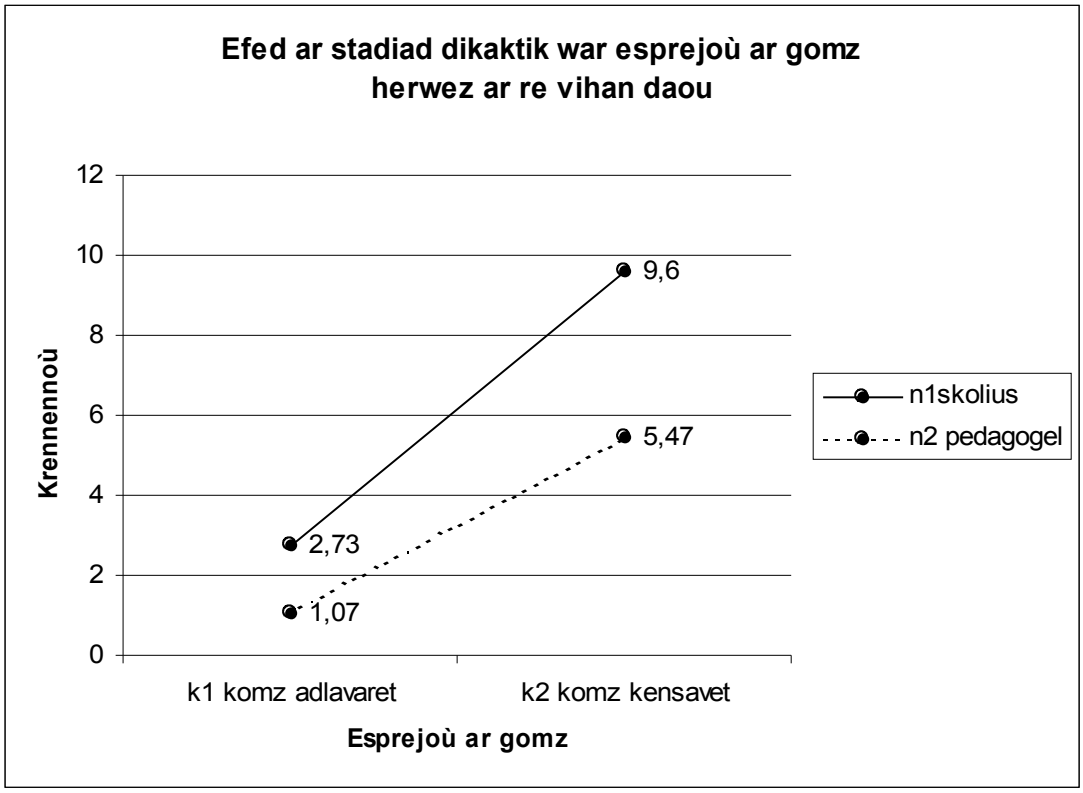
En-dro da zaou vle hanter e vez possubl diskriviñ komz ar vugale. Doned a ra da voud tost douzh heni ar vrasarded. Setu perag hon eus implijet ar "lavar distilhet" ewid diforc'hañ ged ur "rag-lavar" implijet ged ar poupigoù (war-dro ur ble). Notomp iwe penaos e ta ar gomz da voud intentadus etre ur ble ha daou vle, ar pezh n'eo ket trawalc'h ewid diskriviñ ged gerioù ar yezh, da lâred eo n'eo ket ar gomz distilhet a-bezh d'ar momant-se. Rekis eo tremen dre ur diskrivadur fonetikel. Ar goulennoù-se a espleg neuse rouested hor roennoù e-keñver ar lavar distilhet, ar pezh ne sinifi ket ema ar re vihan dilavar.

3.2.2 - Ar stadiad hag esprejoù ar gomz herwez ar re vihan daou

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$

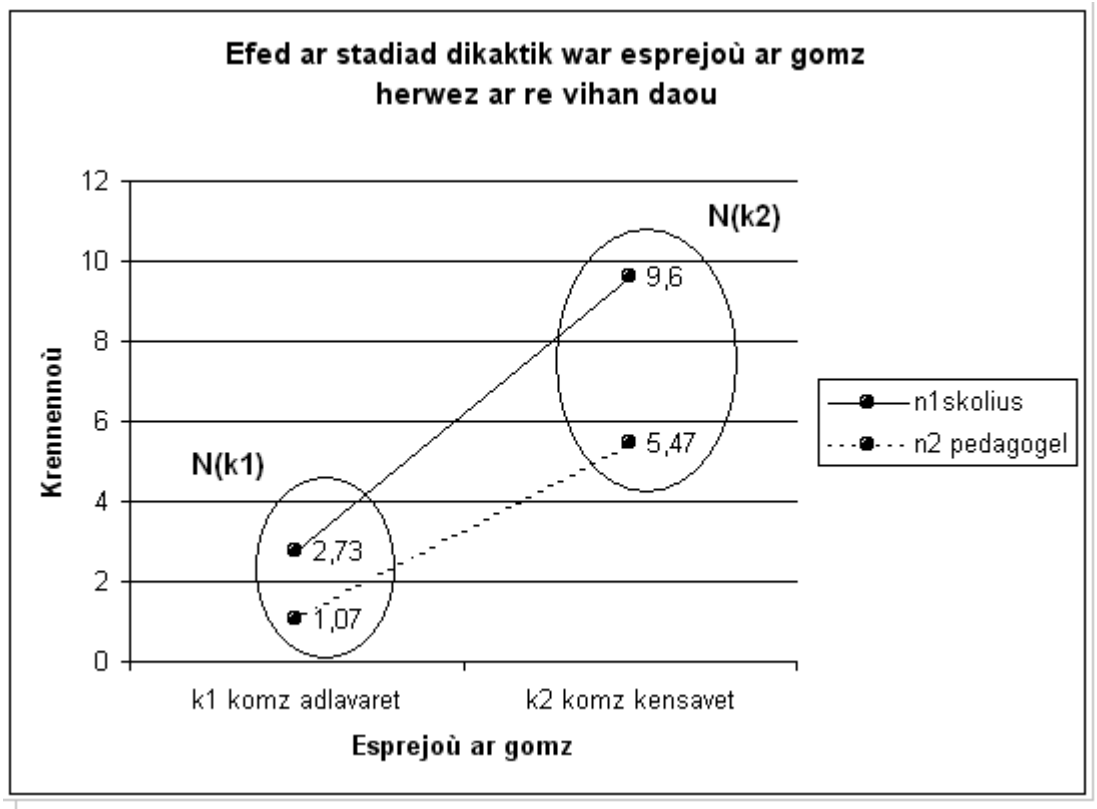
TAOLENN 5.10 – (s.d. stagadenn P)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : $S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$

Taolenn groaset		**Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz***	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor N_2 ***Neuzioù ar stadiad***	Skolius ***n*1**	Enoñsiadoù = 41 Niverad = 15 Krennenn = 2,73	Σx = 144 (n) = 15 KRE = 9,6
	Pedagogel ***n*2**	Σx = 16 (n) = 15 KRE = 1,07	Σx = 82 (n) = 15 KRE = 5,47



A / Keñveriadur "ENTER"

Degomposadus e vez ar c'heñveriadur "ENTER" diwar ar c'heñveriadurioù "ENTER" darnel N(k1) ha N(k2).



TAOLENN 5.11
Keñveriadur "ENTER" darnel N(k1)

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$	***k*1**	***k*2**
***n*1**	**1**	**0**
***n*2**	**-1**	**0**

Bezet N(k1) = 2,73 - 1,07 = 1,66

N'eo ket diefed ar stadiad kenteliañ war esprejoù komz ar re vihan daou ha dîn eo da geñveriañ o doare da gomz. Kalzig niverussoc'h e vez an enoñsiadoù adlavaret pa vezont arsanet e-kerzh ur stadiad deskonius (2,73) eged e-kerzh ur stadiad pedagogel (1,07).

TAOLENN 5.12
Keñveriadur "ENTER" darnel N(k2)

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*n*1	0	1
*n*2	0	-1

Bezet N(k2) = 9,6 - 5,47 = 4,13

A boues eo an diskart etre *n*1 ha *n*2. Notadus e vez disklêriet efed "ENTER" darnel ar faktor N. Ur yoc'h enoñsiadoù kensavet a vez klewet e-pad ar stadiadoù skolius (*n*1 = 9,6). A-hend-arall ne chom ket divernus naket an enoñsiadoù kensavet e-pad ar stadiadoù pedagogel (*n*2 = 5,47).

A / Keñveriadur "ETRE"

TAOLENN 5.13
Keñveriadur "ETRE" N

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*n*1	1/2	-1/2
*n*2	1/2	-1/2

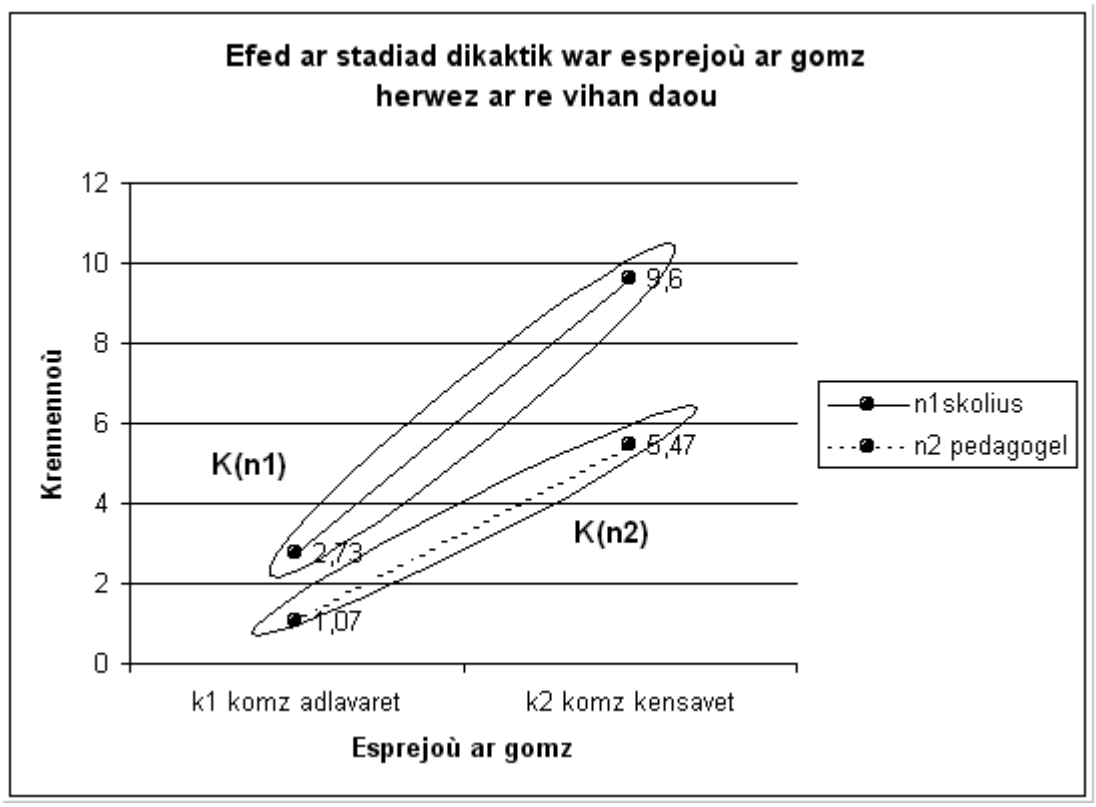
Talvoud an efed **N** = (2,73 + 1,07) / 2 - (9,6 + 5,47) / 2

= 1,9 - 7,535 = -5,635

Ampted an efed = | 5,635 |

Talvoud a ra ar boan selled douzh an efed-se. Seul dostoc'h an efed ENTER K(n1) douzh K(n2) (mard eo o c'hrennenn ged K(n1) kevatal da

6,87 ha ged K(n2) kevatal da 4,4), seul interessussoc'h an efed N. D'ar c'hlosadur-mañ e taomp neuse : positivel e vez ataw ar stadiad kenteliañ e-keñver doareoù ar c'homzoù, kement ewid ar c'homzoù produset penn da benn eged ewid ar c'homzoù adlavaret.



Studïomp bremañ ar c'heñveriadur "ENTER" darnel K(n1)

TAOLENN 5.14
Keñveriadur "ENTER" darnel K(n1)

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*n*1	1	-1
*n*2	0	0

Talvoud an efed K(n1) = 2,73 - 9,6 = - 6,87

Ampted an efed = | 6,87 |

Dre selled namaed douzh ar stadadioù skolius hebkén e kenstadomp pegen froudus eo ar gomz a lak war-raog ar c'hentañ produsadennoù da vad ged ar vugale a zesk ar brezhoneg er skol (k2 = 9,6).

Gwelomp bremañ ar c'heñveriadur "ENTER" darnel K(n2)

TAOLENN 5.15
Keñveriadur "ENTER" darnel K(n2)

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*n*1	0	0
*n*2	1	-1

Talvoud an efed K(n2) = 1,07 - 5,47

Bezet = -4,4

Ampted an efed = | 4,4 |

Doned a ra ar c'heñveriadur-mañ diwezañ da gadarnaad ar pezh a zo bet lâret diagent ged ar c'heñveriadur ETRE. Gelloud a ra ar skoliataer en em harpañ war ar stadiadoù pedagogel ewid diorroen ar lavar kensavet.

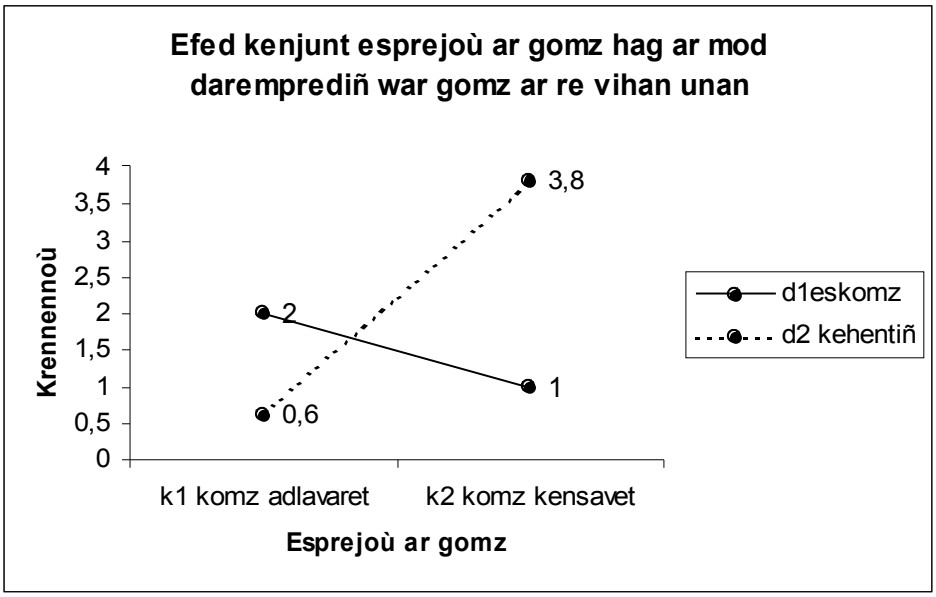
An dra-se heb dreistprisañ anehe war-goust ar stadiadoù deskonius, é voud ma vez ar re ziwezañ-mañ ar re bouesussañ ewid diorren labour ar yezh ged ar skolidi (brassoc'h eo talvoud an efed "ENTER" K(n1) eged talvoud an efed "ENTER" K(n2).

3.3 - Kevrivadur efed ar mod darempredi̱ herwez ar group

3.3.1 - Esprejoù ar gomz ha mod darempredi̱ herwez ar re vihan unan, S < K_2 * D_2> * {g_1}

TAOLENN 5.16 – (s.d. stagadenn Q)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : S < K_2 * D_2> * {g_1}

Taolenn groaset		**Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz***	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor D_2 ***Darempredi̱***	Eskomz ***d*1**	Enoñsiadoù = 10 Niverad = 5 Krennenn = 2	Σx = 5 (n) = 5 KRE = 1
	Kehentiñ ***d*2**	Σx = 3 (n) = 5 KRE = 0,6	Σx = 19 (n) = 5 KRE = 3,8

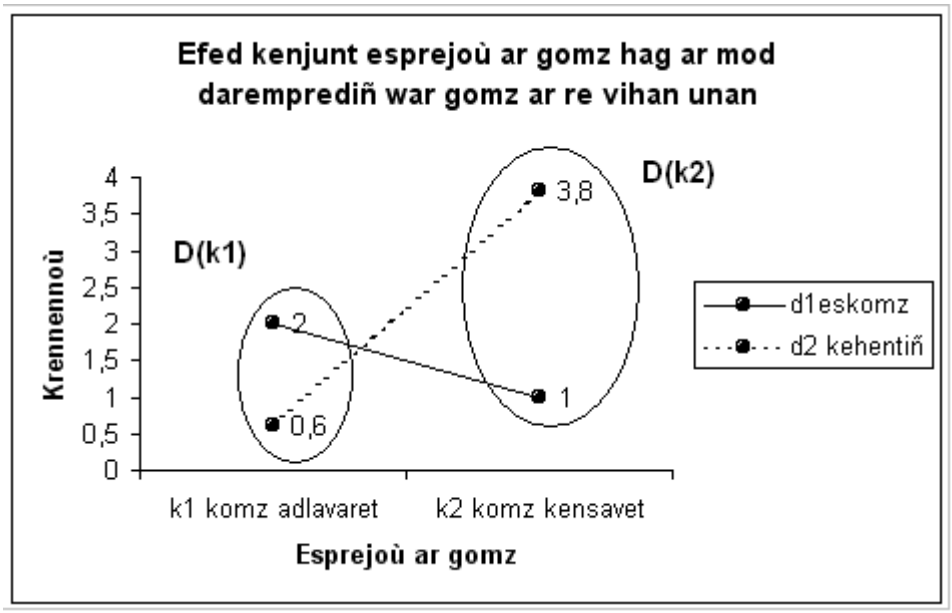


TAOLENN 5.17
Degomposadur an efedoù herwez S < K_2*D_2 > * {g_1}

	k1d1	k2d1	k1d1	k2d2	Talvoud an efed	Ampted an efed
D(k1)	1	0	1	0	1,4	| 1,4 |
D(k2)	0	1	0	-1	2,8	| 2,8 |
D	1/2	-1/2	1/2	-1/2	-1,1	| 1,1 |
K(d1)	1	-1	0	0	1	| 1 |
K(d2)	0	0	1	-1	-3,2	| 3,2 |

A / Keñveriadur "ENTER"

Degomposadus e vez ar c'heñveriadur "ENTER" diwar ar c'heñveriadurioù "ENTER" darnel D(k1) ha D(k2).



TAOLENN 5.18
Keñveriadur "ENTER" darnel D(k1)

$S < K_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*d*1	1 x 2	0 x 1
*d*2	-1 x 0,6	0 x 3,8

Bezet D(k1) = 2 - 0,6 = 1,4

Sellomp douzh an enoñsiadoù adlavaret D(k1). Notañ a raer un efed positivel e-lec'h ma vez an niver well-wazh an enoñsiadoù troet trema an eskomz ussoc'h eged an niver well-wazh an enoñsiadoù adlavaret war mod ar c'hehentiñ.

TAOLENN 5.19
Keñveriadur "ENTER" darnel D(k2)

$S < K_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*d*1	0 x 2	1 x 1
*d*2	0 x 0,6	-1 x 3,8

Bezet D(k2) = 1 - 3,8 = -2,8 ; Ampted an efed = | 2,8 |

Dalc'homp kont ag ar gomz kensavet D(k2). Ar c'heñveriadur etre ar c'homzoù arsanet war ur mod kehentiñ hag ar c'homzoù a zalc'h kont ag an eskomz, a ziskouez un diforc'h net-tre (2,8) pa vez kensavet ar gomz.

B / Keñveriadur "ETRE"

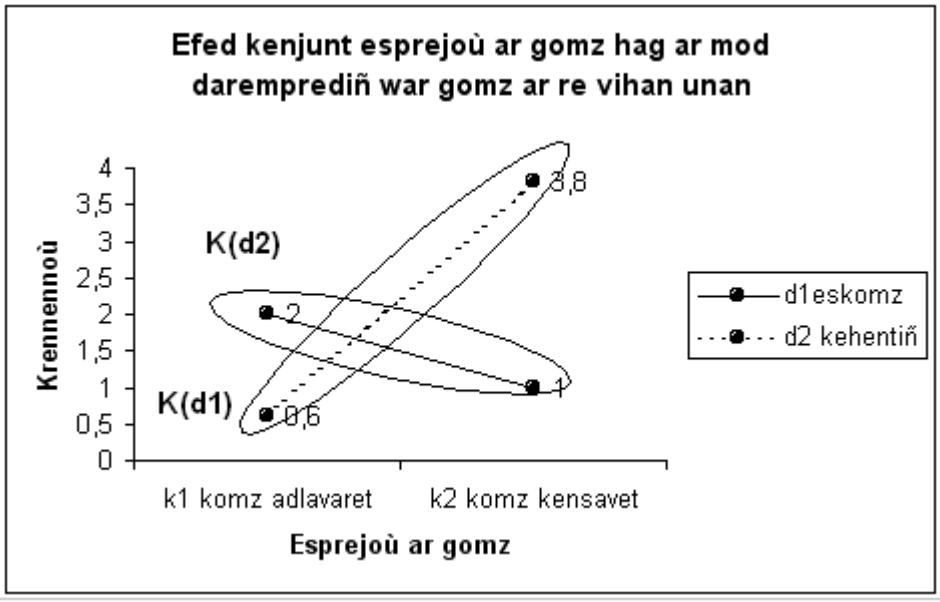
TAOLENN 5.20
Keñveriadur "ETRE" D

$S < K_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*d*1	1/2 x 2	-1/2 x 1
*d*2	1/2 x 0,6	-1/2 x 3,8

Talvoud an efed **D** = (2 + 0,6) / 2 - (1 + 3,8) / 2

Bezet D = 1,3 - 2,4 = -1,1 ; Ampted an efed = | 1,1 |

Diwar jedadur ar c'heñveriadurioù "ENTER" darnel K(d1) kevatal da 1 ha K(d2) kevatal da -3,2 e weler mat ne vez roet d'an daou segmant ar memes tuadur. Positivel eo efed K(d1) ha negativel eo heni K(d2). Dishañval e vez neuse ar c'hlosadurioù.



TAOLENN 5.21
Kentañ keñveriadur "ENTER" darnel K(d1)

$S < K_2 * D_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*d*1	1 x 2	-1 x 1
*d*2	0 x 0,6	0 x 3,8

Talvoud an efed K(d1) = 2 - 1 ; Bezet K(d1) = 1

Maget e vez dreist-oll an eskomz diwar enoñsiadoù adlavaret. Ne vez ken pouesus an eskomz pa vez dastumet enoñsiadoù kensavet.

TAOLENN 5.22
Eil keñveriadur "ENTER" darnel K(d2)

$S < K_2 * D_2 > * \{g_1\}$	*k*1	*k*2
*d*1	0 x 2	0 x 1
*d*2	1 x 0,6	-1 x 3,8

Talvoud an efed K(d2) = 0,6 - 3,8 ; Bezet = -3,2

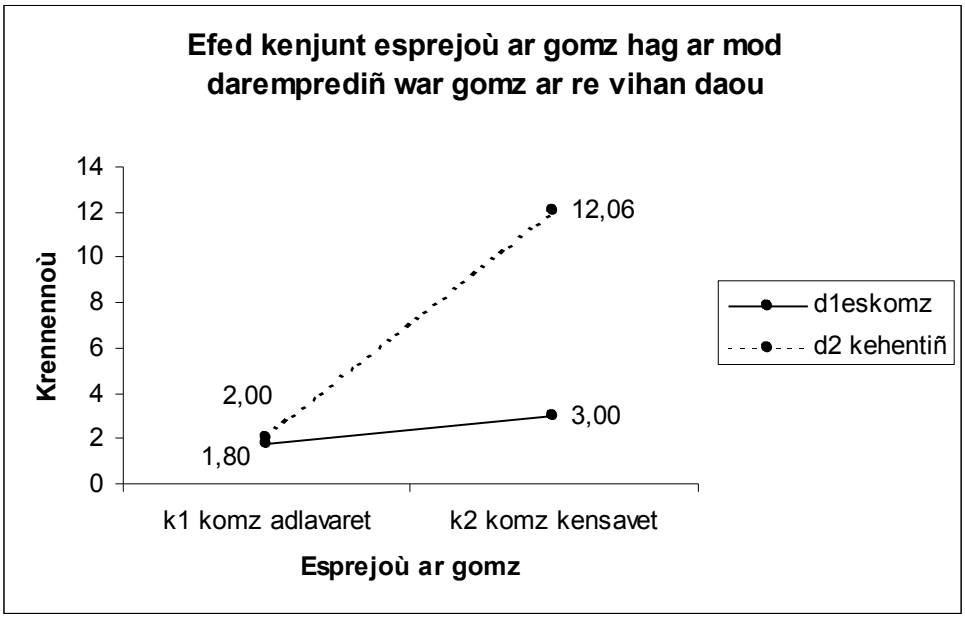
Ampted an efed = |3,2|

Implijet e vez iwe ged ar c'hehentiñ an enoñsiadoù adlavaret mes un nebeud a dra eo e gwirionez. Rac'h ar labour kehentiñ zo gwraet diwar an enoñsiadoù kensavet. En em harpañ a ra neuse kalz ar c'hehentiñ war an enoñsiadoù kensavet penn da benn.

3.3.2 - Esprejoù ar gomz ha mod darempredíñ herwez ar re vihan daou, S< K_2 * D_2> * {g_2}

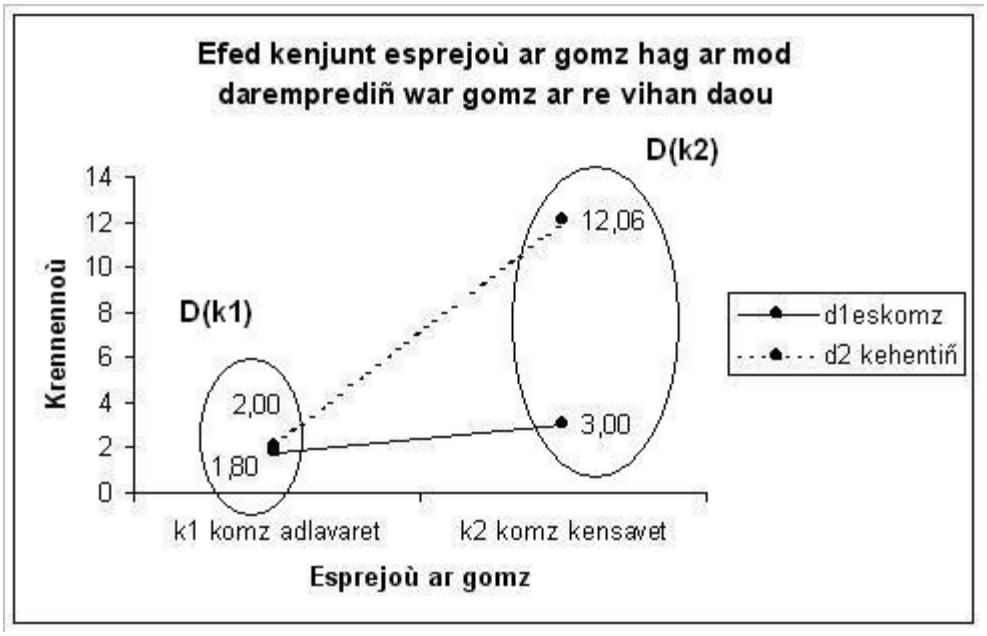
TAOLENN 5.23 – (s.d. stagadenn R)
Diverradur statistik herwez ar plan analis : S_{15} < K_2 * D_2> * {g_2}

Taolenn groaset		Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz*	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor D_2 ***Darempredíñ***	Eskomz ***d*1**	Enoñsiadoù = 27 Niverad = 15 Krennenn = 1,80	Σx = 45 (n) = 15 KRE = 3,00
	Kehentiñ ***d*2**	Σx = 30 (n) = 15 KRE = 2,00	Σx = 181 (n) = 15 KRE = 12,06



A / Keñveriadur "ENTER"

Degomposadus e vez ar c'heñveriadur "ENTER" diwar ar c'heñveriadurioù "ENTER" darnel D(k1) ha D(k2).



TAOLENN 5.24
Keñveriadur "ENTER" darnel D(k1)

$S < D_2 * K_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
***d*1**	**1 x 1,80**	**0 x 3,00**
***d*2**	**-1 x 2,00**	**0 x 12,06**

Bezet D(k1) = 1,80 – 2,00 = -0,20

Ampted an efed = | 0,20 |

Pa vez sellet douzh adlavarennoù ar re vihan daou ne genstader diforc'h ebed, ne vern chema ar gomz. Ne vez ket nemeur a gemm a-fed kehentiñ pe eskomz pa vez jedet kementad ar c'homzoù adlavaret.

TAOLENN 5.25
Keñveriadur "ENTER" darnel D(k2)

$S < D_2 * K_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*d*1	0 x 1,80	1 x 3,00
*d*2	0 x 2,00	-1 x 12,06

Bezet D(k2) = 3,00 – 12,06 = -9,06

Ampted an efed = | 9,06 |

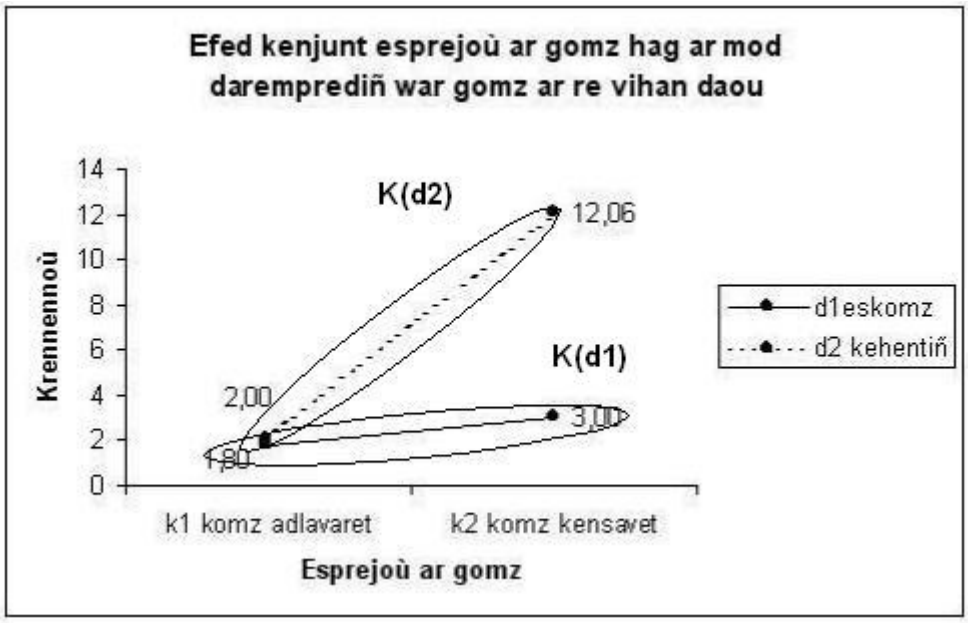
Dishañval-tre eo ar c'hlosadurioù e-keñver ar enoñsiadoù kensavet. N'eus namaed ur liwadenn enoñsiadoù kensavet pa vez lec'hiet ar gomz en eskomz. Er c'hontrel e vez niverus-tre an enoñsiadoù kensavet pa vez ar skolidi é komz ged ar skoliataer pe ged o fared.

B / Keñveriadur "ETRE"

TAOLENN 5.26
Keñveriadur "ETRE" D

$S < D_2 * K_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*d*1	1/2 x 1,80	-1/2 x 3,00
*d*2	1/2 x 2,00	-1/2 x 12,06

Talvoud an efed **D** = (1,80 + 2,00) / 2 - (3,00 + 12,06) / 2 ; Ampted an efed = | 5,63 | ; Ar wezh-mañ ne vez ket aparchantus derc'hel kont ag efed krenn ar c'heñveriadur "ETRE" : dishañval e vez tuadur ar c'heñveriadurioù "ENTER" K(d1) ha K(d2) ha dishañval int iwe ged o foues ged K(d1) kevatal da | 1,20 | ha K(d2) kevatal da | 10,06 |.



TAOLENN 5.27
Kentañ keñveriadur "ENTER" darnel K(d1)

$S < D_2 * K_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*d*1	1 x 1,80	-1 x 3,00
*d*2	0 x 2,00	0 x 12,06

Talvoud an efed K(d1) = 1,80 - 3,00 = -1,20

Ampted an efed = | 1,20 |

Peurliessañ ne vez ket a-du an eskomz ewid diorren ar lavar. Ouzphenn-se ma vez gwan an niver well-wazh a enoñsiadoù ne vez ogos diforc'h ebed etre an adlavarennoù hag ar c'hensavadurioù. Gwell eo kavoud stadiadoù arall ewid favorekaad kensavadur ar lavar.

TAOLENN 5.28
Keñveriadur "ENTER" darnel K(d2)

$S < D_2 * K_2 > * \{g_2\}$	*k*1	*k*2
*d*1	0 x 1,80	0 x 3,00
*d*2	1 x 2,00	-1 x 12,06

Talvoud an efed K(d2) = 2,00 – 12,06

Bezet = -10,06

Ampted an efed = | 10,06 |

Splann eo ampted efed ar c'heñveriadur "ENTER" darnel K(d2) ged an talvoud | 10,06 |. N'eus ket kalz a lijor ewid an adlavaroud e-barzh ur stadiad kehentadur.

Prouiñ a ra an dra-se eo bras ar lec'h roet d'an enoñsiadoù kensavet pa vez ar skolidi engouestlet e-barzh ur stadiad kehentiñ.

Kehentiñ a c'houlenn mont war-raog ged ar labour ereadurel ha steroniel. Gelloud a raer goulakaad e vez produset iwe ur labour fonologel puilh ewid boud komprenet ged ar re arall mes n'heller ket kàer gwiriañ an dra-se, siwazh.

3.4 - Esprejoù ar gomz ha ressever herwez oad ar skolidi

3.4.1 - Esprejoù ar gomz ha ressever herwez ar re vihan unan

$S < K_2 * R_4 > * \{g_1\}$

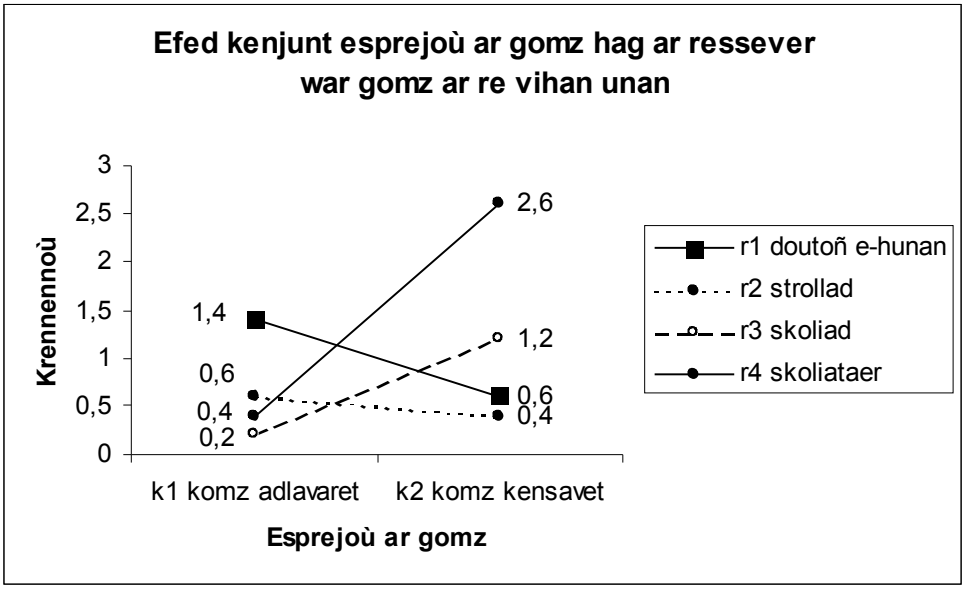
Er lodenn-mañ e vez studïet esprejoù ar gomz (**K_2**) herwez ar *Ressever* (**R_4**). Pessort efedoù a vez produset ged ar ressever war zoare da gomz ar re vihan unan **$\{g_1\}$** ?

Ewid respont d'an aters-se e vehe red dimp keñveriañ an oll efedoù etre **K_2** ha **R_4**, ar pezh ne raimp ket amañ rag ma vez re niverus modalderioù ar faktor **R_4**. Gouarnet hon eus ar c'heñveriadurioù e-touesk ar re interessussañ hebkén.

TAOLENN 5.29 – (s.d. stagadenn S)
Diverradur statistik herwez ar plan analis $S < K_2 * R_4 > * \{g_1\}$

Taolenn groaset		**Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz***	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor R_4 ***Ressever***	Doutoñ e-hunan ***r*1**	Enoñsiadoù = 7 Niverad = 5 Krennenn = 1,4	Σx = 3 (n) = 5 KRE = 0,6
	Strollad ***r*2**	Σx = 3 (n) = 5 KRE = 0,6	Σx = 2 (n) = 5 KRE = 0,4
	Skoliad ***r*3**	Σx = 1 (n) = 5 KRE = 0,2	Σx = 6 (n) = 5 KRE = 1,2
	Skoliataer ***r*4**	Σx = 2 (n) = 5 KRE = 0,4	Σx = 13 (n) = 5 KRE = 2,6

Pa seller douzh esprejoù ar gomz adlavaret e remerker e vez tost a-walc'h an talvoudoù pa gomz ar skoliad douzh ur strollad ***r*2**, ur skoliad arall ***r*3**, pe ar skoliataer ***r*4**. Mes, evel a ziskouez an talvoudoù, ne gont ket ur bochad an doare-se da gaoseal pa vez komzet doute. N'eus namaed ur modalder en em zistag diouzh ar re arall : ar modalder ***r*1**. Adlavaret e vez kentoc'h gerioù pe enoñsiadoù klokoc'h pa gomz ur skoliad doutoñ e-hunan.



Chom a ra ar gomz adlavaret ar mod ar muiañ favorekaet pa gomz ar skoliad doutoñ e-hunan.

Pa seller douzh esprejoù ar gomz a c'houlenn kensevel enoñsiadoù ressis ewid troiñ ar pezh a venn ar skoliad lâred, e welomp daou gomzer en em zistag diouzh ar re arall : ar skoliataer ***r*4** hag ar skoliad ***r*3**.

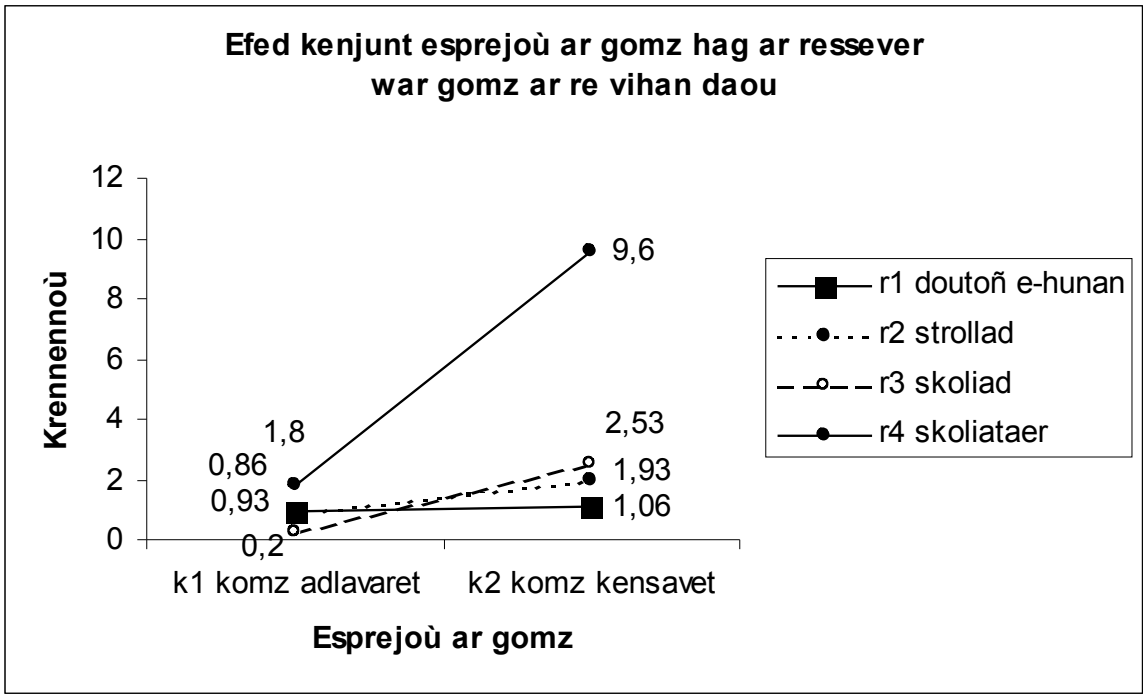
Favorekaet e vez neuse enoñsiadoù kensavet pa vez komzet douzh ar skoliataer pe douzh ar skoliad mes un disterig nawazh.

3.4.2 - Esprejoù ar gomz ha ressever herwez ar re vihan daou

S < K_2 * R_4> * {g_2}

Kendalc'het e vez an analisenn etre ar ressever **R_4** (da biw e vez komzet ?) hag esprejoù ar gomz **K_2** (ur prezeg kensavet pe gerioù adlavaret ?) diwar savboent ar re vihan daou **{g_2}**.

Ar c'hentañ kelennadurezh tennet ag ar roennoù eo nijadell an arselladennoù pa gomz ar skoliad douzh ar skoliataer. Un diforc'h bras-tre a vez merket etre an enoñsiadoù adlavaret hag an enoñsiadoù kensavet. Roet e vez tuadur an efed diwar bantenn ar segmant.



Produset e vez ur bochad enoñsiadoù kensavet ged ar skoliad pa vez red dehoñ komz ged ar skoliataer.

Doned a ra ar bugel da voud oberiant a-walc'h ged ar brezhoneg ha klask a ra muioc'h-mui kehentiñ er yezh-se. Notañ a raer koulskoude ne vez ket diorroet kalz an darempredoù ged ar vugale arall. Ne vez dreist-wiriet namaed ar skoliataer, ar pezh a ziskouez n'eo ket kalz liessaet

chema kehentadur ar skoliad. Emsavus e vehe d'ar poent-se kennig stadiadoù kenteliañ e-lec'h ma vehe lakaet ar skolidi da genlabourad etrese.

Remerkiñ a raer iwe penaos eh a da get poues an adlavarennoù, hag an dra-se ne vern piw ar c'homzer. Sed ase un diforc'h spis etre ar re vihan daou hag ar re vihan unan. Beteg bremañ n'eo ket c'hoazh ar re vihan unan engouestlet e-barzh ur chema kehentiñ troet trema pared. Emaint dreist-oll kreisennet warne o-unan.

A-hend-arall e adkaver ar memes lec'h roet d'ar skoliataer er chema kehentiñ. Setu un dra a boues bras e-keñver an oll bleustradurioù pedagogel e-lec'h ma vez lakaet war-raog sokialekaad ar c'hrouadur.

TAOLENN 5.30 – (s.d. stagadenn T)
Diverradur statistik herwez ar plan analis $S_{15} < K_2 * R_4 > * \{g_2\}$

Taolenn groaset		**Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz***	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor R_4 ***Ressever***	Doutoñ e-hunan ***r*1**	Enoñsiadoù = 14 Niverad = 15 Krennenn = 0,93	Σx = 16 (n) = 15 KRE = 1,06
	Strollad ***r*2**	Σx = 13 (n) = 15 KRE = 0,86	Σx = 29 (n) = 15 KRE = 1,93
	Skoliad ***r*3**	Σx = 3 (n) = 15 KRE = 0,2	Σx = 38 (n) = 15 KRE = 2,53
	Skoliataer ***r*4**	Σx = 27 (n) = 15 KRE = 1,8	Σx = 144 (n) = 15 KRE = 9,6

3.5 - Efed an esposadur war esprejoù ar gomz

$S_9 < K_2 * E_2 > * \{a_1\} * \{g_2\}$

Daoust hag-eñv e vez notet un efed war esprejoù ar gomz **K_2** pa vez kresket deskerezh ar brezhoneg, ar pezh hon eus anwet an esposadur **E_2**. Gouarnet hon eus hebkén ar re vihan daou **$\{g_2\}$** o deus kroget ged ar brezhoneg a-c'houd e ur blead skol **$\{a_1\}$**.

TAOLENN 5.31 – (s.d. stagadenn U)
Diverradur statistik herwez ar plan analis $S_9 < K_2 * E_2 > * \{a_1\} * \{g_2\}$

Taolenn groaset		**Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz***	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor E_2 *Esposadur*	Esposadur gwan ***e1***	Enoñsiadoù = 17 Niverad = 5 Krennenn = 3,4	Σx = 19 (n) = 5 KRE = 3,8
	Esposadur kreñv ***e2***	Σx = 20 (n) = 4 KRE = 5	Σx = 119 (n) = 4 KRE = 29,75

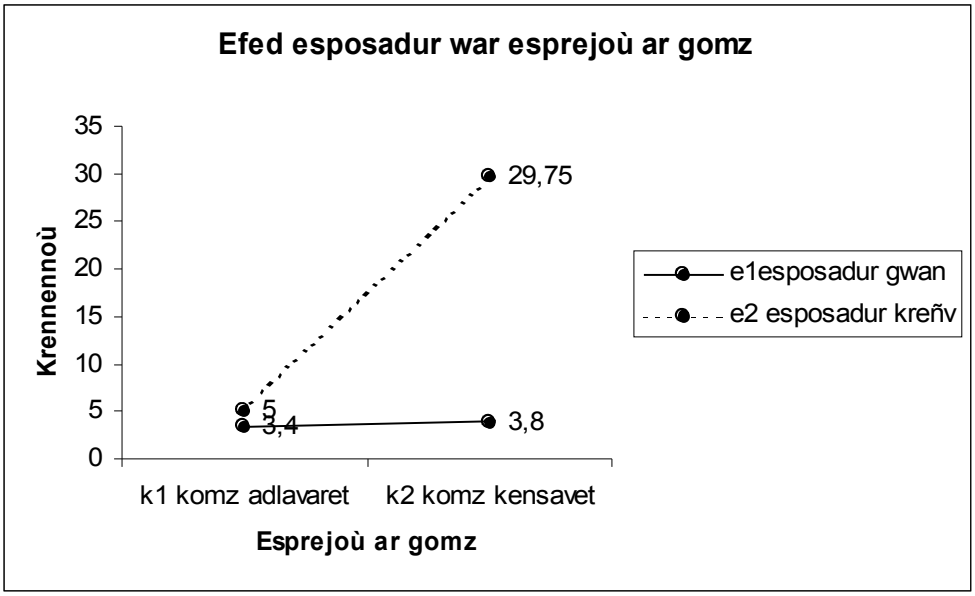
Degass a raomp soñj e vez taolet ewezh war ziskart ar c'hrennennoù etre ar gomz adlavaret hag ar gomz kensavet namaedkén. Kemeromp da gentañ-oll ar c'heñveriadur etre ***k*2** ha ***k*1** e-keñver ar re esposet gwan ***a*1**, ha sellomp douzh pantenn ar segmant (gweloud ar grafik). Seblantiñ a ra ar segmant boud parallel pe dost da ahel an absissoù, ar pezh a ziskouez n'eus ogosig diforc'h ebed etre ar gomz adlavaret hag ar gomz kensavet.

Pa vez gwan an esposadur douzh ar brezhoneg n'eus efed ebed war gouested ar skolidi da gensevel frasennoù. Chom a ra ar barregezhioù lavarel e par an enoñsiadoù adlavaret.

Adlavarennoù e vez kavet iwe ged ar re esposet kreñv, hag an drase heb mar na marse. Brassoc'h mem eo o c'hrennennoù ged KRE = 5 tra ma vez jedet KRE = 3,8 e-keñver ar re esposet un nebeud.

Nawazh, pa vez sellet douzh ar skolidi esposet kreñv douzh deskerezh ar brezhoneg, e vez kenstadet un diforc'h bras-tre etre krennenn an adlavarennoù (KRE = 5) ha krennenn ar c'hensavadurioù (29,75).

Pa vez lakaet ar skolidi e-barzh ur sistem diwyezheg puilh e vez favorekaet produserezh enoñsiadoù lavarel newez. Amañ ema an dalc'h etre ar re n'int ket e-barzh ur sistem deskerezh puilh ha re a zesk muioc'h ar brezhoneg.



3.6 - Efed an abreted war esprejoù ar gomz

$S < K_2 * A_2 > * \{e_2\} * \{g_2\}$

Destrishaet e vez an analisenn douzh ar re vihan daou **$\{g_2\}$** engouestlet e-barzh un deskerezh diwyezheg puilh **$\{e_2\}$**. En ur zestrishaad hon protokol douzh ar gondissïon-mañ e vez possubl neuse keñveriañ an abreted **A_2** herwez an doare da gomz **K_2**.

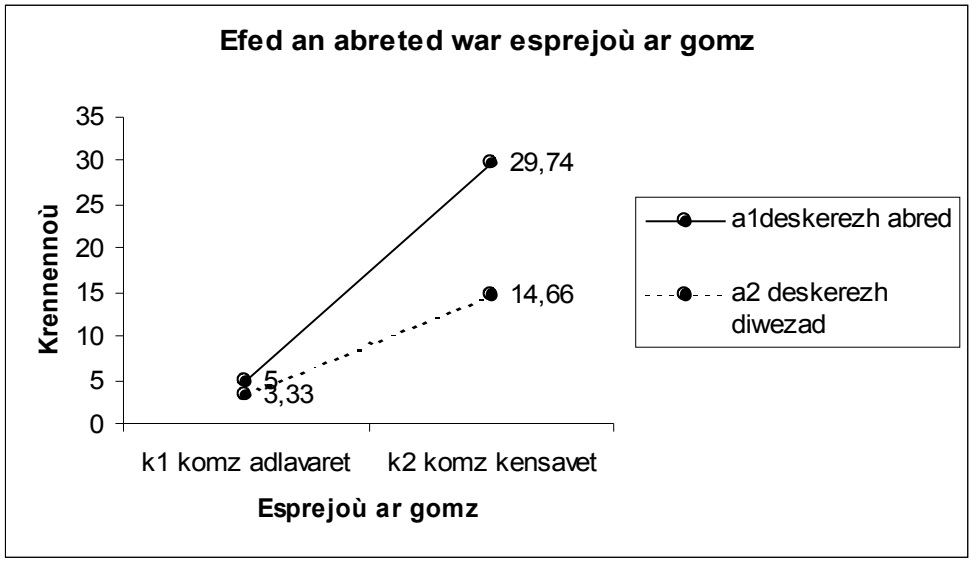
TAOLENN 5.32 – (s.d. stagadenn V)
Diverradur statistik herwez ar plan analis $S <K_2 * A_2> * \{e_2\} * \{g_2\}$

Taolenn groaset		**Faktor K_2 *Esprejoù ar gomz***	
		Komz adlavaret ***k*1**	Komz kensavet ***k*2**
Faktor A_2 *Abreted*	Deskerezh abred ***a*1**	Enoñsiadoù = 20 Niverad = 4 Krennenn = 5	Σx = 119 (n) = 4 KRE = 29,74
	Deskerezh diwezad ***a*2**	Σx = 20 (n) = 6 KRE = 3,33	Σx = 88 (n) = 6 KRE = 14,66

Pa vez sellet douzh ar gomz adlavaret, aroueziet ged ar modalder ***k1*** war ahel an absissoù, e welomp un diforc'h ken dister ma c’hellomp arsanañ n' he deus an abreted efed ebed war an adlavarennoù.

Mar sellomp bremañ douzh ar gomz kensavet e welomp un diforc'h hag a sinifi he deus an abreted un efed war ar lavar kensavet.

Seul abretoc'h e vez desket brezhoneg er skol, seul vui e vez sanet enoñsiadoù kensavet ged ar skolidi. Ur louc'hadur kreñv en erbed an abreted a ro ar santimant e vehe gwell d'ar skolidi krogiñ an abretañ possubl ged deskerezh an eil yezh a-benn perc'henniñ anehi.


Efed an abreted war esprejoù ar gomz
Krennennoù
35
30
25
20
15
10
5
0
29,74
14,66
5
3,33
k1 komz adlavaret
k2 komz kensavet
Esprejoù ar gomz
a1deskerezh abred
a2 deskerezh diwezad

IV | Kenglosad

Klasket hon eus studïal er lodenn-mañ penaos e vez esveget komzoù skolidi a zesk ar brezhoneg er skol, etre daou vle ha pewar ble. Diwar skiant-prenet, hon eus remerket ma vez aoset esprejoù ar gomz etre komzoù adlavaret ha komzoù kensavet. Diouzh un tu, e vez daskoret ar gomz evel heklew komzoù ar skoliataer, ar c'homzoù adlavaret, ha diouzh an tu arall, e vez produset enoñsiadoù newez ha toud, ar c'homzoù kensavet.

Efed ar stadiad didaktik war esprejoù ar gomz

Etre daou vle ha tri ble, e vez arsanet rac'h an enoñsiadoù e-kerzh stadiadoù deskonïus. Esveget e vez muioc'h a gomzoù adlavaret e-pad ar stadiadoù skolius eged e-pad ar stadiadoù pedagogel.

Bernussoc'h c'hoazh e vez ar c'henstad ewid ar c'homzoù kensavet. Ar bras ag ar c'homzoù kensavet a vez produset dreist-oll e-pad ar stadiadoù skolius. D'an oad-se, a-benn diorren ar lavar, e kennigomp ober ged ar stadiadoù afektivel-se. Ne vez ket diorroet kement-se ar lavar e-pad ar stadiadoù pedagogel.

D'an oad a dri ble / pewar ble, e adkaver ar memes doug e-keñver ar skolidi. Chom a ra pouesus roll ar stadiadoù deskonïus kement ewid ar c'homzoù adlavaret hag ewid ar c'homzoù kensavet.

Nawazh e noter un diforc'h etre ar re zaou vle / tri ble hag ar re tri ble / pewar ble e-keñver ar stadiadoù pedagogel. Tra ma chom bihan poues ar stadiadoù pedagogel e diorroadur lavar ar re zaou vle / tri ble, e kenstader poues ar stadiadoù pedagogel ewid kensevel ar lavar ged ar re tri ble / pewar ble. Adal an oad a dri ble, e vez emsav tenniñ korvo ag ar

stadiadoù pedagogel a-benn diorren ar lavar ha degass ar skolidi da gensevel enoñsiadoù.

Efed ar mod darempredi̱ñ war esprejoù ar gomz

Etre daou vle ha tri ble.

Pa vez adlavaret komzoù e noter e vez an niver well-wazh a enoñsiadoù brassoc'h war mod an eskomz hag an niver well-wazh a enoñsiadoù troet trema ar c'hehentiñ.

Pa vez kensavet ar gomz, e weler un diforc'h net-ha-pizh etre ar c'homzoù arsanet war ur mod kehentiñ hag ar c'homzoù a zalc'h kont ag an eskomz. Kensavet e vez dreist-oll ar gomz pa vez engouestlet ar skolidi e-barzh ur stadiad kehentiñ.

Mar studïomp ar gomz diwar savboent an eskomz, da lâred pa gomz ur skoliad doutoñ e-hunan pe d'ar gantonenn, e welomp ma vez produset muioc'h enoñsiadoù adlavaret eged enoñsiadoù kensavet.

Mar sellomp douzh an enoñsiadoù troet trema ar c'hehentiñ, e kenstader ar c'hontrel. Produset e vez muioc'h enoñsiadoù kensavet eged enoñsiadoù adlavaret. Ewid respont d'ar prederioù pedagogel, e vez frwezhus diorren stadiadoù kehentiñ a-benn aessaad ar produsadennoù kensavet.

Etre tri ble ha pewar ble.

Mar sellomp douzh an enoñsiadoù adlavaret, e noter ne vez diforc'h ebed etre an niver well-wazh a enoñsiadoù adlavaret war mod an eskomz hag an niver well-wazh a enoñsiadoù adlavaret troet trema ar c'hehentiñ.

Chom a ra bihan an niver well-wazh a enoñsiadoù adlavaret kenkoulz e-barzh stadiadoù eskomzus eged stadiadoù kehentiñ.

Evel ar re zaou vle / tri ble, e vez kensavet ur bochad enoñsiadoù ged ar re tri ble / pewar ble pa vezont engouestlet e-barzh ur stadiad kehentiñ. Produset e vez muioc'h enoñsiadoù kensavet eged enoñsiadoù adlavared e framm stadiadoù kehentiñ.

Esprejoù ar gomz ha ressever

Studïet hon eus esprejoù ar gomz herwez ma komz ar bugel doutoñ e-hunan, pe d'ar gantonenn heb komzer ressis, pe d'ur skoliad arall, pe d'ar c'helenner.

Etre daou vle ha tri ble, e vez arsanet ar peb brassañ ag an enoñsiadoù adlavaret ged ar bugel a gomz doutoñ e-hunan. Un nebeud komzoù a vez adlavaret iwe pa gomz ar bugel d'ar gantonenn.

Etre tri ble ha pewar ble ne vez ket mui adlavaret an enoñsiadoù kement-se. Ral a wezh, e vez implijet c'hoazh ar fesson-se da gomz mes favorekaet e vez an enoñsiadoù kensavet a-benn neuse.

Ha n'eo ket netra produsañ komz d'an oad-se. Bec'h o devez ged ar labour-se. Ha troet e vez ar lusk-se trema tudenn gentañ ar c'hlass, da lâred eo ar skoliataer. Heb mar na marse, e vez troet trema ar c'helenner ar peurvuiañ ag an enoñsiadoù kensavet. Gwir eo an dra-se kement ewid ar re tri ble / pewar ble hag ar re zaou vle / tri ble. Ar c'homzer a zave a vez ar skoliataer.

Efed an esposadur war esprejoù ar gomz

Na boud e vez termenet an diwyezhegezh er skolioù diwyezheg diwar barded an euriadoù kelenn ne vez ket esposet ingal ar skolidi douzh deskerezh ar brezhoneg ewid meur a abeg.

Pa vez gwan an esposadur douzh ar brezhoneg ne vez ket diorroet ged ar skolidi ar varregezh da gensevel enoñsiadoù e brezhoneg. Chom a ra ar c'hementad enoñsiadoù kensavet e par an enoñsiadoù adlavaret.

Er c'hontrel, pa vez kreñv deskerezh ar brezhoneg, e vez diorroet barregezhioù lavarel a ro tu d'ar skolidi da brodusañ enoñsiadoù piaouel. Herwez ar savboent-se e vez barrekoc'h ar skolidi pa vez roet dehe amzer a-walc'h ewid deskiñ ar brezhoneg.

Efed an abreted war esprejoù ar gomz

Diwar an abreted e vez istimet c'hoazh esposadur ar skolidi douzh deskerezh ar brezhoneg. Seul abretoc'h deskerezh ar brezhoneg, seul builhoc'h esposadur ar brezhoneg.

Ged hon disoc'hoù end-eeun, e spurmantomp un efed pa vez desket ar brezhoneg a-vihanig. Ged ur blead brezhoneg ouzhpenn, e noter un diforc'h en erbed d'ar re o devez kroget deskerezh ar brezhoneg etre daou vle ha tri ble, kentoc'h eged ar re o devez kroget adal an oad a dri ble hebkén.

Pa vez kroget abred deskerezh ar brezhoneg, e vez produset muioc'h enoñsiadoù piaouel eged ar re n'o devez ket kroget abred ar brezhoneg.

Pennad 6

AR C'HERIAOUEG ABRED E BREZHONEG

'Chapitre 6 - Elaboration du lexique précoce en breton chez l’élève bilingue'

I | Introduction.
L'accès lexical chez les adultes. L'accès lexical chez les sujets bilingues. Lexique de l'enfant. Croissance du lexique. Acquisition du sens des mots.

II | Méthode

Les sujets. Corps du lexique. Facteurs principaux. Catégories et classes des mots. Catégorie des noms. Catégorie des prédicats. Catégorie des mots grammaticaux. Catégorie des éléments paralexicaux. Factorisation. Premier facteur observé. Deuxième facteur observé. Variable dépendante. Le comptage. Les variables dépendantes observées. Plan d'analyse.

III | Résultats

Premier examen des données. Organisation du lexique. Diversité du lexique. Densité du lexique. Le rapport entre la diversité et la densité.

Résumé

Ce chapitre est consacré à une description du lexique précoce en breton chez des élèves bilingues âgés de [2;10] à [4;5]. Les items lexicaux ont été rangés en quatre catégories, elles-mêmes découpées en classes d'éléments : les noms, les prédicats (verbes et adjectifs), les mots grammaticaux (adverbes, déterminants, pronoms, prépositions, conjonctions, auxilliaires, particules), les éléments paralexicaux.

Les noms et les prédicats définissent les mots de contenus c'est-à-dire des mots qui désignent des êtres vivants, des objets, des actions, des états ou des qualités. Les mots grammaticaux et les éléments paralexicaux constituent les mots fonctionnels c'est-à-dire des mots qui remplissent une fonction.

La taille de chaque catégorie et de classe a été considérée à partir de trois critères de mesure : le nombre de mots-types (mots différents produits au cours d'une session), le nombre de mots-occurrences (ensemble des mots rencontrés) et le rapport entre les mots-types et les mots-occurrences.

La diversité des items lexicaux a été mesurée à partir du nombre de mots-types par catégories et classes de mots. Nous nous sommes interessés également à la densité du vocabulaire calculée à partir des effectifs de mots correspondant aux mots-occurrences. La richesse du vocabulaire a été estimée à partir du rapport entre les mots-types et les mots-occurrences.

I | Digoradur

1.1 – Ar moned er c'heriaoueg ged ar vrasarded

Ged ar vrasarded e vez aosataet produerezh ar lavar diwar dri zennad-hent[85]. a)- Da gentañ e vez rekis meizata ar gannadiezh da esvegañ. b)– Da c'houde e vez rekis dibab ar gerioù ewid ma vo eskomzet ar soñjenn (ar moned er c'heriaoueg). c)– Selloud a ra an trede tennad-hent douzh ar fesson ma vez distilhet ar gomz.

Dispartïet e vez ar moned er c'heriaoueg e-hunan e diw lodenn. Ewid kompren penaos e kerzh an diw lodenn-se e vez rekis anavezoud petra sinifi ur lem hag ur leksem. Ur lem zo un entite difetiss a-benn deskrivañ pezhioù steroniel hag ereadurel ur ger roet. Ur leksem zo un entite difetiss a-benn deskrivañ pezhioù morfo-fonologel ur ger roet.

Setu penaos e labour ar c'heriaoueg enta. Da gentañ e kaver un tennad-hent ewid adtapoud ar lemoù diwar un enkodañ steroniel (sterva ar gerioù) hag ereadurel. Goude-se e c'hoarvez an eil tennad-hent ewid adtapoud ar leksemoù. Kasset e vez dre-se un enkodañ morfo-fonologel da benn - enkodañ soneg ar gerioù ha narenn enkodañ grafeg ar gerioù rag ma labour an enkodañ amañ e par ar fonem ha narenn ar grafem. Ema ar labour morfo-fonologel war studiadur furm ar sonioù a ya d'ober ar gerioù. Prederiet e vez an enkodañ morfo-fonologel ged stummadur sonioù dishañval er gerioù.

Penaos e vez arïet an daou dennad-hent-mañ ? Ewid **Ludovic FERRAND** n'eus kenemglew ebed etre an oll vodelloù a glask esplegañ penaos e kerzh ar moned er c'heriaoueg. Identifïet en deus teir familh

[85] **FERRAND**, Ludovic, [2001], La production du langage: une vue d'ensemble, Psychologie Française, Tome 46, n°1, p. 3-15

modelloù : ar modelloù seriennel (*modèles seriels*), ar modelloù a "lamm-dour" (*modèles en cascade*) hag ar modelloù etreoberiant (*modèles interactifs*).

Ged ar modelloù seriennel e vez gwraet an enkodañ steroniel hag ereadurel e-raog an enkodañ morfo-fonologel. Ne grog ket an enkodañ fonologel e-raog dibab leksikel ur ger. Tretet e vez peb enkodañ unan-hag-unan. N'eus ket goloerezh amzer etre an oll enkodadurioù.

Ged ar modelloù a "zourlammoù" e vez distignet an enkodañ fonologel kentizh ma vez distignet ar prossessus enkodañ steroniel hag ereadurel. Setu perag e vez skeudennaouet ar modelloù-se ged skeudenn ur lamm-dour. Ur goloerezh amzer a vez etre an oll enkodadurioù.

Ar modelloù etreoberius eo an teirved familh modelloù. Ema ar modelloù-se en astenn ar modelloù a lamm-dour. Goulakaad a ra ar modelloù etreoberius un dialog padel etre an daou dennad-hent enkodañ. Ewid-se en em harp ar modelloù etreoberius war analisenn steroniel ar farïoù fonologel gwraet ged ar gomzerion.

1.2 – Ar moned er c'heriaoueg ged ar sujeded diwyezheg

Mes penaos e vez aosataet ar c'heriaoueg pa vez dalc'het kont a ziw yezh, pe c'hoazh, penaos e vez frammataet represantadurioù ar sujeded diwyezheg ? Ema ar glaskerion etre daou soñj. Ressissaomp un dra a boues : d'ar vrasarded namaedkén e jaojo ar pezh a vo lâret genimp amañ.

Ar represantadurioù dispartïet (*représentations séparées*) : ewid lod-kàer anehe e vehe distoket represantadurioù ar gerioù herwez ar yezh. Kavoud a raher represantadurioù ketalvoudeg[86] e-keñver peb yezh ewid

[86] **KETALVOUDEG** *a.g.* Équivalent (krouadenn Albert BOCHÉ).

lakaad ur ger da genklotañ ged unan arall. Esposet e vez ar saviad-se diwar resultadoù positivel tennet a destoù psikologel zo : kompren ha produsañ frasennoù daouhanter savet ged gerioù an diw yezh studiet ; kevrediñ libr a c'herioù e-keñver an diw yezh.

Ar represantadurioù daouhanteret (*représentations partagées*) : ewid klaskerion arall e vehe daouhanteret ar represantadurioù er memor. Daouhanteret e vehe ar memes represantadur ged daou c'her, ar pezh a c'houlaka e vehe ur represantadur supra-yezhoniel ag ar gerioù er memor. Roet e vez resultadoù favorabl diwar testoù arnodel zo : traoù da vemorekaad (azgalv libr), treuslat deskerezh, traoù da adanavoud.

Ewid **Jonathan GRAINGER** (1987)[87] e vehe possubl troiñ problematik ar represantadurioù a gemer perzh e moned ar c'heriaoueg (represantadurioù daouhanteret ha represantadurioù dispartïet), e termen a struktur pe e termen a brossessusoù. War bessort live tretamant e vehe lec'hiet represantadurioù ar gerioù ? Identifïet e vez evel-se ur live tretamant don e lec'h ma kaver represantadurioù don (*représentations profondes*) er c'heriaoueg hag ur live uhelloc'h e lec'h ma vehe lec'hiet ar represantadurioù diwar-c'horre (*représentations de surface*).

Goude boud renablet ar saviadoù dishañval kemeret ged an oberourion e-keñver ar moned er c'herioueg, e kennig **Jonathan GRAINGER** ur modell e-lec'h ma vehe engouestlet ar sujed diwyezheg e-barzh daou sistem represantadur leksikel arbennig. Liammet e vehe ar daou rouedad-mañ diwar ur sistem e-lec'h ma vehe kensavet ur meizad kumun, da skwer ARBRE/TREE ewid ar sujed diwyezheg galleg/saosneg. Gwraet e vehe an tretamant er modell-mañ en ur voned ag an traoñ d'ar

[87] **GRAINGER**, Jonathan, [1987], L'accès au lexique bilingue : vers une nouvelle orientation de recherche, L'Année Psychologique, n° 87, p. 553-566.

lein, ag ar represantadurioù don d’ar represantadurioù a c’horre. Da lâred eo e vehe gwraet an tretamant a genstur ha possubl e vehe tizhoud ur meizad ne vern ar yezh é voud ma vez ar meizad-se kumun d’an diw yezh.

Gwraet e vehe an dibab etre an diw yezh, pe an daou sistem lavarel, e kerzh un tretamant arall. En em harpañ a rahe an tretamant-se war ar genarroudenn ewid dibab un elfenn e-mesk elfennoù arall. Da skwer, e saosneg, e kaver alies ar gombinadenn WH ewid kalz gerioù (WHITE ...). Ar c’henarroud a vehe an heni a sikour ar c’homzer ewid solitañ ar yezh choaset. Neuse e vehe tu da dizhoud ar represantadurioù liammet douzh ar yezh choaset.

1.3 – Geriaoueg ar bugel

1.3.1 - Kresk ar c'heriaoueg

Kavet e vez un nebeud kudennoù pa glasker musuliañ ment ar c'heriaoueg. Rekis eo gouioud petra eo "ur ger" da gentañ. Pa vez arsanet "diw silabenn" ged ur poupig tro-dro da 9 mis e vez possubl ataw anavoud ur ger endra ma n'eus namaed sonioù heb ster ressis ewid ar poupig.

Diaes eo iwe roiñ d'ar stadiad studiet un niver ressis a c'herioù. Depant a ra an dra-se ag ar vugale, ag ar moianoù implijet ewid dastum ar roennoù. Setu perag e vez kontet herwez an oad dre zegadoù, dre gantadoù ha dre vilieroù.

Ouzphenn-se e vez rekis ressissaad un dra a boues : ne sinifi ket ar memes tra arsanañ ur ger ha kompren ar pezh a vez lâret. Un diforc’h zo etre kontañ ar gerioù (kontaouerezh ar c'heriaoueg) ha klask gouioud pessort gerioù e vez komprenet ged ar vugale (sterva ar c'heriaoueg).

TAOLENN 6.1
Ment ar c'heriaoueg herwez an oad

Sujed	Oad	Arselladennoù	Daveoù
Ar poupig	9 mis	Implijoud a ra ar poupig ur ger ged diw silabenn spis.	Enklask **BRUNET ha LEZINE**[88]
Ar poup	10 mis	Lâred a ra daou c'her spis a-walc'h.	Enklask **R. GRIFFITHS**[89]
Ar baba	12 mis	Tri ger.	Enklask **BRUNET ha LEZINE**
Ar c'hrouadurig	18-20 mis	Tro-dro da 50 ger.	**BASSANO** (1998)[90]
Ar c'hrouadur	3 ble	Gerioù a-gantoù.	**REUCHLIN** (1977)[91]
Ar c'hrouadur	Adal 3 ble	Milieroù a c'herioù.	**REUCHLIN** (1977)

[88] **LEZINE**, I., Problèmes posés par l'apprentissage du langage chez le jeune enfant en fonction de ses différents milieux de vie, in **COHEN**, M. ha kenlabourerion, [1962], Etudes sur le langage de l'enfant, Paris, Editions du Scarabée, p. 41-44.

[89] **GRIFFITH**, R., [1954], The abilities of babies, Londres, University of London press. Meneget ged Maurice REUCHLIN (1977).

[90] **BASSANO**, Dominique, [1998], L'élaboration du lexique précoce chez l'enfant français : structure et variabilité, enfance, n° 4, p. 123-153.

[91] **REUCHLIN**, Maurice, [1977], Psychologie, Paris, P.U.F, 678 p.

1.3.2 – Akuisitiñ ster ar gerioù

A-werso e kred an dud e vez tapet an anwioù-kadarn e-raog ar verboù. Herwez **Mireille BRIGAUDIOT** ha **Laurent DANON-BOILEAU** (2002), e vehe espleget ar "gredenn-se" diwar un hengoun e orin e skridoù Sant-Aousten. Herwez Sant-Aousten e vehe tapet ar lavar evel ma vehe tesset gerioù ur geriadur.

Heb mar na martese ne ya ket an traoù war ar mod-se. Mar sellomp douzh ar gerioù kentañ produset ged ur c'hrouadurig, e welomp e vez roet sterioù dishañval d'ar memes ger herwez an trowezhioù. Da skwer e c'hellehe ar silabenn *lo* sinifioud e galleg un dra c'hwleb, ar glaw, ar c'hass-dour pe ar sec'hed (**Maurice REUCHLIN**, 1977).

Klask a ra evel-se ar c'hrouadurig en em harpañ war ar c'henarroud (ar pragmatik) ewid kensevel ster ar gerioù (ar semantik) ha termenañ an darempredoù etre ar gerioù (ar sintaks). Ur liamm zo enta etre ar c'heriaoueg, an ereadurezh, ar steroniezh hag ar pragmatik.

Penaos e vez tapet ster ar gerioù ? Diouzh un tu e vez gwraet ur labour hondyezhel. Gelloud a ra ar bugel roiñ ster d'ar gerioù diwar esplegadennoù an termenoù. Spissaet e vez ster ar gerioù diwar o zermenadur.

Diouzh an tu arall e c'hell ar bugel en em harpañ war ar genarroudenn. Implijet e vez getoñ un termen a glask lâred un dra fetiss e framm ur stadiad difer. Tamm-ha-tamm e vez tapet perzhioù ar gerioù, da lâred eo perzhioù an draouennoù ha perzhioù ar gweredoù.

Diwar skwer ar verboù eh aomp da skeudennaouañ penaos e vez tapet sinifiañs ar gerioù.

Kemeret hon eus studïadur **Josie BERNICOT** (1984)[92] war ar verboù. Klasket he deus kompren penaos e vez akuisitet ster ar verboù ged ar vugale a 6 da 9 vle. Ewid-se he deus sellet douzh peb verb an ajant, an draouenn, ar benveg, ar gwered hag ar pennkaos (pe an efed). Ewid termenañ ar pemp elfenn-se n'eus namaed posañ un aters da beb elfenn. Kemeromp ar verb EVAÑ :

a)- An ajant : piw zo éc'h evañ ? Respont : X an heni a zo éc'h evañ.

b)- An draouenn (pe an endalc'had) : petra a vez evet ged X ? Respont : Y a vez evet ged X.

c)- Ar benveg (pe an endalc'her) : ged petra e vez evet Y ?

c)- Penaos e vez gwraet ged X ewid ma vo evet Y ?

d)- Perag ema X éc'h evañ Y ?

Ewid kensevel he frotokol arnodel he deus choaset **Josie BERNICOT** verboù dishañval en o sterva hag en o gweredoù. Setu roll ar verboù studïet : DEBRIÑ, KONTAÑ, EVAÑ, CHAOKAD, MUSULIAÑ, POUESAÑ. Diw amprouadenn a zo bet roet d'ar vugale : a)- termenañ ar verboù, b)- keñveriañ ar verboù daou-ha-daou (da skwer : "hag ar memes tra eo pa vez EVET un dra bennag ha pa vez CHAOKET ?").

Dre-vras, herwez disoc'hoù an arnod, e kresk gouestoni ar vugale da esvegañ sinifïañs ar verboù. Nawazh ne vez ket ingal ar gouestoni esvegañ-se herwez ar verboù ha klasket he deus **Josie BERNICOT** kompren perag e vez notet diforc'hioù herwez ar verboù. Ne vez ket espleget an diforc'hioù etre ar verboù diwar skiant-prenet abred pe ziwezad ar verboù. Daoust ma vez gwelet a-vihanig ar verb DEBRIÑ ha gwelet diwezatoc'h ar verb MUSULIAÑ ne vez ket kavet diforc'hioù ewid an

[92] **BERNICOT**, Josie., [1984], Remarques sur l'expression linguistique de la signification des verbes par des enfants de 6 à 9 ans, Bulletin de psychologie, 37, p. 313-324.

daou verb-se. Ne vez ket liammet iwe an diforc'hioù ged kemplezhted anavoudel ar verboù, da skwer etre DEBRIÑ ha POUESAÑ. Ne vez ket espleget an diforc'hioù naket ged stankted ar verboù en implij er yezh komzet.

Ne respont ket end-eeun **Josie BERNICOT** ha posañ a ra muioc'h a atersoù c'hoazh, ar pezh a ziskouez pegen luziet eo ar mod da dapoud sinifïañs an itemoù leksikel.

Gouarnet hon eus un nebeud remerkoù a c'hellehe hon sikour a-c'houdewezh. Herwezzi, pa vez skiant-prenet abred ar verboù, da lâred eo a-vihanig, ne vez ket tapet diouzhtu sinifïañs ar verboù diwar ur c'hoderezh yezhel. Tapet e vehe ar verboù kentoc'h diwar ur c'hoderezh nann-yezhel, da skwer poues ar jestoù, kompren ar c'henarroud, kompren ar gweredoù.

Tamm-ha-tamm e vehe akuisitet ged ar vugale perzhioù ar verboù. Mes un urzh a vehe e tapadurezh elfennoù yezhel ar verboù. Da gentañ e vehe tapet anavezadur an ajant hag heni an draouenn. Diwezatoc'h e vehe isitet ged ar vugale anavezadur ar benveg hag ar gwered (kaos hag efedoù).

II | Hentenn

2.1 – Ar sujeded

Er pennad-mañ eh aomp da studïal en-dro komz bugale skol Pluwigner. Gwraet eo teskad ar sujeded diwar S_{20} = {da *s*1 beteg *s*20}. Kontañ a raer daou vle ha deg mis ewid ar skoliad yaouankañ [2;10] ha pewar ble ha pemp mis ewid an heni koshañ [4;5]. Roet hon eus roll ar sujeded er stagadenn A.

2.2 – Korf ar c'heriaoueg

Labouret a raimp ged ar c'horpus-diasez a c'hell boud feilhetet er stagadenn B. Ahann-mañ ne c'houarnimp namaed an enoñsiadoù arweziet evel enoñsiadoù produset. Islinennet int er c'horpus ha merket **tew** ouzhpenn. Roomp diouzhtu ur skwer ewid ma vo skeudennaouet ar fesson da godañ an traoù, amañ : "hein c'est moi **boud dirag**" (T4, S1E4).

Skwer 6.1 - Stagadenn B

Tro-komz	Oad ar skoliad	Esposadur douzh ar brezhoneg	Enoñsiadoù	Kenarroud
T 4	[4;01]	8 mis	S1E4 - S1 -> SK "hein c'est moi **boud dirag**"	**Stadiad skolius** : ***Stadiad n1*** *:* Diblassamant 1 Kaos : en em steudañ a ra ar skolidi ewid ober ur tren bihan. 2 Strollad klass

Goude boud anavezet an oll enoñsiadoù produset hon eus splannaet peb enoñsiad en ur lamiñ ar gerioù lâret e galleg a-benn ma vo miret ar gerioù brezhoneg hebkén. E fin ar gont ne chom namaed : " **boud dirag**" (T4, S1E4).

2.3 – Faktorioù pennañ

2.3.1 – Rummadoù ha klassoù ar gerioù

Red eo anzav hon eus heuliet a-dost studiadur **Dominique BASSANO** (1998) war c'heriaoueg abred ar galleg. Labouret he deus ur bochad war an dachenn-se hag a-gaos da se e vez red deomp anzav he deus skiant-prenet. Ewid-se hon eus kemeret en-dro he frotokol analis diwar ar memes rummadoù gerioù hag ar memes klassoù. Klask a raimp neuse keñveriañ hon disoc'hoù ged he re dre lakaad anehe tal-ha-tal. Pessort diforc'h zo etre an diw yezh, peotramant petra zo kumun etre tapadurezh ar galleg ha heni ar brezhoneg ?

Notomp memestra ne vo ket possubl respont end-eeun d'an aters-se dre an arbenn ma vez roet d'ar galleg ar statud a yezh-vamm ha kontet e vez amañ ar brezhoneg evel an eil yezh desket. Da lâred eo n'omp ket ged ar memes problematik hag evel kustum e vez renket ar c'hlaskerezhioù e-barzh domanioù-labour dishañval.

Ewid an afer-se e notomp koulskoude e vez desket ar brezhoneg abred-tre iwe, da lâred eo a-dal an oad a zaou vle, hag ampletus eo ewidomp tenniñ korvo ag ar pezh a vez kavet ged ar c'hlaskerezhioù jenetik war dapadurezh ar yezhoù.

Esposomp bremañ ar pennreolennoù a-benn analisañ kenaos ar c'heriaoueg. Da gentañ, goude boud renablet oll unanennoù ar c'heriaoueg, e vez renket ar re-se e-barzh pewar rummad. Tri rummad a zave a zo ged an anwioù, an prezegadoù (*prédicat*) hag ar gerioù yezhadurel. Staget ez eus bet iwe ur bewarved rummad anwet "rummad an elfennoù paraleksikel" e-lec'h ma vez lakaaet an oll c'herioù na gavont

ket o flassoù en tri rummad pennañ. Heterogeneg a-walc'h eo rummad an elfennoù paraleksikel evel e anzav **Dominique BASSANO** he-hunan.

E-raog moned pelloc'h e deskrivadur ar rummadoù hag ar c'hlassoù, e vez red deomp degass un nebeud ressissadurioù a-zivoud o zermenadur. Adkemeret hon eus termenadurioù **Dominique BASSANO** heb klask chañch he c'hlassifiadur. Koustiañs hon eus alkent ober ged termenadurioù n'int ket ar re wellañ herwez savboent ar yezhadur. Dout ebed e vehe roet termenadurioù dishañval ged ar yezhadurourion, ha n'eo ket **Dominique BASSANO** unan anehe. Ur labour termenadur e-hunan eo. Respont a ra namaedkén ar c'hlassifiadur-mañ da zoberioù ar vredyezhoniezh diwar ar pezh a vez arsellet ged diorroadur lavar ar vugale.

2.3.1.1- Rummad an anwioù

Dleet eo deomp taoler ewezh douzh ar rummad-mañ rag ma vez roet an anwioù evel ur rummad hag evel ur c'hlass iwe.

E-mesk an anwioù e kaver an anwioù divoutin a verk heniennoù (**Brigitte**, **Julien**...). Gouarnet hon eus an anwioù divoutin namaed pa vez c'hoariet gete ur rol ressis er sintagm, da skwer pa vez an anw divoutin ur renadenn : "**amañ skol Julien"** (T23, S2E9)[93] ; "**bara Kamorzh**" (T30, S2E16) ; "**n'eo ket amañ Brigitte?** (T210, S10E20).

An anwioù boutin a verk tud, loened pe plantennoù : *kapitan*, "Toi t'es **kapitan**" (T69, S2E57) ; *buoc'h*, "**penn buoc'h**" (T80, S2E69) ; "**un tok-tousseg**" (T94, S3E15).

An anwioù boutin a verk traezoù fetis : *mantell*, "**serrit ma mantell**" (T27, S2E13) ; *nor*, "ça c'est une **nar**" (notenn : da lâred eo un

[93] Roet e vez dave an enoñsiad a genglot ged ar stagadenn B. "T23" a sinifi Tro-komz 23 ha "S2E9" a sinifi Sujed 2 Enoñsiad 9.

"nor") (T108, S5E6) ; *skritellig*, "Tu peux mettre **ar skritellig**" (T75, S2E63).

An anwioù boutin a verk traoù difetiss : "**un enesenn**" (T51, S2E38) ; " **ur gwallzarvoud**" (T68, S2E56) ; "mon **katewenn** n'est pas là" (T257, S15E3) ; "Michel moi j'ai fait un **pegsun**" (T248, S14E17).

2.3.1.2 - Rummad ar prezegadoù

A / Klass ar verboù

Ar verboù a verk un ober : *asezañ,* "**asezit douzh taol**" (T20, S2E6) ; *digoriñ*, "**digor mar plij**" (T21, S2E7) ; *kouezhañ*, "**kouezhet eo**" (T60, S2E48).

Ar verboù a verk ur stad : *distagañ*, "**distaget eo ar lass**" (T189, S9E34) ; *bernoud*, "**ne vern netra**" (T61, S2E49) ; *koll*, "non t'es **kollet**" (T78, S2E67).

Ar verboù amreizh : *ober*, "**vad a ra**" (T16, S2E2) ; "**glaw a ra**" (T124, S5E22) ; *boud*, "hein c'est moi **boud dirag**" (T4, S1E4) ; " **amañ ema**" (T131, S5E30) ; "**pas drol eo**" (T24, S2E10) ;

B / Klass an anwioù-gwan

Er c'hlass-mañ n'eus namaed an anwioù-gwan-doareañ. Klenket hon eus an anwioù-gwan niveriñ e-mesk ar gerioù yezhadurel. Setu un nebeud skwerioù : *fur*, "**nann c'hwi n'oc'h ket fur !**" (T17, S2E3) ; *drol*, "**pas drol eo**" (T24, S2E10) ; *grevus*, "**n'eo ket grevus**" (T111, S5E9).

2.3.1.3 - Rummad ar gerioù yezhadurel

Adkemeret hon eus c'hoazh urzh **Dominique BASSANO** (1998). War a seblant he doa renket e framm ar gerioù yezhadurel an oll c'herioù enne ur fonksion ressis. Setu perag he doa soñjet e c'hellehe an adverboù boud sellet evel gerioù enne ur fonksion anavezet dreist-oll tra-penn d'an oad. D'ar poent-se e c'heller kompren ar c'hlassifiadur evel-se : toud ar pezh a dermen un dra, a zeskriv ur gwered pe ur stad (verb), ur galite (anw-gwan), a vez renket e-barzh rummad ar prezegadoù ha toud ar pezh a verk ur fonksion a vez keinverket evel ur ger yezhadurel.

E rummad ar gerioù yezhadurel e klenk neuse **Dominique BASSANO** an adverboù, an doareerioù, ar raganwioù, an araogennoù, ar stagelloù hag ar verboù-skoazell. An urzh-se hon eus heuliet.

A / Klass an adverboù

An adverboù a sell douzh an amzer : *bremañ*, "**goude bremañ**" (T15, S2E1). An adverboù a sell douzh ar c'hementad : *bochad*, "**bochad zo e-barzh**" (T26, S2E12) ; *toud*, "**renkit toud**" (T89, S3E10), *ebed* (a verk an esvezañs), "**n'eo ket mad tamm ebed**" (T106, S5E4). An adverboù a sell douzh ar lec'h : *du-hont*, "**unan du-hont Clément**" (T45, S2E31) ; *amañ*, "**amañ ema ar valum**" (T85, S3E5), er-maes, "va aller **er-maes**" (T284, S16E17).

Diaessoc'h eo klenkañ an adverboù a verk ar stumm nac'h evel *nann*, *pas*, hag iwe *ket* ; pe ar stumm arsanañ ged *ya* ha *geo.* E-keñver ar galleg he doa diviset **Dominique BASSANO** (1998) klenkañ an adverboù *OUI* ha *NON* e-diabarzh rummad an elfennoù paraleksikel. Evel-se he doa gwraet he soñj.

Lusket eo bet ar choas-mañ dre an arbenn ma vehe bet kontet re adverboù ag ar sort-se. Ur risk a vehe, en ur gontañ an oll adverboù *OUI* ha *NON*, da gammañ an disoc'hoù.

E voud mah omp é tispenn roudoù Dominique BASSANO eh aomp iwe da renkañ an adverboù *ya*, *geo* ha *nann* e diabarzh rummad an elfennoù paraleksikel. Esperiñ a raomp iwe ne vo ket kammet marse an disoc'hoù.

Bubuig eo klenkañ an adverboù *pas* ha *ket*. Renket eo *pas* ha *ket* e diabarzh rummad an elfennoù paraleksikel war-vete gouied mard eo an daou adverb-mañ ur fesson da respont, da skwer : - "c'hoant 'peus chelaou istoer ar bleiz ?" (T34) - "**pas**" (T34, S2E20). Memestra ged an adverb *ket*. Pa vez implijet *ket* e-hunan e framm ur respont e vez renket anehoñ e rummad an elfennoù paraleksikel.

Penaos ober bremañ pa vez klewet ged ur bugel "**n'eo ket deoc'h hiriw**" (T48, S2E34) ? Er skwer-mañ e vez liammet *ket* douzh ar rannig-nac'h *n'*. Ewid an afer-se e vez graet ar memes tra ged ar rannig-nac'h *ne*. Da lâred eo n'eus namaed un entite pa vez implijet *n'* ha *ket* pe *ne* ha *ket*. Ne vez ket klasket ged an adverboù-mañ ramplassiñ un enoñsiad pe respont d'un ters. Klenkiñ a raimp enta *ne*, *n'* ha *ket* e rummad ar gerioù yezhadurel hag e klass an adverboù pa vez kavet anehe er blegenn-se.

B / Klass an doareerioù

Taolomp ewezh er c'hlass-mañ douzh an doareerioù. Da gentañ ged ar gerioù-mell ressis ha diressis : *ar*, "maman **d'ar labour** ?" (T205, S10E15) ; "**e-tal an toaletoù**" (T205, S10E15) ; *un*, "c'était **un tan-**

gwall tout à l'heure" (T159, S8E14) ; *ur* (notiñ a raomp ur fari er skwer-mañ), "Michel **sellit ur naer**" (T58, S2E46).

An anwioù-gwan-niveriñ : *pewar*, " j'ai **pewar** [piar] **ble**" (T185, S9E30) ; *tri*, "regarde moi il reste **tri**" (T27, S3E10) ; *tri*, "**mem tri**" (T178, S9E22).

C / Klass ar raganwioù

E-mesk ar raganwioù hon eus kavet ar raganwioù da-heul : *ho*, "faut rester **ho plass**" (T146, S8E1) ; *ma*, "**serrit ma mantell**" (T27, S2E13) ; *me*, "**sikourit me**" (T59, S2E47) ; *deoc'h*, "**deoc'h c'hwi boud dirag**" (T33, S2E19).

D / Klass an araogennoù

Kavet hon eus un nebeud araogennoù anes araogennoù displeget. Setu ar pezh hon eus notet : *d',* "maman **d'ar labour** ?" (T205, S10E15) ; *dirag*, "c'est moi **boud dirag**" (T204, S10E14) ; *e-tal*, "**e-tal an toaletoù**" (T52, S2E40).

E / Klass ar stagelloù

Renket eo e klass ar stagelloù ar stagelloù kenurzhiañ hag ar stagelloù isurzhiañ. Kavet hon eus ur stagell namaedkén : *mes*, "**mes pas^{z} amañ**" (T84, S3E4).

F / Klass ar verboù-skoazell

Lakaet e vez iwe ar verboù-skoazell e rummad ar gerioù yezhadurel, da lâred eo ar verboù *boud* hag *ober* pa vezont implijet e

furmoù verbel kenaoset. E galleg he deus gwraet Dominique BASSANO ged *être*, *avoir* hag *aller*. Da skwer : ar verb-skoazell *ober*, "**krabissad a ra**" (T103, S5E1) ; "**kousked a raer** ?" (T63, S2E51) ; verb-skoazell *boud* diwar ar stumm *eus* diaraoget ged ar raganw-gour *'m*, "**gounezet 'm eus**" (T76, S2E64), verb-skoazell *boud* "**skuilhet eo**" (T22, S2E8).

G / Klass ar rannigoù

Termenet eo bet ar c'hlass-mañ ewid doberioù hon studiadur. Neblec'h e vez ket meneget ar c'hlass-mañ ged Dominique BASSANO. Gerioù zo e brezhoneg ne vezont ket klewet ataw evel ar rannigoù-verb *a* pe *e* hag ar rannigoù-nac'h *ne*, *n'* ha *na*. Mes meur a wezh e vezont klewet ha n'eo ket un dister a dra o c'hlewed e genoù ar vugale yaouank é voud ma vez lonket alïes awalc'h gete silabennoù ar gerioù. Kavet hon eus pleustreg sevel ur c'hlass evel-se ewid renkiñ e-barzh ar gerigoù-se.

Notet hon eus ar rannig-verb *a*, "**glaw a ra** ?" (T99, S4E4) ; ar rannig-nac'h *ne*, "**ne ouian ket**" (T37,S2E22) ; *n'*, "**n'eus ket mui** y'en a plus maintenant" (T81, S3E1). N'eo ket bet kavet er c'horpus ar rannig-nac'h *na*.

2.3.1.4 - Rummad an elfennoù paraleksikel

Ar pevare rummad a sell douzh an elfennoù paraleksikel. Disunvan a-walc'h eo ar rummad-se. Ansaviñ a ra **Dominique BASSANO** he-hunan ez eus bet lakaet e-barzh an oll c'herioù n'o doa ket kavet o flassoù er rummadoù arall. Sinalomp iwe ne vez ataw sellet doute evel gerioù koñvañsionel mes kentoc'h gerioù lec'hiet etre ar babilherezh hag ar gomz da vad.

Anwet eo "*fillers*" ar gerioù sort-se ged ar Saosoned, "*remplisseur*" e galleg ha *kargerion* pe *leunerion* e brezhoneg. Anwet int iwe gerioù isleksikel. Da skwer ar fonem /a/ e-barzh "*a chat*" pe "*a mettre*", ar pezh a sinifi "*moi mettre*" pe "*vais mettre*" pe "*veux mettre*".

A-hend-arall eh eus gerioù n'int ket gerioù e-gwir mes taolioù-añsi a glask sevel gerioù ha meur a wezh ne vez gwelet ster ebed enne.

Da skwer : *ster*, **penn ster** (T50, S2E36). Koulskoude ne vez ket kontet amañ ar gerioù gwallaoset pe fall zistaget, da skwer : *nor*, "ça c'est une **nar**" (T108,S5E6).

A / Klass ar *fillers*

N'hon eus bet diskoachet *Filler* ebed er c'horpus dave. Nawazh e vez possubl deomp roiñ sïoù distagadur ressis klewet ged ar memes sujeded e-kerzh ar blead 2001-2002 e klass diwyezheg Pluwigner (arselladennoù dastumet ur bloawezh e-raog hon korpus dave).

Setu ar pezh a zo bet klewet ged bugale etre daou vle ha tri ble :

Sujed 10, [2;5]	/ba/	**bara**
Sujed 4 [2;8]	/më sa/	**ma sac'h**
Sujed 10 [3;5]	/keavo/	**kenavo**
Sujed 6 [2;9]	/ër persk/	**ar pesk**
Sujed 6 [2;9]	/ër voua/	**ar vuoc'h**

Etre tri ble ha pewar ble hon eus notet (n'omp ket gouest da roiñ an oad ressis) :

X	/pëtae/ ?	**petra eo ?**
X	/tuaedor/	**trugarez deoc'h**
X	/sakoul/	**sac'h-skol**

X	/aëchtët/	**arrestit**
X	/mae/	**mad eo**
X	/ërgla/	**ar glaw**

En askont da se e ro ar skwerioù-se deomp digarez da zonnaad un tammig ar c'hudennoù distagadur kavet ged ar vugale er skol-vamm[94].

B / Klass an troiennoù-komz

En eil klass e kaver formulennoù pe troioù-komz implijet bemdez. D'ar lïessañ e aparchant ar formulennoù-se douzh ritualoù, da lâred eo traoù a vez lâret bemdez ewid saludiñ, ewid klask penn ag ar yec'hed, ewid kaoseal evel tud seven, da skwer : *mar plij*, "**digor mar plij**" (T21, S2E7) ; *demad*, "Il faut dire **demad**" (T283, S16E16) ; *kenavo*, "**kenavo** Brigitte, elle va où Brigitte ?" (T224, S12E2).

Lod anehe zo tennet a rimostennoù. Desrevañ[95] a raont heb kanal bommoù ag ar c'hanaouennoù, da skwer : "**nag a dud er foar**" (T173,

[94] Alïes e vez notet troubloù bihan ar gomz ged ar vugale. Trekennerezh zo ged ar fesson da lakaad an teod e-barzh ar beg, ar pezh a espleg perag o deus ar vugale diaesamantoù da zistagañ a-fesson fonemoù ar yezh. Mes ne vez ket trechalet ar skoliataer ged an troubligoù-se pa vez bihan ar vugale (PS2). Gortaet e vez fin ar pewarved ble e-raog boud trechalet da vad. Dre-vras e vez sinalet treboul ar gomz namaedkén adal an oad a bemp ble. Mard eo ar gudenn re c'hrevus e vez tu ataw da zarvoud tal-kichenn un arbennigour. Gwelet e vez neuse un ortofonist e klass ar re vras. Beteg bremañ nend eo ket bet studïet trubuilh ar gomz e-keñver ar brezhoneg (Francis FAVEREAU, 1999, p.30).
Nawazh e vez red diwall, e-kerzh eilved blead ar re vihan, d'an oll strafuilhoù an diwskouarn. Gelloud a ra an diwskouarn da gentañ boud stanket ged stouvoù. Mes e gelliñ a ra an diwskouarn boud taniget ged otitoù simpl (pe doubl pa vez taniget an diwskouarn àr-un-dro) ha rekis eo kass ar bugel d'an ospital ewid e zroug-skouarn.
Beb ble e wel ar skolidi ur medissinour, heni ar PMI (*Protection Maternelle et Infantile*). Darvoud a ra ar PMI àr ur sektor ressis ha herwez ur program. Neuse e c'hell ar PMI doned d'ar skol namaed e fin ar blead skol. Henn kompren a raer : ne faot ket gortos re ar PMI ewid sinalañ d'ar gerent troubloù emzalc'h ar bugel. Red eo boud ewezhus douzh sinoù bihan iskis a douch ar c'hompren (da skwer, ne respont ket ar skoliad d'e anw, seblantiñ a ra boud esvezant, tuet eo da huchal..).
Ewid doned en-dro da Bluwigner hon eus notet etre mis Gwengolo 2002 ha mis Genveur 2003 un niver bras a-walc'h a strafuilhoù skouarn. Distouvet eo bet diwskouarn ar Sujed 1 [3 ;9] ged ur medissinour. Mezeget eo bet ar Sujed 8 [3 ; 7] d'an ospital ewid otitoù. Grevussoc'h eo bet c'hoazh an traoù ged ar Sujed 15 [3 ; 1] a-gaos ma oa bet toullet taboulinoù he diwskouarn. Operet e oa bet en ospital. Herwez ar medissinour, ur risk a oa ewitoñ da goll etre 30 % ha 40 % ag he chelaouidigezh.

[95] **DESREVAÑ** *v.* réciter (krouadenn Albert BOCHÉ).

S9E16). War un ton farsus e vez chañjet iwe ur ger : *ma c'hog* e-lec'h ma c'hi, "**ha ha ha lâre ma c'hog**" (T114, S5E12) hag an amprestadenn d'ar galleg evel ur fesson arall da farsal : *chien*, "**hi hi hi lâre ma** *chien*" (T35, S2E21).

C / Klass an estlammadelloù

Renket eo e klass an estlammadelloù an oll c'herioù digemm a c'hell sikour ewid troiñ ur from. Dalc'het hon eus namaed un estlammadenn : *chik*, "**chik ket**" (T273, S16E6).

D / Klass ar rannigoù arsanañ hag ar rannigoù-nac'h

Heuliet hon eus c'hoazh choas Dominique BASSANO pa veze renket geti ar rannigoù arsanañ hag ar rannigoù-nac'h *oui* ha *non* e rummad an elfennoù paraleksikel. Herwezi e c'heller selled douzh ar gerioù-mañ evel douzh rannigoù elfennel a gemer perzh en etreweredoù ha, na boud e vehe possubl klenkiñ anehe e klass an adverboù, he doa choaset lakaad anehe e rummad an elfennoù paraleksikel. Kenglotiñ a ra e brezhoneg ged ar c'houbladoù **ya** / **pas**, **geo** / **nann**. N'eo ket bet kavet ar rannig **geo** er c'horpus-dave.

2.2.2 - Faktorisadur

Kentañ faktor arsellet

Anwet e vez "*KAtegorïenn ar gerioù* " ar faktor liammet ged ar rummadoù gerioù. Pewar modalder zo dehoñ. Notet e vez **KA**.

Ketpar e vez ***ka*1** d'ur ger renket e-barzh kategorïenn an anwioù, da lâred eo ar modalder "*anw*" .

Ketpar e vez ***ka*2** d'ur ger renket e-barzh kategorïenn ar prezegadoù, da lâred eo ar modalder "*prezegad* " .

Ketpar e vez ***ka*3** d'ur ger renket e-barzh kategorïenn ar gerioù yezhadurel, da lâred eo ar modalder "*ger yezhadurel* " .

Ketpar e vez ***ka*4** d'ur ger renket e-barzh kategorïenn an elfennoù paraleksikel, da lâred eo ar modalder "*elfenn paraleksikel* " .

KA_4 = {*ka*1, *ka*2, *ka*3, *ka*4}

Eil faktor arsellet

Anwet e vez "*KLass ar gerioù* " ar faktor liammet ged ar c'hlassoù e-lec'h ma vez renket ar gerioù. Pewarzeg modalder zo dehoñ. Notet e vez **KL**.

Ketpar e vez ***kl*1** d'ur ger renket e-barzh klass an anwioù, da lâred eo ar modalder "*anw*".

Ketpar e vez ***kl*2** d'ur ger renket e-barzh klass ar verboù, da lâred eo ar modalder "*verb* ".

Ketpar e vez ***kl*3** d'ur ger renket e-barzh klass an anwioù-gwan, da lâred eo ar modalder "*anw-gwan*".

Ketpar e vez ***kl*4** d'ur ger renket e-barzh klass an adverboù, da lâred eo ar modalder "*adverb* ".

Ketpar e vez ***kl*5** d'ur ger renket e-barzh klass an doareerioù, da lâred eo ar modalder "*doareer* ".

Ketpar e vez ***kl*6** d'ur ger renket e-barzh klass ar raganwioù, da lâred eo ar modalder "*raganw* ".

Ketpar e vez ***kl*7** d'ur ger renket e-barzh klass an araogennoù, da lâred eo ar modalder "*araogenn* ".

Ketpar e vez ***kl*8** d'ur ger renket e-barzh klass ar stagelloù, da lâred eo ar modalder "*stagell* ".

Ketpar e vez ***kl*9** d'ur ger renket e-barzh klass ar verboù-skoazell, da lâred eo ar modalder "*verb skoazell* ".

Ketpar e vez ***kl*10** d'ur ger renket e-barzh klass ar rannigoù yezhadurel, da lâred eo ar modalder "*rannig yezhadurel* ".

Ketpar e vez ***kl*11** d'sonioù renket e-barzh klass ar *filders*, da lâred eo ar modalder "*filders* ".

Ketpar e vez ***kl*12** d'un enoñsiad renket e-barzh klass an troiennoù-komz, da lâred eo ar modalder "*troienn-gomz* ".

Ketpar e vez ***kl*13** d'un unanenn leksikel pe vuioc'h, renket e-barzh klass an estlammadelloù, da lâred eo ar modalder "*estlammadenn* ".

Ketpar e vez ***kl*14** d'an adverboù renket e-barzh klass ar rannigoù paraleksikel, da lâred eo ar modalder "*rannig paraleksikel* ".

KL_{14} = {eus *kl*1 da *kl*14}

2.4 - Argemmennoù depantus

2.4.1 - Ar c’hontañ

Setu ar bennreolenn : kontet e vez an oll unanennoù leksikel. Penaos termeniñ un unanenn leksikel ? Meizet e vez amañ un unanenn yezhel evel ur ger skrivet. A-gaos d’an dra-se hon eus dalc’het kont a beb ger skrivet. Da lâred eo ne vez ket dalc’het kont ag ar sïoù distagadur ken stank ged ar vugale. Treuskrivet eo bet ar gerioù dindan o furmoù klok pa

vesent arsanet. Kontet hon eus endeo ar rannigoù-verb evel unanennoù leksikel pa vezent distilhet.

Memes mod, penaos kontiñ peb unanenn an enoñsiad "**n'eo ket grevus**" (T111, S5E9), e-lec'h ma vehe possubl gwelet **n'** ha **ket** evel un entite hag unan hebkén. Savboent ar yezhadur eo gweled-se rag ma vez possubl klewed ged ar vugale yaouank namaed sonioù arsanet pe dost /éche/ e-lec'h /netche/. Setu perag hon eus kontet ar rannigoù-nac'h **n'** pe **ne** evel diw unanenn distag pa vez klewet anehe ha narenn evel un entite hag unan hebkén a ya àr-un-dro ged an adverb **ket**.

2.4.2 – An argemmennoù depantus arsellet

Tri sort argemmenn depantus zo hag a bermet deskriv peb kategorïenn arsellet ha peb klass studïet : ar gerioù-tip, ar gerioù-okurañs hag iwe ar c'heñver etre ar gerioù-tip hag ar gerioù-okurañs.

Tennet e vez an diskouelerioù globel-mañ a re **Dominique BASSANO**. Adkemeret hon eus ar memes diskouelerioù a-benn ma vo kavet un diasez kumun hag a bermeto keñveriañ hon disoc'hoù ged re **Dominique BASSANO**.

En em harpañ a ra an oberour-mañ war imbourc'hoù ar Saosoned ha pergen ged re a ra ged ar vetodologiezh CHILDES.

Setu penaos e vez meizet e brezhoneg an diskouelerioù *tips* ha *tokens*. *Tips* a vez gwraet ag ar **gerioù-tip** ha *tokens* a vez gwraet ag ar **gerioù-okurañs**. Implijet e vez iwe ar c'heñver *tip / token*, da lâred eo ar c'heñver **gerioù-tip / gerioù-okurañs**.

Argemmenn depantus niverenn unan : termenet e vez ar **gerioù-tip** (*tips* e saosneg pe *mot-types* e galleg) evel ar gerioù dishañval produset e-barzh ur session. Penaos kompren an termen "session" ? Jubennet e vez amañ ur session evel teskad an enoñsiadoù, bezet hon protokol a-bezh-kàer.

Rekis eo iwe respont d'an aters-mañ : daoust hag-eñv e vez kontet ur ger-tip pe daou pa vez kavet variantenn ur ger ? Da skwer *lapouss*, "Ouais mais regarde **ar lapouss**" (T177, S9E21) ha *labouss*, "**ewid ar labouss** ?» (T73, S2E61).

Memes tra ged ar c'hemmadurioù. Ha daou c'her zo pe unan hebkén pa vez gwraet ar c'hemmadur ? Da skwer, *katewenn*, "mon **katewenn** n'est pas là" (T257, S15E3) ha *gatewenn*, "On a fait un **gatewenn** là-bas, c'est pour toi" (T126,S5E24).

Ha pa vez derivet ur ger ? Da skwer, *kantin*, "**n'eus ket kantin** ?" (T238,S14E4) ha *kantinenn*, "**n'eus ket kantinenn** ?" (T235,S14E1) ha *werenn* e-keñver *werennad*, "**ur werenn ur werennad dour**" (T74,S2E32).

Diviset hon eus kontañ ur ger a-bezh beb gwezh e vez kenstadet ur variantenn, un doublenn, ur c'hemmadur pe un derivadur.

Argemmenn depantus niverenn daou : termenet e vez ar gerioù-okurañs (*tokens* e saosneg ha *mots-occurrences* e galleg) evel ollad ar gerioù produset e-keñver ur rummad hag e-keñver ur c'hlass.

Argemmenn depantus niverenn tri : jedet e vez ar c'heñver etre ar gerioù-tip hag ar gerioù-okurañs e-keñver peb rummad ha peb klass.

2.5 - Plan analis hag atersoù

Deskrivet e vez an arselladeg diwar

pemzeg klass embouestet e-barzh peder c'hategorienn :

KL_{15} < KA_4 >

Skeudennaouomp ar plan analis diwar graf ar relassionoù etre an daou faktor. En ur zamselloud douzh graf ar relassionoù etre ar c'hategoriennoù hag ar c'hlassoù e vez aes-tre istimañ kempoues an embouestadur. Ne vez ket kontet ar memes niver a groasioù ewid peb rummad ar pezh a ziskouez n'eo ket kempoueset an embouestadur. Gelloud a raomp disklêriañ e vez digempoueset hon embouestadur.

TAOLENN 6.2
Graf ar relassionoù etre ar c'hategoriennoù hag ar c'hlassoù.

	Faktor *KAtegorienn* KA_4			
Faktor *KLass* KL_{15}	**Ka1 Anw**	**Ka2 Prezegad**	**Ka3 Ger yezhadurel**	**Ka4 Elfenn paraleksikel**
*Kl*1 Anw	X			
Kl 2 Verb		X		
Kl 3 Anw-gwan		X		
Kl 4 Adverb			X	
Kl 5 Doareer			X	
Kl 6 Raganw			X	
Kl 7 Araogenn			X	
Kl 8 Stagell			X	
Kl 9 Verb skoazell			X	
Kl 10 Rannig yezhadurel			X	
Kl 11 *Filder*				X
Kl 12 Troienn-gomz				X
Kl 13 Estlammadell				X
Kl 14 Rannig paraleksikel				X

Aters 1 : penaos e vez dasparzhet ar gerioù-tip herwez ar rummadoù hag ar c’hlassoù (liested ar c’heriaoueg / diversité *du lexique*) ?

Aters 2 : penaos e vez dasparzhet ar gerioù-okurañs herwez ar rummadoù hag ar c’hlassoù (douested ar c’heriaoueg / *densité du lexique*) ?

Aters 3 : pessort poues a vez roet d’ar c’heñverioù etre ar gerioù-tip hag ar gerioù-okurañs herwez ar rummadoù hag ar c’hlassoù (keñver etre ar liested hag an douested) ?

III | Analisenn ar c'heriaoueg

3.1 – Kentañ egzamin ar roennoù

Ag ar c’horpus-dave (stagadenn B) eo bet tennet hon protokol newez (stagadenn D). An enoñsiadoù troet trema ar produsañ hon eus miret hebkén. N’ankouaomp ket e vez islinennet an enoñsiadoù produset ha gwisket ged ur stil tew. Gwir eo an dra-se ewid ar gerioù e brezhoneg namaedkén.

Kontañ a raer neuse :

- 251 enoñsiad en oll.
- 175 enoñsiad e brezhoneg penn da benn.
- 76 enoñsiad e brezhoneg hag e galleg.
- 504 ger e brezhoneg.
- 267 ger e galleg.

3. 2- Kenaos ar c’heriaoueg

Goude boud egzaminet hon protokol, e ranker bremañ studial a-dreuskis ar roennoù. Kavoud a raimp klassadur ar protokol er stagadenn W, ar pezh a ro deomp an tu da niveriñ ar roennoù ha goude-se da ziaseziñ distribussion ar roennoù.

3.2.1 – Liested ar c'heriaoueg

Diwar un niver ollel a 208 ger-tip e kaver an niveradoù a-heul :

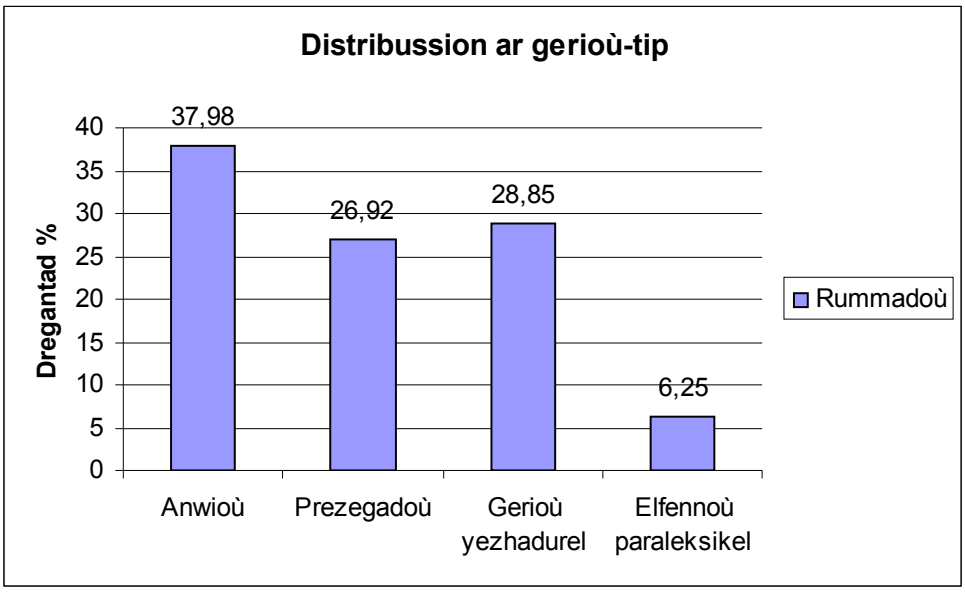
TAOLENN 6.3
Diskouelerioù globel ar rummadoù gerioù e-keñver ar gerioù-tip

	Niverad	Frekañs	Dregantad
Anwioù	**79**	**0,3798**	**37,98 %**
Anwioù	79	0,3798	37,98 %
Prezegadoù	**56**	**0,2692**	**26,92 %**
Verboù	38	0,1827	18,27 %
Anwioù-gwan	18	0,0865	8,65 %
Gerioù yezhadurel	**60**	**0,2885**	**28,85 %**
Adverboù	26	0,1250	12,50 %
Doareerioù	12	0,0577	5,77 %
Raganwioù	6	0,0289	2,89 %
Araogennoù	8	0,0385	3,85 %
Stagelloù	1	0,0048	0,48 %
Verboù-skoazell	4	0,0192	1,92 %
Rannigoù yezhadurel	3	0,0144	1,44 %
Elfennoù paraleksikel	**13**	**0,0625**	**6,25 %**
Fillers	0	0,0000	0,00 %
Troiennoù-komz	9	0,0433	4,33 %
Estlammadelloù	1	0,0048	0,48 %
Rannigoù paraleksikel	3	0,0144	1,44 %
Ollad	**208**	**1,0000**	**100 %**

Ar pezh a vez klasket diwar analisenn ar gerioù-tip zo lakaad a-wel liested ar rummadoù gerioù hag iwe liested ar c'hlassoù. Ged-se e vez tostaet liested ar c'heriaoueg. Seul vrassoc'h e vo ar liested, seul binvidikoc'h ar c'heriaoueg.

Ewid doare e vez urzhiet ar gerioù-tip e brezhoneg herwez ur renkadurezh a ya ag ar brassañ dregantad d'an heni bihannañ : *anwioù* > *gerioù yezhadurel* > *prezegadoù* > *elfennoù paraleksikel*. Lenn a raomp ar renkadurezh evel-se : brassoc'h eo liested an anwioù eged heni ar gerioù yezhadurel tra ma vez brassoc'h liested ar gerioù yezhadurel eged heni ar

prezegadoù ha brassoc'h eo iwe liested ar prezegadoù eged heni an elfennoù paraleksikel.



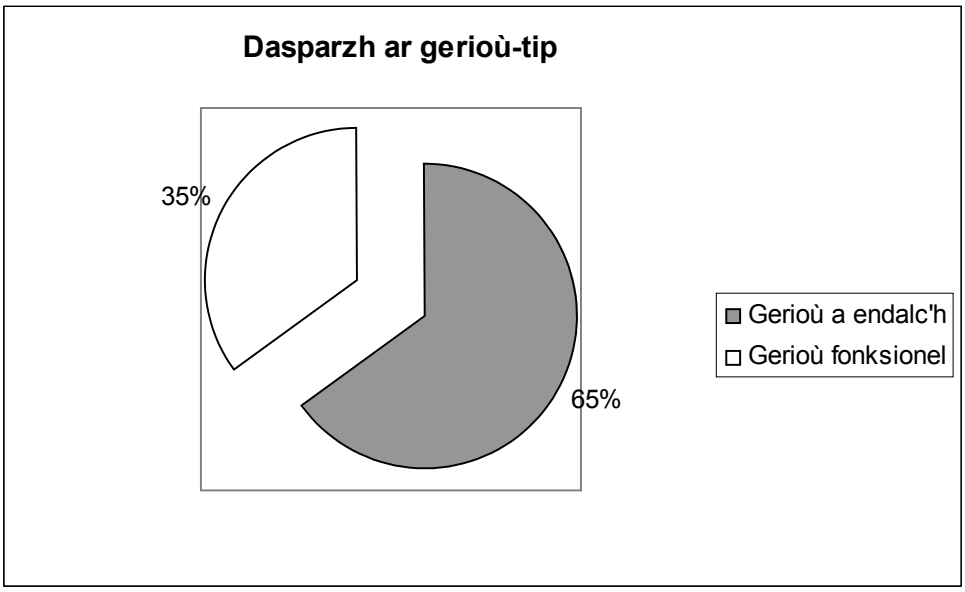
Endra ma chom pell an elfennoù paraleksikel (6,25 %) a-dreñv ar rummadoù arall e tiskouez geriaoueg ar skoliad ur serten chevañs en e frammadur.

Da gentañ-oll e kenstadomp poues an anwioù (37,98 %) ha heni ar prezegadoù (26,92 %). Ged an daou rummad-se e obtener 64,9 % ag ar gerioù-tip. Da lâred eo ur lodenn bras a-walc'h ag ar gerioù-tip a vez gouestlet d'ar gerioù anwet gerioù endalc'had (*mots de contenu*).

Douzh ar gerioù endalc'had e vez enebet ar gerioù fonksionel gwraet diwar ar gerioù yezhadurel (28,85 %) hag an elfennoù paraleksikel (6,25 %). Assambl e vez obtenet 35,1 % ag ar c'heriaoueg, ar pezh a blass ar gerioù endalc'had dirag ar gerioù fonksionel.

Brassoc'h eo liested ar gerioù endalc'had (65 %) eged heni ar gerioù fonksionel (35 %).

Ewid berraad, setu penaos e vez dasparzhet ar gerioù-tip produset ged ar skolidi pa vez desket ar brezhoneg er skol.



Mar kemeromp bremañ an disoc'hoù lakaet war-wel ged **Dominique BASSANO** (1998) e-keñver ar galleg e notomp un diforc'h ged ar brezhoneg e dasparzh ar gerioù-tip. Da gentañ-toud e-keñver urzh ar rummadoù.

E galleg e vez urzhiet ar gerioù-tip herwez ur renkadurezh a ya ag ar brassañ dregantad d'an heni bihannañ : *gerioù yezhadurel (28 %)* > *anwioù (27 %)* > *prezegadoù* (24 %) > *elfennoù paraleksikel (20 %)*. Kasset oa bet ar studiadenn ged ur standilhon bugale etre 14 ha 30 mis.

TAOLENN 6.4
Dasparzh ar gerioù-tip herwez ar yezh

	Brezhoneg	**Galleg**
Gerioù endalc'had	65 %	51 %
Gerioù fonksionel	35 %	48 %

Evel e brezhoneg e kaver iwe e galleg ur lañs ged ar gerioù endalc'had (51 %) war ar gerioù fonksionel (48 %). Koulskoude e vez brassoc'h ar c'hontrast e brezhoneg eged e galleg.

Notiñ a raer un diforc'h a 30 % e brezhoneg etre ar gerioù endalc'had hag ar gerioù fonksionel, tra ma vez kontet e galleg un diforc'h a 3 % hebkén etre an daou rummad-se. Deg gwezh bernussoc'h eo neuse an diskart-mañ e brezhoneg eged e galleg.

Un dra zo da lâred alkent. N'omp ket er memes kondissionoù ewid keñveriañ ar roennoù. Ema ar galleg ur yezh desket ban ti a-vihanig. Ewid ar pezh a sell douzh ar brezhoneg, e vez desket, amañ er skol, evel an eil yezh.

War-se, setu penaos e c'hellehe ar c'heriaoueg kentañ e brezhoneg (etre daou ha pewar ble) boud aoset pa vez desket abred ar brezhoneg er skol. Komañs a rahe ar skolidi dre gensevel o c'heriaoueg en ur brodusañ gerioù a servijhe da lakaad un "anw" war peb tra pe da zeskrivañ ur gwered pe ur stad.

3.2.2 – Douested ar c'heriaoueg

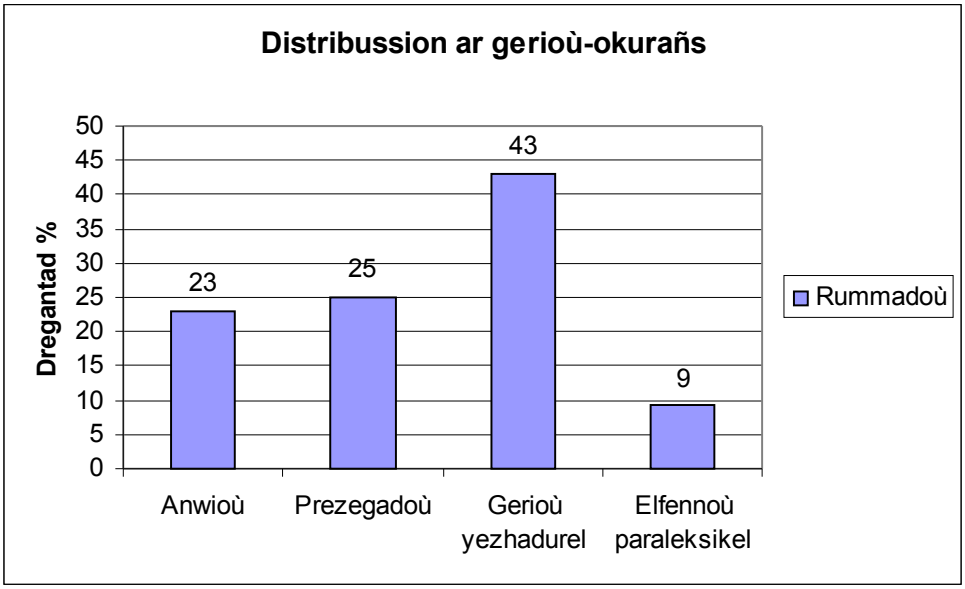
Goude boud studiet penaos e vez alejet liested ar c'heriaoueg etre ar rummadoù, eh aomp bremañ da weloud implij ar gerioù hag o stankted. Studïet e vez stankted implij ar c'heriaoueg diwar ar gerioù-okurañs. Kontet hon eus 504 ger en oll.

TAOLENN 6.5
Diskouelerioù globel ar rummadoù gerioù e-keñver ar gerioù-okurañs

	Niverad	Frekañs	Dregantad
Anwioù	**117**	**0,2321**	**23 %**
Anwioù	117	0,2321	23 %
Prezegadoù	**128**	**0,2560**	**25 %**
Verboù	102	0,2024	20 %
Anwioù-gwan	27	0,0536	5 %
Gerioù yezhadurel	**216**	**0,4286**	**43 %**
Adverboù	70	0,1389	14 %
Doareerioù	68	0,1349	13 %
Raganwioù	17	0,0337	3 %
Araogennoù	27	0,0536	5 %
Stagelloù	1	0,0020	0 %
Verboù-skoazell	11	0,0218	2 %
Rannigoù yezhadurel	22	0,0437	4 %
Elfennoù paraleksikel	**43**	**0,0854**	**09 %**
Fillers	0	0,0000	0 %
Troiennoù-komz	22	0,0437	4 %
Estlammadelloù	1	0,0020	0 %
Rannigoù paraleksikel	20	0,0397	4 %
Ollad	**504**	**1,0000**	**100 %**

Setu penaos e vez urzhiet ar rummadoù ag ar vrassañ stankted d'ar vihannañ : *gerioù yezhadurel (43%) > prezegadoù (25%) > anwioù (23%) > elfennoù paraleksikel (9%)*. Implijet e vez muioc'h ar gerioù yezhadurel eged ar prezegadoù hag implijet e vez muioc'h ar prezegadoù

eged an anwioù. An anwioù o-hunan a vez implijet muioc'h eged an elfennoù paraleksikel.



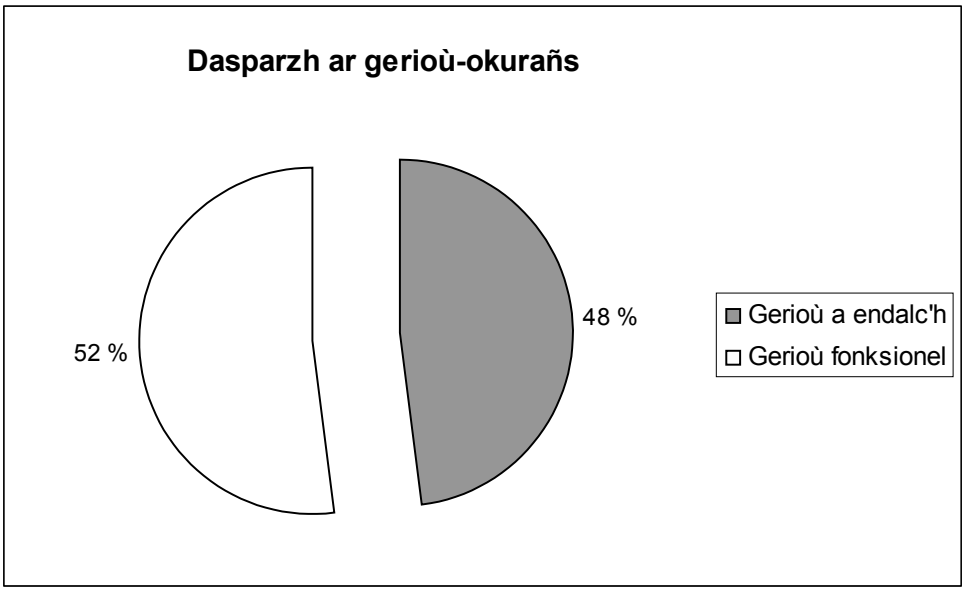
Ne vez ket adkavet ar memes urzh ged ar galleg : *gerioù yezhadurel* (32%) > *elfennoù paraleksikel* (30%) > *anwioù* (20%) > *prezegadoù* (18%). Da gentañ, herwez ar yezh, ne vez ket implijet ar gerioù ged ar memes poues. Pa sellomp a dost e welomp ema ar gerioù yezhadurel a vez implijet ar muiañ ged an diw yezh, ar pezh a lec'hia diouzhtu-kàer ar gerioù fonksionel dirag ar re arall.

Ewid ar pezh a sell douzh an elfennoù paraleksikel e c'hellomp chom en arvar, rag n'eo ket bet notet genomp seul gwezh troiennoù-komz evel "demad" pe "trugarez deoc'h" a vez klewet alïes-tre.

Gelloud a rahe iwe gouioud penn ag an diforc'h-se en arbenn ag ar *fillers* rag ma ne vez ket kavet *fillers* e brezhoneg tra ma vez kontet 6% ag an elfennoù paraleksikel e galleg. Possubl eo amañ esplegañ an diforc'h-se ged oad ar sujeded. Koshoc'h eo hon sujeded e brezhoneg eged ar re choaset ged **Dominique BASSANO** e galleg.

Chom a ra neuse da geñveriañ plass ar prezegadoù hag an anwioù herwez ar yezh. Amañ e notomp un diforc'h e-keñver implij ar yezh. Implijet e vez muioc'h ar prezegadoù e brezhoneg eged an anwioù, endra ma vez implijet muioc'h an anwioù e galleg ewid ar prezegadoù.

N'eo ket re verket an diforc'hioù-se pa vez adstrollet ar gerioù endalc'had (anwioù ha prezegadoù) hag ar gerioù fonksionel (gerioù yezhadurel hag elfennoù paraleksikel). Kenstadañ a raer enta e vez implijet muioc'h ar gerioù fonksionel eged ar gerioù endalc'had, ne vern ar yezh. Un diforc'h zo memestra : brassoc'h eo e galleg an diskart etre ar gerioù fonksionel hag ar gerioù a-endalc'h (24%) eged e brezhoneg (4%).



TAOLENN 6.6
Dasparzh ar gerioù-okurañs herwez ar yezh

	Brezhoneg	**Galleg**
Gerioù endalc'had	48 %	38 %
Gerioù fonksionel	52 %	62 %

Arver ar c'hlassoù

Goude boud gwelet stankted an implij e-keñver ar rummadoù eh aomp da studial bremañ an arver e-keñver ar c'hlassoù.

TAOLENN 6.7
Arver ar gerioù e-keñver ar gerioù-okurañs

	Dregantad (brezhoneg)	Brezhoneg	Galleg	Dregantad (galleg)
Anwioù	**23,00%**	**kreñv**	**kreñv**	**20,00%**
Anwioù	23 %	kreñv	kreñv	20,00%
Prezegadoù	**25,00%**	**kreñv**	**kreñv**	**18,00%**
Verboù	20 %	kreñv	kreñv	15,00%
Anwioù-gwan	5 %	krenn	gwan	3,00%
Gerioù yezhadurel	**43,00%**	**kreñv**	**kreñv**	**32,00%**
Adverboù	14 %	kreñv	kreñv	12,50%
Doareerioù	13 %	kreñv	krenn	5,00%
Raganwioù	3 %	gwan	krenn	10,00%
Araogennoù	5 %	krenn	gwan	2,50%
Stagelloù	0 %	roenn ebed	gwan	1,50%
Verboù-skoazell	2 %	gwan	gwan	0,30%
Rannigoù yezhadurel	4 %	gwan	gwan	-
Elfennoù paraleksikel	**09 %**	**krenn**	**kreñv**	**30 %**
Fillers	0 %	roenn ebed	krenn	6,00%
Troiennoù-komz	4 %	gwan	gwan	2,00%
Estlammadelloù	0 %	roenn ebed	krenn	7,00%
Rannigoù paraleksikel	4 %	gwan	kreñv	15,00%

Roet e vez ged **Dominique BASSANO** diskoueladurioù ewid ma vo possubl renkañ ar c'hlassoù herwez o implij. Tennet e vez an diskoueladurioù-mañ ag ar skiant-prenet diwar ar pezh he deus kenstadet war an dachenn.

Herwezi e vez gwan arver ur c'hlass elfennoù pa vez an implij dindan 5 %. Krenn eo an implij pa vez lec'hiet stankted an arver etre 5 % ha 10

%, da lâred e-barzh un interval lec'hiet etre 5 ha 10 %. Uhel eo ar stankted pa vez roet un dregantad a-us da 10 %.

Setu an disoc'hoù :

- Kreñv eo arver an anwioù, ar verboù, an adverboù, an doareerioù.
- Krenn eo arver ar c'hlassoù-mañ : an anwioù-gwan hag an araogennoù.
- Gwan eo arver ar c'hlassoù da heul : ar raganwioù, ar verboù-skoazell, ar rannigoù yezhadurel, an troiennoù-komz, ar rannigoù paraleksikel.
- Klassoù heb roennoù : ar stagelloù, ar *fillers* hag an estlammadelloù.

3.2.3 – Ar c’heñver etre ar liested hag an douested

Diwar ar c'heñver-se e vez istimet pinvidigezh ar c'heriaoueg. Dalc’homp soñj ag an dra-se :

- isel eo ar c’heñver pa vez gwan liested ar c’heriaoueg ha kreñv diouested ar c’heriaoueg ; uhel eo ar c’heñver pa vez bras liested ar c’heriaoueg ha gwan diouested ar c’heriaoueg,
- pinvidig eo ar c'heriaoueg pa vez uhel ar c'heñver ha paour eo ar c'heriaoueg pa vez isel ar c'heñver.

TAOLENN 6.8
Diskouelerioù globel ar rummadoù gerioù e-keñver ar gerioù-tip

	Tip	Token	Tip / Token
Anwioù	**79**	**117**	**0,68**
Anwioù	79	117	0,68
Prezegadoù	**56**	**128**	**0,44**
Verboù	38	102	0,37
Anwioù-gwan	18	27	0,67
Gerioù yezhadurel	**60**	**216**	**0,28**
Adverboù	26	70	0,37
Doareerioù	12	68	0,18
Raganwioù	6	17	0,35
Araogennoù	8	27	0,30
Stagelloù	1	1	1
Verboù-skoazell	4	11	0,36
Rannigoù yezhadurel	3	22	0,14
Elfennoù paraleksikel	**13**	**43**	**0,30**
Fillers	0	0	0
Troienn-gomz	9	22	0,41
Estlammadelloù	1	1	1
Rannigoù paraleksikel	3	20	0,15
Ollad	**208**	**504**	**0,41**

En ur selloud douzh an anwioù e c’hellomp kenstadañ e vez uhel a-walc’h ar c’heñver (0,68) etre ar gerioù-tip hag ar gerioù-okurañs ar pezh a ziskouez e vez pinvidig rummad an anwioù tra ma chom isel o implij.

Isel eo stankted implij an anwioù, ar pezh a sinifi amañ e c’hell ar skoliad en em harpañ war ur c’heriaoueg ledan a-walc’h.

A-benn chom c’hoazh e par ar gerioù endalc’h e notomp ur c’heñver (0,67) hañval douzh heni an anwioù (0,68) hag a ziskouez mat e vez gouest ar skoliad da ressissaad ar c’halite roet d’an traoù (traezoù pe entite).

A-du ‘rall e vez implijet kalz ar verboù. Uhel eo stankted implij ar verboù. Ewid-se en em harp ar skoliad war ur berniad bihan a verboù a-benn lakaad ur gwered esplegad pe c’hoazh ur stad.

Kempouelleg eo disoc’hoù ar gerioù yezhadurel e-keñver ar gerioù endalc’h. Isel eo ar c’heñver etre ar gerioù-tip hag ar gerioù-okurañs ar pezh a ziskouez ne vez ket gwall hir ec’honded rummad ar gerioù yezhadurel tra ma vez implijet anehe ur bochad. Uhel eo stankted implij ar gerioù yezhadurel.

E-mesk ar gerioù fonksionel e remerkomp implij stank an doareerioù ewid un niver bihan a c’herioù. Isel eo ar c’heñver (0,18). Uhelloc’h eo an indiss-mañ da-geñver an adverboù (0,37). Brassoc’h eo ar berniad gerioù ewid ogosig ar memes stankted implij.

En-eneb da se n’eus, tost da vad, stagell ebed. Kontet hon eus unan hebkén, ar pezh a espleg e tenn ar c’heñver war-du an niver unan. Espleget e vez an dra-se dre-benn ne ra ket ar skolidi ged ar frasenn gemplezh. Emaint ged ar frasenn simpl c’hoazh.

Kavoud a raer nawazh araogennoù a bermet kensevel frasennoù simpl pe tammoù frasennoù simpl (keñver = 0,30). Interessus eo notiñ bezañs raganwioù ged ur c’heñver kevatal da 0,35 rag ma vez abstret a-walc’h ar c’hlass elfennoù-se.

A-zivoud an elfennoù paraleksikel e noter vel-reson implij stank un nebeud rannigoù-nac’h pe arsanus. Ur berniad bihan a droiennoù-lavar pemdez en dez iwe ar skoliad ewid respont d’ar sokialekaad ha d’ar sevended.

IV | Hirded an enoñsiadoù

4.1 – Hentenn

4.1.1 - Ar sujeded

Faktor Sujed : S_{22} = {a *s*1 da *s*22}

Faktor Group : G_2 = { *g*1, *g*2}

4.1.2 – Faktor studïet

Dleoud a ra ar skoliad kompren tamm-ha-tamm e vez savet ar lavar diwar unanennoù bihannoc'h-bihan : ar frasennoù, ar gerioù, ar silabennoù, ar fonemoù. Eh aomp da vusuliañ amañ hirded an enoñsiadoù diwar niver ar gerioù ha niver ar silabennoù. Deskrivadur ar faktor :

Anwet e vez ar faktor analis-se "*Unanenn* yezhel". Daou vodalder zo dehoñ. Notet e vez **U**. Ketpar e vez ***u*1** d'an unanenn soneg a denn d'ar gerioù. Ketpar e vez ***u*2** d'an unanenn soneg a denn d'ar silabennoù.

$$U_7 = \{ u1, u2\}$$

4.1.3 – Argemmenn depantus

Argemmenn depantus kentañ : niver ar gerioù ewid peb enoñsiad.

Eil argemmenn depantus : niver ar silabennoù ewid peb enoñsiad.

4.1.4 – Plan analis hag atersoù

$$\mathbf{S < G_2 > * U_2}$$

Atersoù : petra eo an niver krenn ar gerioù dre enoñsiad ha niver krenn ar silabennoù dre enoñsiad herwez live-skol ar vugale ?

4.2 – Disoc'hoù

4.2.1 – Hirded an enoñsiadoù herwez niver ar gerioù

Labouret hon eus diwar ur c'horpus 251 enoñsiad renablet ennañ. Gouarnet eo bet ar gerioù e brezhoneg hebkén.

Goude boud renablet an enoñsiadoù-se, e vez kontet 24 enoñsiad produset ged ar re vihan unan ***g*1** ([2;10] ha [3;5]) ha 227 enoñsiad produset ged ar re vihan daou ***g*2** ([3;6] ha [4;5]). Ewid peb strollad skolidi eo bet rannet ollad an enoñsiadoù dre niver ar gerioù. Jedet hon eus evel-se an niver etre an enoñsiadoù, peheni a ro hirded krenn an enoñsiadoù herwez live-skol ar vugale.

Lec'hiet eo hirded enoñsiadoù ar re vihan unan ***g*1** tro-dro da 1,8 ger tra ma vez lec'hiet hirded enoñsiadoù ar re vihan daou ***g*2** tro-dro da 2,2 ger. Hirroc'h eo enoñsiadoù ar re vihan daou eged re ar re vihan unan.

TAOLENN 6.9
Hirded an enoñsiadoù herwez an niver well-wazh ar gerioù

Produ kartesian $G_2 * \{u_1\}$		Faktor G_2 *Group*	
		Ar re vihan "unan" ***g*1**	Ar re vihan "daou" ***g*2**
Faktor U ***Unanenn yezhel***	Gerioù ***u*1**	1,8 (44 ger / 24 enoñsiad)	2,2 (502 ger / 227 enoñsiad)

E gerioù arall, heb delc'her stad ag ar sifr a za goude ar virgulenn, e c'hellomp lavaroud e vez hirroc'h a ur ger enoñsiad ar re dri ble / pewar ble eged ar re o deus daou vle / tri ble.

Hirraet e vez a ur ger an enoñsiadoù pa dremen ar skolidi ag ur live-skol d'unan arall.

Dasparzh gerioù e-keñver ar re vihan unan

Evel ma c'hellomp gweloud diwar lenn an daolenn da heul, n'eus namaed un okurañs er rummad an enoñsiadoù a seizh ger enne. É voud ma vez bihan an niver ollel ged 24 ger en oll, e seblant boud bernus an dregantad, bezet 4 % a respontoù ewid an enoñsiadoù ged seizh ger enne. A-hend-arall n'eus bet dastumet netra e-keñver an enoñsiadoù ged pemp pe c'hwer ger.

TAOLENN 6.10
Hirded an enoñsiadoù herwez niver ar gerioù e-keñver ar re 2 vle / 3 ble

	Niver ar gerioù						
	1 ger	***2 c'her***	***3 ger***	***4 ger***	***5 ger***	***6 ger***	***7 ger***
Niverad	13	8	0	2	0	0	1
Dregantad	54,00%	34,00%	0,00%	8,00%	0,00%	0,00%	4,00%

Mes dishañval eo an disoc'hoù mar strollomp ar seizh rummad e daou glass : klass an enoñsiadoù ged unan, daou ha tri ger diouzh un tu ha klass an enoñsiadoù ged pewar, pemp, c'hwec'h ha seizh ger enne.

Opten a raer a-getep : 13+8+0, ha 2+0+0+1 ; alesse distribussion an niveradoù goude boud strollet :

	Hirded an enoñsiadoù	
	A unan da dri ger	***A bewar da seizh ger***
Niverad	21	3
Dregantad	87,50%	12,50%

Ged 87,50 % a respontoù, e c'hellomp diskleriañ, e vez rac'h an enoñsiadoù etre un ha tri ger, e-keñver ar skolidi o deus daou vle / tri ble. En tu all da dri ger, e kaver skolidi a gass an enoñsiadoù da seizh ger mes n'int ket skeudennus.

Dasparzh gerioù e-keñver ar re vihan daou

Ur gentañ ewezhiadenn a raomp goude boud kenstadet e vez kavet enoñsiadoù dishañval o hirded, ged ur ger, daou c'her ha beteg c'hwec'h

ger. Evel-reson, niverus eo an enoñsiadoù ur ger pe daou c'her enne. Memes tra, seul vui ma kresk niver ar gerioù seul vui e tigresk niver an enoñsiadoù. Peadra da weloud, e vez ar skolidi war an hent mad ewid kompren e vez savet ar lavar ged frasennoù dishañval o hirded.

Pouesus eo an tennad-hent-se rag ma vezont, d'an ampoent-se, prest da grompren e vez gwraet iwe ar lavar ged unanennoù bihannoc'h evel ar ger, ar silabenn hag ar fonem. Savet e vez ar lavar ged frasennoù ha savet e vez ar frasennoù ged gerioù.

Un istoer bihan eo ur frasenn. Danevellañ a ra un dra bennag. Esplegañ a ra a betra e komzer. War ar poent-se e welomp mar bez gouest ar skolidi da ressissaad o soñj e brezhoneg, na boud e vez danevellet istoerioù bihan-bihan etre ur ger ha tri ger. Kensavet e vez 85,46 % ag an enoñsiadoù ged tri ger d'ar muiañ. Pinvidikaet e vo tamm-ha-tamm an istoerioù bihan-se ged an amzer e-kerzh o buhez-skol.

TAOLENN 6.11
Hirded an enoñsiadoù herwez niver ar gerioù e-keñver ar re 3 ble / 4 ble

	Niver ar gerioù						
	1 ger	***2 c'her***	***3 ger***	***4 ger***	***5 ger***	***6 ger***	***7 ger***
Niverad	74	74	46	26	4	3	0
Dregantad	32,60%	32,60%	20,26%	11,45%	1,76%	1,32%	0,00%

Distribussion an niveradoù goude boud strollet :

	Hirded an enoñsiadoù	
	A unan da dri ger	***A bewar da seizh ger***
Niverad	194	33
Dregantad	85,46%	14,54%

4.2.2 – Hirded an enoñsiadoù herwez niver ar silabennoù

An eil "dor-dal" ewid musuliañ hirded an enoñsiadoù eo niver ar silabennoù. Goude ar ger, ema ar silabenn en tennad da heul war hent ar goustiañs fonolegel.

Ewid ar skolidi etre daou vle ha tri ble, e konter tost da da 2,9 silabenn dre enoñsiad. Hirroc'h eo hirded enoñsiadoù ar skolidi etre tri ble ha pewar ble ged 3,2 silabenn ewid un enoñsiad. Seul goshoc'h ar skoliad, seul hirroc'h an enoñsiad.

Heb derc'hel kont ag ar sifr a za goude ar skej e kaver an hirderioù-mañ : diw silabenn ewid ar re vihan unan, teir silabenn ewid ar re vihan daou, bezet ur silabenn a ziforc'h.

Da zedostaad ema an disoc'h-se zo douzh hon disoc'hoù e-keñver niver ar gerioù en enoñsiadoù. Kavet hor boa iwe un diforc'h a ur ger etre an daou live oad. Da lâred eo e vez kenfeur niver ar silabennoù ged niver ar gerioù. Hag interessus eo ar c'henglosad-se rag ma klot ged ar lizheradur gouiañsel en deus savellet ema kenfeur niver ar silabennoù ged niver ar gerioù[96].

TAOLENN 6.12
Hirded an enoñsiadoù herwez an niver krenn ar silabennoù

Produ kartesian $G_2 * \{u_2\}$		Faktor G_2 *Group*	
		Ar re vihan "unan" ***g*1**	Ar re vihan "daou" ***g*2**
Faktor U ***Unanenn yezhel***	Silabennoù ***u*2**	2,9 (69 silabenn / 24 enoñsiad)	3,2 (722 silabenn / 227 enoñsiad)

[96] **BACHOUD-LEVI**, Anne-Catherine, **DUPOUX**, Emmanuel, [2001], L'effet de longueur et la production des mots parlés, Psychologie Française, tome 46, n° 1, p. 65-75.

Dasparzh silabennoù e-keñver ar re vihan unan

Tolpet eo rac'h an enoñsiadoù etre unan ha teir silabenn. Kavet hon eus evel-se 70,83 % ewid ar c'hlass-se. Ar muiañ-niver ewid ar c'hlass-se a vez lec'hiet tro-dro da ziw silabenn ged 41,67 % ag an enoñsiadoù. Da heul e kaver 16,67 % a enoñsiadoù ged teir silabenn ha 12,50 % ag an enoñsiadoù e-lec'h ma kaver ur silabenn hebkén. Mes re vihan eo amañ niverad ar gerioù en c'hoari ewid dispartiañ an enoñsiadoù ur silabenn hag an enoñsiadoù diw silabenn.

Gwelloc'h eo keñveriañ ged ar c'hlass arall hag a sinifi un dra. Kavet hon eus 29,17 % ag an enoñsiadoù lec'hiet etre peder silabenn hag eizh silabenn, da lâred eo ur c'hard ag an enoñsiadoù.

Gelloud a raer tennañ korvo ag an disoc'h-se ewid goulakaad e vez possubl kennig gerioù peder silabenn enne. E-raog an oad a dri ble neuse, e c'hellomp kennig etrefassoù dre gomz ged gerioù peder silabenn enne. En ur c'houioud evelato e kresk niver ar farioù distagadur ged hirder ar ger. Seul hirroc'h e vez ar ger, seul vrassoc'h e vez ar farïoù distagadur. Ar memes problem e vez kavet e galleg ged ar gerioù "*hélicoptère*", "*rhinocéros*", "*hippopotame*".

TAOLENN 6.13
Hirded an enoñsiadoù herwez niver ar silabennoù e-keñver ar re 2 vle / 3 ble

	Niver ar silabennoù							
	1 sil.	***2 sil.***	***3 sil.***	***4 sil.***	***5 sil.***	***6 sil.***	***7 sil.***	***8 sil.***
Niverad	3	10	4	4	2	0	0	1
Dregantad	12,50%	41,67%	16,67%	16,67%	8,33%	0,00%	0,00%	4,16%

	Hirded an enoñsiadoù	
	A unan da deir silabenn	***A beder da seizh silabenn***
Niverad	17	7
Dregantad	70,83%	29,17%

Dasparzh silabennoù e-keñver ar re vihan daou

Lec'hiet eo krennenn ar re vihan daou tro-dro da deir silabenn (3,2) ewid un enoñsiad. Etre ur silabenn ha teir silabenn e vez lec'hiet al lodenn vrassañ ag an enoñsiadoù ged 61,23 % ag an enoñsiadoù.

Brassoc'h-bras e vez niver ar silabennoù ewid ar c'hlass-se. N'eus namaed 12,77 % ag an enoñsiadoù e-lec'h ma vez kemmesket an enoñsiad ged ur ger unsilabenneg. Fonnabl-tre e arruer da ziw silabenn ged 22,91 % ag an enoñsiadoù ha da heul e vez arsanet teir silabennoù ged 25,55 % ag ar c'homzoù.

Gerioù zo, teir silabenn enne, da skwer : "**diskennit**" (T9, S1E9), "**kapitan**" (T69, S2E57), "**asezit**" (T82, S3E2). Nawazh e kaver iwe frasennoù klok ged daou c'her d'an nebeutañ, da skwer : ("**domaj eo**" (T3, S1E3), "**vad a ra**" (T16, S2E2), "**skuilhet eo**" (T22, S2E8).

Mar dalc'homp kont ag un interval etre 1 ha 5 silabenn (da lâred eo etre 3 namaed 2 diouzh un tu ha 3 mui 2 diouzh an tu arall) e kaver 93,83 % ag an enoñsiadoù. Gelloud a raher kemer da reolenn an interval-se e diorren an etrefassoù dre gomz. Adas eo d'an oad-se kennig kannadiezhoù hir a 5 silabenn d'ar muiañ.

TAOLENN 6.14
Hirded an enoñsiadoù herwez niver ar gerioù e-keñver ar re 3 ble / 4 ble

	Niver ar silabennoù							
	1 sil.	***2 sil.***	***3 sil.***	***4 sil.***	***5 sil.***	***6 sil.***	***7 sil.***	***8 sil.***
Niverad	29	52	58	47	27	9	2	3
Dregantad	12,77%	22,91%	25,55%	20,71%	11,89%	3,97%	0,88%	1,32%

	Hirded an enoñsiadoù	
	A unan da deir silabenn	***A beder da seizh silabenn***
Niverad	139	88
Dregantad	61,23%	38,77%

IV | Kenglosad

Studïet eh eus bet 251 enoñsiad en oll ged 175 enoñsiad esveget e brezhoneg ha 76 enoñsiad kemmesket ged gerioù brezhoneg ha gerioù galleg : kontet hon eus 504 ger e brezhoneg ha 267 ger e galleg.

Da heul **Domique BASSANO** (1998) hon eus renket ar gerioù e brezhoneg e-barzh pewar rummad : an anwioù, an prezegadoù (verboù ha anwioù-gwan), ar gerioù yezhadurel (adverboù, doareerioù, raganwioù, araogennoù, stagelloù, verboù-skoazell, rannigoù) hag ur bewarved rummad anwet "rummad an elfennoù paraleksikel".

Musuliet hon eus poues ar pewar rummad-se diwar analis ar gerioù-tip, pe analis ar gerioù dishañval, lakaet war-wel e-barzh hon korpus.

Dielfennet hon eus iwe hon korpus diwar ar gerioù-okurañs, da lâred eo diwar frekañs ar gerioù produset e-keñver ur rummad hag e-keñver ur c'hlass. Jedet hon eus iwe ar c'heñver etre ar gerioù-tip hag ar gerioù-okurañs e-keñver peb rummad ha peb klass.

Liested ar c'heriaoueg

Roet eo liested ar c'horpus diwar analis ar gerioù-tip. Ewid ar skolidi o deus daou vle / pewar ble, e vez urzhiet ar c'heriaoueg e brezhoneg herwez an urzh-se : *anwioù* > *gerioù yezhadurel* > *prezegadoù* > *elfennoù paraleksikel*.

Notet hon eus iwe poues ar gerioù endalc'had (*mots de contenu*) roet ged an anwioù (38 %) hag ar prezegadoù (27 %), bezet 65 % ag ar gerioù-tip.

Bihannoc'h eo poues ar gerioù fonksionel ged 35 % ag ar c’heriaoueg. Skeudennet eo ar gerioù fonksionel ged ar gerioù yezhadurel (29 %) hag an elfennoù paraleksikel (6 %).

Douested ar c'heriaoueg

Roet eo douested ar c'heriaoueg diwar stankted implij ar gerioù-okurañs. Ag ar vrassañ d’an heni bihannañ e kaver : *gerioù yezhadurel (43%) > prezegadoù (25%) > anwioù (23%) > elfennoù paraleksikel (9%)*.

Implijet e vez muioc’h ar gerioù fonksionel (gerioù yezhadurel hag elfennoù paraleksikel, ged 52 % ag ar c'heriaoueg) eged ar gerioù endalc’had (anwioù ha prezegadoù, ged 48 %).

E brezhoneg, ged muioc'h a 10 % ag ar c'heriaoueg, e vez doues mat dija arver an anwioù, ar verboù, an adverboù, an doareerioù. Etre 5 ha 10 % ag ar c'heriaoueg e kaver an anwioù-gwan hag an araogennoù. Krenn eo ar daou glass-se. Dindan 5 % ag ar c'heriaoueg e vez gwan arver ar gerioù a denn d'ar raganwioù, ar verboù-skoazell, ar rannigoù yezhadurel, an troiennoù-komz hag ar rannigoù paraleksikel. N'hon eus ket kavet na stagell nag estlammadell ebed.

Pinvidigezh ar c'heriaoueg

Roet eo pinvidigezh ar c'heriaoueg diwar ar c’heñver etre ar liested hag an douested.

Roet eo ar brassañ koefissiant d'an anwioù (0,68). Pinvidig-tre eo ar rummad-se e brezhoneg. Implijet e vez ur bochad anwioù ged ar skolidi tra ma chom bihannoc'h implij ar gerioù yezhadurel (0,28) hag an elfennoù

paraleksikel (0,30). Kavoud a raer ur c'hoefissiant pouesus a-walc'h (0,44) ewid rummad ar prezegadoù ged ar verboù hag an anwioù-gwan.

Diwar an disoc'hoù-se e c'heller tressiñ profil ar skolidi e brezhoneg : etre daou vle ha tri ble e vezont troet trema an traoù. Klask a raont geriañ ar pezh a vez gwelet gete. Daveiñ a ra skolidi d'an traëzoù, ar loened, ar plantaj... War ar poent-se e vez troet geriaoueg ar skolidi trema ar c'henarroud. Hañwet eo profil "daveel" (*profil référentiel*) profil ar sort-se (**Dominique BASSANO** , 1998) .

Hirded an enoñsiadoù

Hirroc'h eo enoñsiadoù ar re vihan daou eged re ar re vihan unan. Etre daou vle ha tri ble e vez lec'hiet hirded enoñsiadoù tro-dro da 1,8 ger tra ma vez lec'hiet hirded enoñsiadoù tro-dro da 2,2 ger ewid ar re o deus etre tri ble ha pewar ble. Berr-ha-berr e vez hirraet a ur ger hirded an enoñsiadoù pa dremen ar skolidi ag ur live-skol d'unan arall.

Produset e vez kentoc'h enoñsiadoù berr ged ar re vihan unan. D'an oad-se e kaver 87 % ag an enoñsiadoù etre ur ger ha tri ger. Ur blead skol diwezatoc'h e kenstader ar memes kenfeur ged 85 % ag an enoñsiadoù.

Mar sellomp douzh ur frasenn evel douzh un istoer bihan e welomp ha gouest eo ar skolidi da ressissaad o soñj e brezhoneg, na boud e vez danevellet istoerioù bihan-bihan etre ur ger ha tri ger.

Kenfeur e vez niver ar silabennoù ged niver ar gerioù. Berr-ha-berr e vez notet un diforc'h a ur silabenn etre ar re vihan unan (2,9) hag ar re vihan daou (3,2).

D'an oad a zaou vle ha muioc'h e vez tolpet 70 % ag an enoñsiadoù etre ur silabenn ha teir silabenn. Mes arsanet e vez iwe 30 % ag an

enoñsiadoù ged un tammig muioc'h eged peder silabenn. Diwar ar savboent-se neuse e c'heller implijoud gerioù peder silabenn enne hag an dra-se e-raog an oad a dri ble.

A-dal an oad a dri ble, e vez kontet 93,83 % ag an enoñsiadoù etre ur silabenn ha pemp silabenn, da lâred eo etre teir silabenn mui pe vui diw silabenn. Gelloud a rahe an interval-se boud ur reolenn e diorren an etrefassoù dre gomz. D'an oad-se e vez adas neuse kennig damurzhioù ged teir silabenn mui pe vui diw silabenn d'ar muiañ.

N'ankouaomp ket iwe e vez rekis kennig testennoù dre gomz hir a-walc'h a-benn diorren ar lavar. Mes moian zo fessoniñ an testennoù ged paouesioù beb pemp silabenn, ewid derc'hel kont ag ar fedoù bet lakaet war-wel en hon studïadenn.

TEIRVED LODENN

Ergonomiezh

an etrefassoù dre gomz

er skol

'TROISIEME PARTIE'

Ergomie des interfaces orales en milieu scolaire

Pennad 7

FONETIKADUR KENDOD AR GOMZ

'Phonétisation de la synthèse vocale'

I | Le synthétiseur de parole MBROLA

Le projet KGB. Le dialogue homme-ordinateur. Tableau des onglets. Onglet Phonème. Onglet Accent. Onglet Phrase. Onglet Phonétique. Onglet Diphones. Onglet Sampa. Onglet CoeffGrammaire. Zone des résultats. Organisation des résultats. L'entrée par texte. Zone du code phonétique. Zone du code Sampa. Autres éléments de l'interface. Contrôle de la voix du locuteur. Fonctionnalités de base.

II | Protocole d'évaluation de la phonétisation

Cadre linguistique de référence. Règle de la dérivation. L'accent tonique. Longueur des voyelles accentuées. Les consonnes en finale absolue. Les liaisons devant une voyelle.

III | Résultats de l'évaluation de la phonétisation

Longueur des voyelles sous l'effet de l'accentuation dans les mots de plus d'une syllabe. Longueur des voyelles sous l'effet de l'accentuation dans les mots monosyllabiques. Prononciation de la consonne en finale absolue. Les liaisons devant une voyelle. Les liaisons dans les groupes -SP, -ST, -SK. Les liaisons par adoucissement devant L, M, N, R. Les liaisons entre consonnes. Le Sandhi. Autres points.

IV | Conclusion.

Résumé

Dans le cadre de la gestion informatique des dialogues oraux, l'analyse ergonomique porte ici sur l'évaluation de la synthèse vocale en breton d'énoncés produits par un ordinateur.

Les différents logiciels de traitement de la parole utilisés ont été développés dans le cadre du projet KGB de Synthèse vocale en breton mené par TES, centre régional multimédia de production pédagogique.

L'objectif de cette évaluation est d'analyser certains aspects prosodiques spécifiques à la langue bretonne. Nous avons pris comme modèle prosodique de référence quatres règles formalisées de prononciation du breton.

I | Ar c'hendoder mouezhiel MBROLA

1.1 – Ar ragtress KGB[97]

Diardoù da gentañ, lusket eo bet ar mennad-se ged un nebeud tud, da zerc'hel kont ag an teknologiezhoù newez a-benn kensevel benwegoù pedagogel e brezhoneg ewid ar skolioù. Roet eo bet korf d'ar mennad-se ged ar ragtress K.G.B. ag e anw.

E-mesk ar re o deus kemeret perzh ba ar ragtress K.G.B. e kaver T.E.S. (*Ti Embann ar Skolioù Brezhonek*), tud Skol-Vreizh, skoliataerion Skol-Veur Roazon 2, klaskerion an I.R.I.S.A.[98], skoliataerion An ENSSAT[99], ijinourion an embregenn ALCATEL ha re ar C.N.E.T. (embregenn France Telecom) (**Yves AUBRY**, **2004**)[100].

1990 - Kentañ taolioù-añsi ewid sintesañ niveroù e brezhoneg (CNET / **C. HAMON**).

- Kentañ taolioù-añsi ewid sintesañ kelaouadurioù meteo(CNET / **C. HAMON**).

1994 - Skritur ur program ewid diskrivañ grafemoù e fonemoù (**P. An INTANV**).

1995 - Poursu ar labour war brogram diskrivañ ar grafemoù e fonemoù (**Jean Luc TROMPARENT**).

- Lañsañ ar ragtress K.G.B. e framm ragtress CORDIAL an IRISA.

---

97 **K.G.B.** *teskanw* Kenaoz ar Gomz e Brezhoneg.

98 **IRISA** *teskanw* Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires.

99 **ENSSAT** *teskanw* Ecole Nationale Supérieure de Sciences Appliquées et de Technologie.

100 **AUBRY**, **Y.** [2004], Logiciel de traitement de la parole et d'aide à l'enseignement et à l'apprentissage de la prosodie : application au breton, Université du Maine département informatique, D.R.T. d'ingénierie mention informatique, 84 p.

1996 - Sintesenn un nebeud frasennoù e brezhoneg (**H. GOURMELON**).

- Enrolliñ dre gomz ur c'horpus (**Annie EBREL**).

- "Numérisation" ar c'horpus en ENSSAT (**SOKOL**).

Skizhañ ar c'horpus e fonemoù ha difonoù.

- Enklosañ markoù pitch.

- Labour standardekaad ar c'horpus e skol boliteknik MONS e Bro-Belgia ged ar lojikiel MBROLA.

1997 - Labour e par an difonoù (diasez difonoù).

- Ag an AFE (*Alfabet Fonetikel Etrevroadel*) d'ar stumm **Sampa** implijet ged ar sintesekaer **MBROLA**

- Enklosañ markoù prosodïezh diwar padoud ar fonemoù ha talvoud uhelded ar c'hensonennoù mouezhiet).

- Diorroadur ar lojikiel *Ordictée* a-benn eilskriviñ un destenn (**M. GUYOMARD**)

- Diskrivañ fichennaouegoù geriadur **FAVEREAU** ag ar stumm Word 2 d'ar stumm RTF *Rich Text Format* (**H. GOURMELON**, **J.P. MESSAGER**) ; detektiñ ar maesioù (stajidi) ; gwersion INTERNET kentañ ar geriadur **FAVEREAU** (**J.P. MESSAGER**) heuliet ged ur wersion INTERNET arall e Kalifornia (**Philippe ARGOUARCH**) ; diorroadur ur program da lenn geriadur FAVEREAU (**X. MADIGOU** ged an ENSSAT).

- Kentañ patrom prosodïel (**H. GOURMELON**).

- Kenstagañ kevlusker sintesenn MBROLA d'ar geriadur.

1998 - Embannadur geriadur FAVEREAU dindan furm ur sederom.

- Gwersion kentañ ur program a-benn tretañ sinal ar gomz hag e weladurezh (**P. PARNET**).

1999 - Poursu labour gweladurezh sinal ar gomz (**MOCQUART**).

2000 - Poursu labour gweladurezh sinal ar gomz (**A. GUILLOU**).

- Treusfurmiñ geriadur FAVEREAU dindan stumm ur stlennvon (**D. AUCLERC**).

2001 - Poursu labour gweladurezh sinal ar gomz (**F. MOULLET**).

- Implij teknik bouellenn an difonoù ged ar c'hendoder mouezhiel MBROLA (**DUTOIT**).

adal 2001 - Kentañ gwersion ur lojikiel sintesenn e brezhoneg diwar an destenn ; diorroet eo an etrefass ged implij ar lavar DELPHI. Gwellaet eo diskrivadur ar grafemoù e fonemoù ; ensoc'het eo ur modell prosodïel simplaet a-benn sintesekaad testennoù (**Yves AUBRY**).

- Ged kenlabour **A. BRAMOULLÉ** e vez kenstaget program **Yves AUBRY** douzh eil gwersion geriadur mouezhiel **Francis FAVEREAU**.

- Kenstaget eo iwe program **Yves AUBRY** douzh lojikiel *ordictée* dirroet ged **M. GUYOMARD**.

- Kreisennet eo bet iwe labour pennañ **Yves AUBRY** war ziorroadur ur program : "*an difarier prosodïezh*".

- War ar stern, e noter labour **D. AUCLERC**, war ziorroadur ur lojikiell tavoudustedel, a-benn kerreizhañ ar reizhskrivadur.

1.2 - An dialog den-urzhiataer

War ur fenestr e-hunan e poues pladenn degemer ar lojikiel. Kensavet e vez endro an implijer diwar un etrefass SDI a un diell (SDI, *Single Document Interface* / *Interface monodocument*). Loc'het eo ar program diwar ur follenn unan he-unan. War ar follenn-se e kaver elfennoù etrefass an impliijer a zo warnañ meusioù, boutonoù poulsañ, tachadoù bis-skriviñ, rolloù.

- ***Ar meusioù*** : digoret e vez war ar meusioù diwar ur varrenn e-lec'h ma vez kavet anwioù an urzhioù a servij da afichañ an dialogoù (*Digoriñ*, *Enrollañ*, *Moullañ*...), da gontrollañ afichañ ar skramm ha iwe da lenn ar rubrikoù a ro un taol sikour d'an implijer.

- ***Ar boutonoù poulsañ*** : permetiñ a ra ar boutonoù poulsañ da lañsañ un operassion pe da arestañ anehi (*command button / bouton de commande* pe *pushbutton / boutons-pressoirs*). Pa vez poulset ar boutonoù-se e seblantont boud sanket e-barzh ar skramm ged un neuz arc'hris, aleno an dro-lavar *pushbutton*.

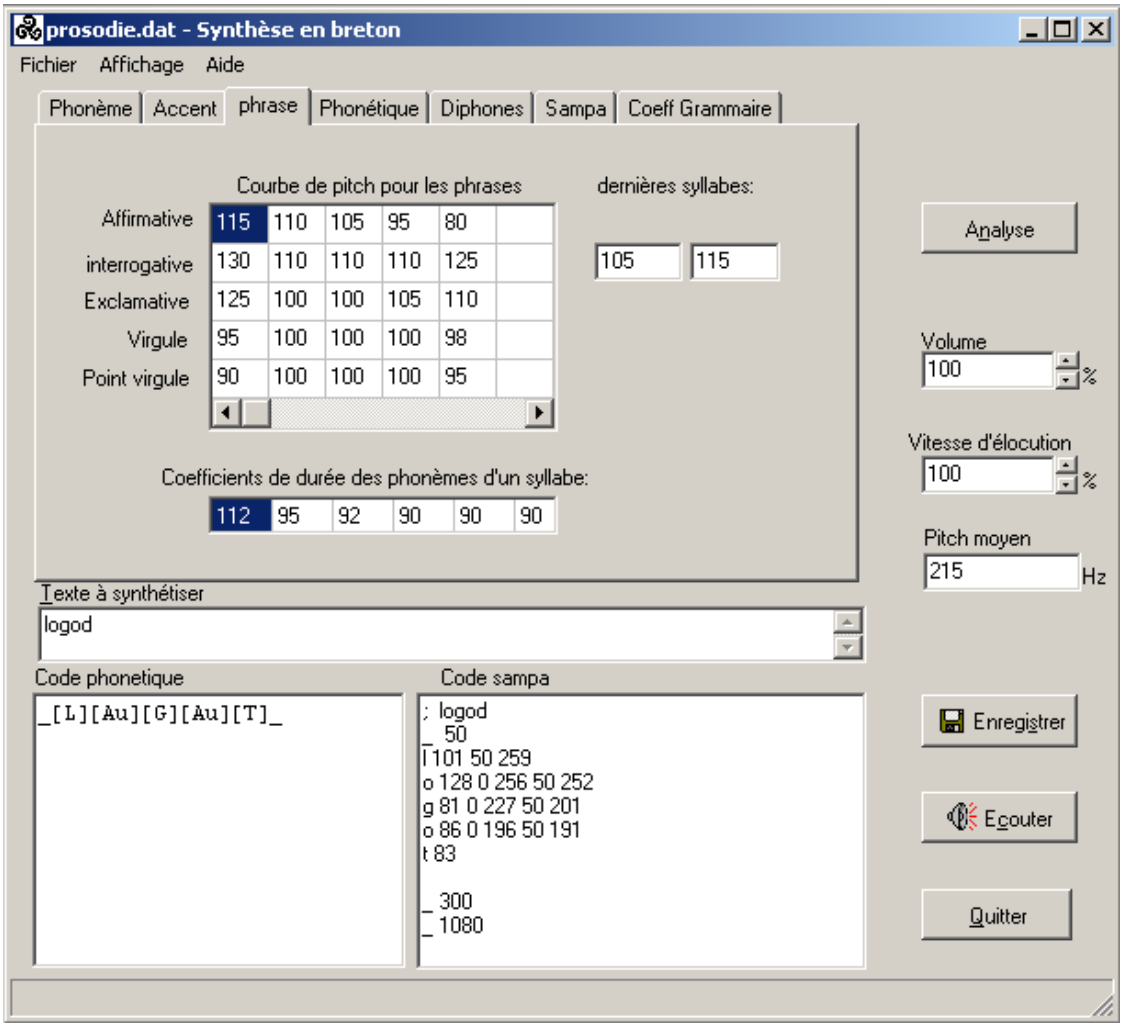
- ***An tachadoù bis-skrivañ*** : diwar tachadoù bis-skrivañ e vez afichet kelaouadurioù ebarzhet ged an implijer. Afichet e vez iwe resultadoù a-heul gweredoù. Niverus a-walc'h eo an hañvalsterioù e saosneg (*text box*, *text entry field*, *edit box*, *edit field / zone de texte*).

- ***Rolloù*** : termenet e vez ur roll evel elfenn ur voest dialog ha ged peheni e c'hell an implijer dibab un elfenn pe meur a unan (*list box* / *zone de liste*).

Ouzphenn barrenn ar meusioù, e c'heller gweloud pewar zachad e pere e vez organiset ar c'helaouadurioù. Ar bras ag ar fenestr zo leuniet ged iwinigoù a-benn tizhoud fonnabl parametroù ar sintesekaer.

An eil tachad zo karget ged resultadoù an destenn sintesekaet. E marz ar fenestr e kaver c'hoazh boutonoù a-benn afinañ mouezh ar c'hendoder. Klokaet e vez an etrefass ged un nebeud fonksionoù a ziasez.

Figur 7.1 – An etrefass a-bezh-kàer.



War ar c'hentañ abord e c'heller lâred e vez troet an etrefass trema doberioù an ijinourion. Roet e vez dehe ar bossupted da chañch war-eeun parametroù hag emboudañ reolennoù fonetikel newez.

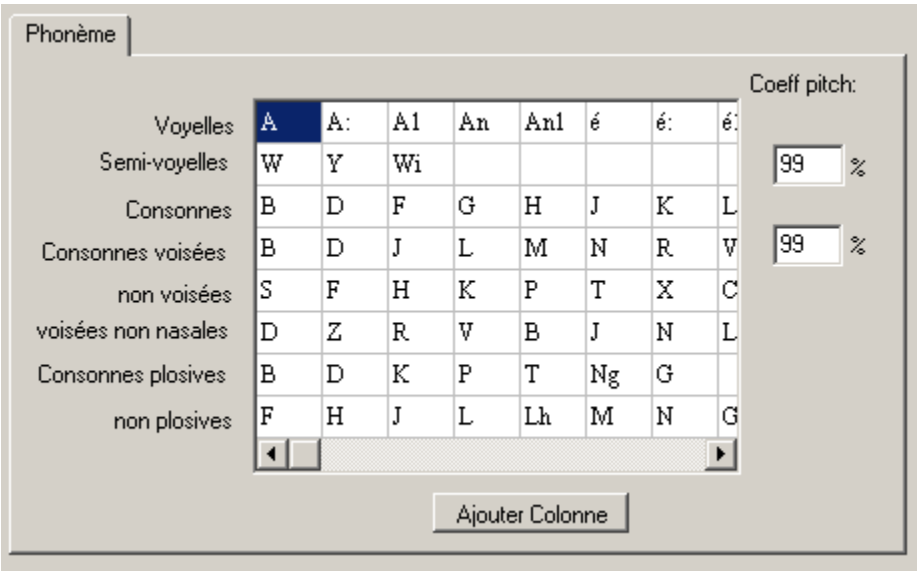
D'ar poent-se eo bet favorekaet an tu pleustreg ha teknikel hag a dra sur ne c'hellehe ket boud akomod ar lojissiel-se ewid implijourion arall. Possubl e vehe ur sort tenniñ korvo ag ar program-se a-benn fichañ an etrefass herwez an implijourion.

1.3 - Taolenn an iwinigoù

Dindan barrenn ar meuzioù e kaver un toullad iwinigoù a bermet kemm parametroù ar brosodïezh. Kaoud a raer evel-se :

1.3.1 – Iwinig *Phonème* :

Figur 7.2 – Fichennaoueg ar fonemoù.



Diwar iwinig ar fonemoù e vez renablet sonioù diasez ar brezhoneg. Termenet e vez ar fonem evel ar vihannañ unanenn a bermet digej

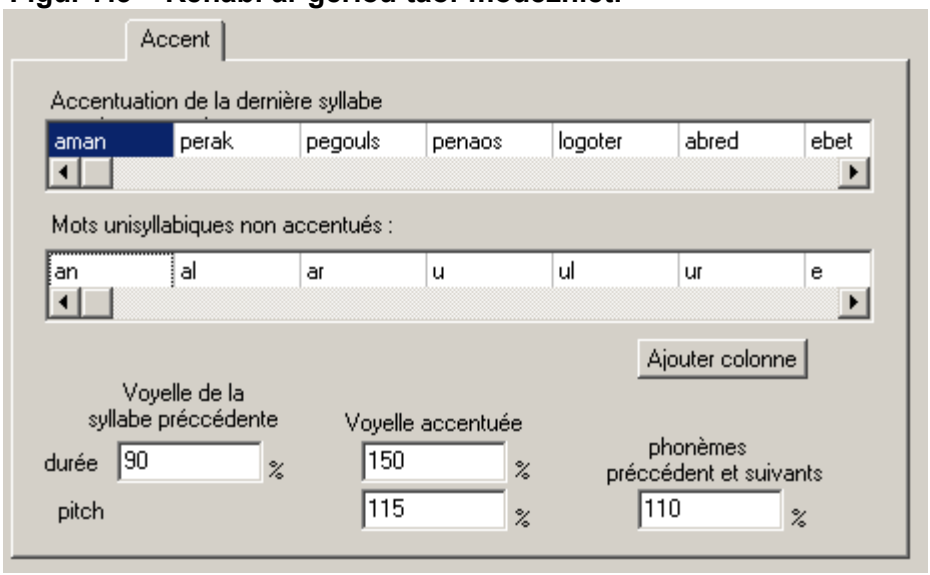
chadenn ar gomz. Ewid peb bogalenn ha peb kensonenn, e vez roet ur c'hod. Afichet eo ar c'hod-se en daolenn a-is. Renket eo ur fonem amañ evel son ur vogalenn pe son ur gensonenn.

Deskriv ar program : bogalennoù : 29 ; hantervogalennoù : 3 ; kensonennoù : 18 ; kensonennoù mouezhiet : 13 ; kensonennoù nann mouezhiet : 7 ; kensonennoù nann friet : 8 ; kensonennoù a darzh : 7 ; kensonennoù nann tarzhus : 14.

1.3.2 – Iwinig *Accent*

Roet e vez roll ar gerioù taol-mouezhiet war ar sillabenn diwezañ (18 ger) ha roll ar gerioù n'int ket dindan ar poues-mouezh (20 ger).

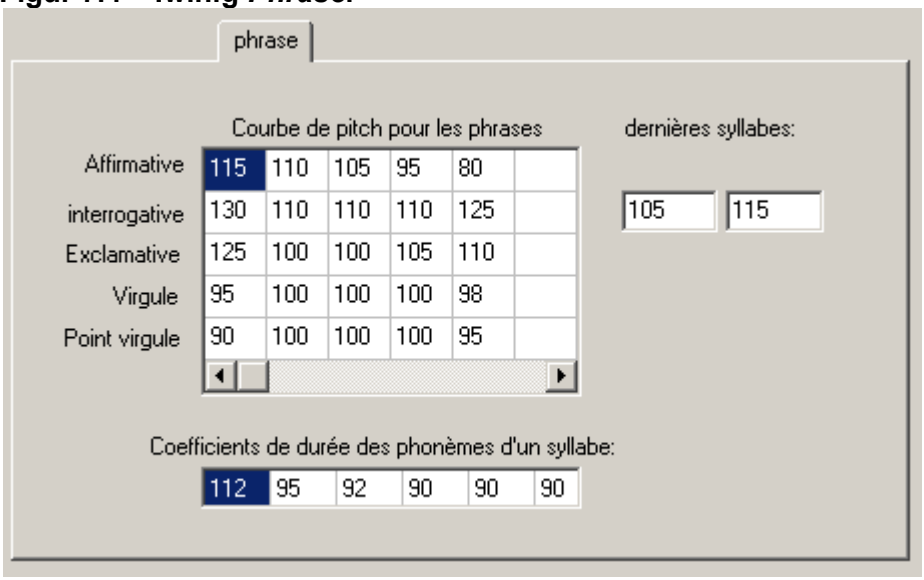
Figur 7.3 – Renabl ar gerioù taol-mouezhiet.



1.3.3 - Iwinig *Phrase*

Taolenn frekañs diasez ar frasennoù ewid ar stumm arsanus, ar stumm goulennata, ar stumm estlammiñ ; implij ar virgulenn /ar skej ewid inisañ elfennoù a-ziabarzh ur frasenn pe ur lavarenn ; implij ar pik virgulenn.

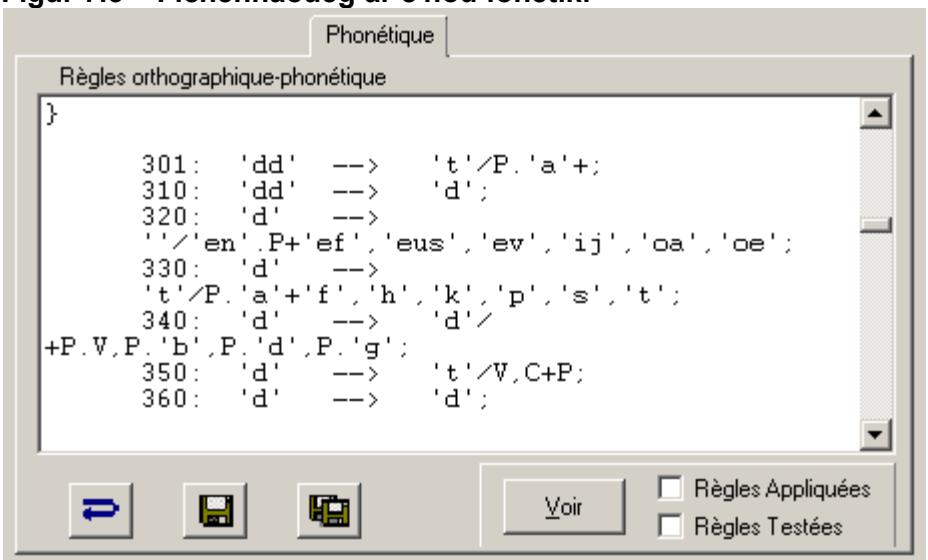
Figur 7.4 – Iwinig *Phrase*.



1.3.4 - Iwinig *Phonétique*

Graet eo diskrivadur ar grafemoù e fonemoù diwar ur sistem reolennoù. Dindan an iwinig *Phonétique* e vez deskrivet neuse ar reolennoù a servij da ziskriviñ ar grafemoù e fonemoù.

Figur 7.5 – Fichennaoueg ar c'hod fonetik.



Savet eo bet ar sistem diskrivadur-se ged **P. An INTANV** (1994)[101] ha **Jean Luc TROMPARENT** (1995)[102]. Lakaet eh eus bet ouzphenn un nebeud reolennoù ged **Yves AUBRY** (2004, p.45). Kontet e vez 320 reolenn en oll.

Setu ur reolenn a-benn diskriviñ ar grafem 'd' :

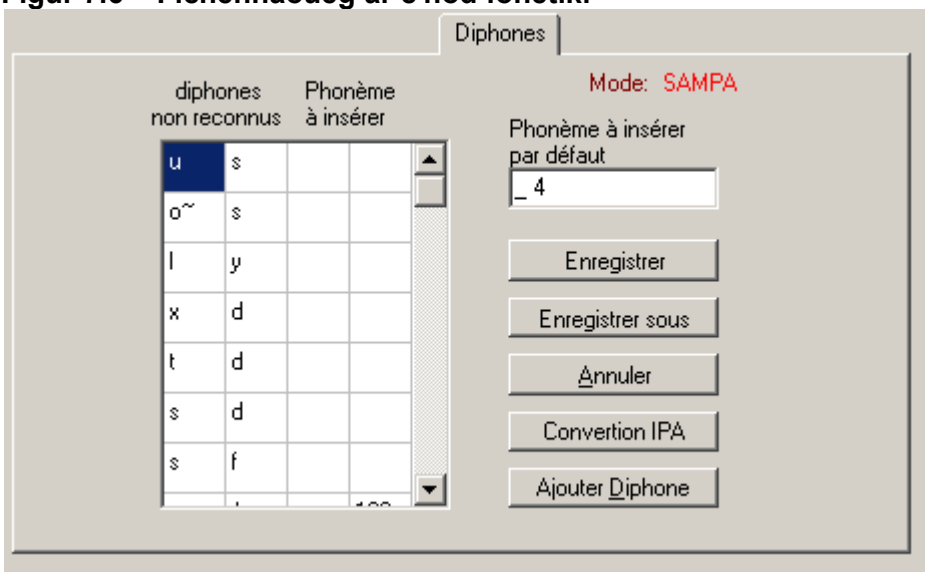
'd'-->'t'/V,C+P;

Lennet e vez ar reolenn-mañ evel-se : 'd' zo distaget (**-->**) [t] pa vez 'd' dirag (**/**) ur vogalenn (**V**) pe dirag ur gensonenn (**C**) hag a zo heuliet ged un hosk (**;**) (roet eo ar skwer-se ged **Yves AUBRY**, 2004, p. 84).

1.3.5 – Iwinig *Diphones*

Ne vez roet dindan an iwienn Diphones namaed an difonoù n'int ket enrollet e-barzh fichennaoueg an difonoù.

Figur 7.6 – Fichennaoueg ar c'hod fonetik.



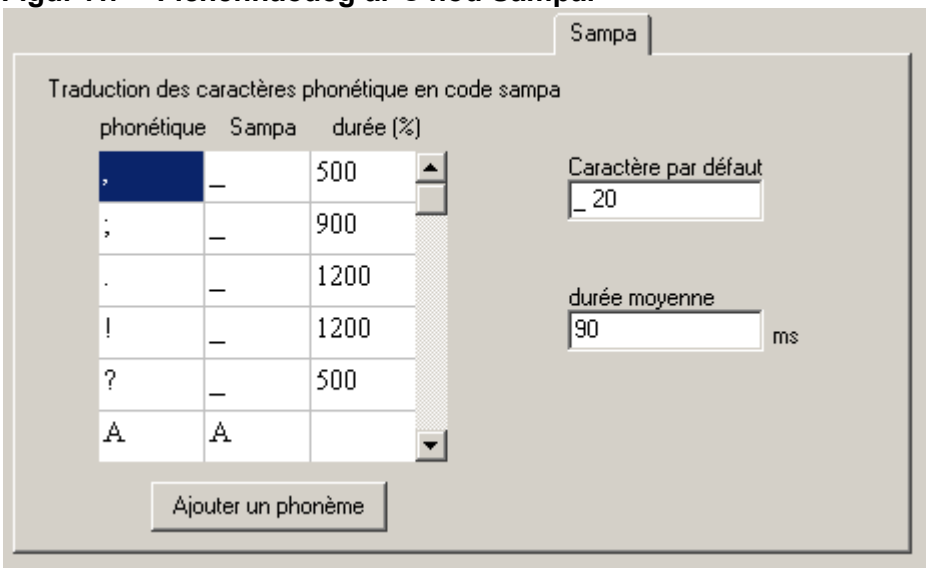
[101] **AN INTANV**, **P.**, [1994], War hent fonetikadur ar brezhoneg / sur les chemins de la phonétisation en breton, mémoire de maîtrise, université de Rennes 2.

[102] **TROMPARENT**, **J.L.**, [1995], synthèse de parole en langue bretonne, transcription orthographique – phonétique, rapport de DEA IFSIC, université de Rennes I, 1995.

1.3.6 - Iwinig *Sampa*

Implijet e vez ged ar sintesekaer mouezhiel MBROLA ur c'hod fonetikel. **Sampa** a vez gwraet anehoñ. N'eo ket ar c'hod **Sampa** ur c'hod da vad. Roet e vez amañ taolenn ar c'henglotadurioù etre an API (*Alfabet Fonetikel Etrevroadel*) hag ar c'hod **Sampa**.

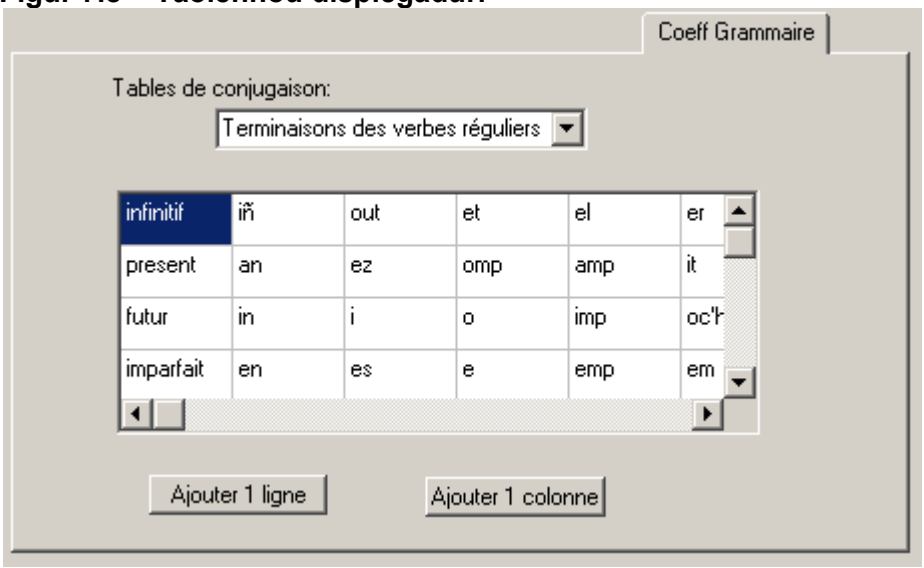
Figur 7.7 – Fichennaoueg ar C'hod Sampa.



1.3.7 - Iwinig *CoeffGrammaire*

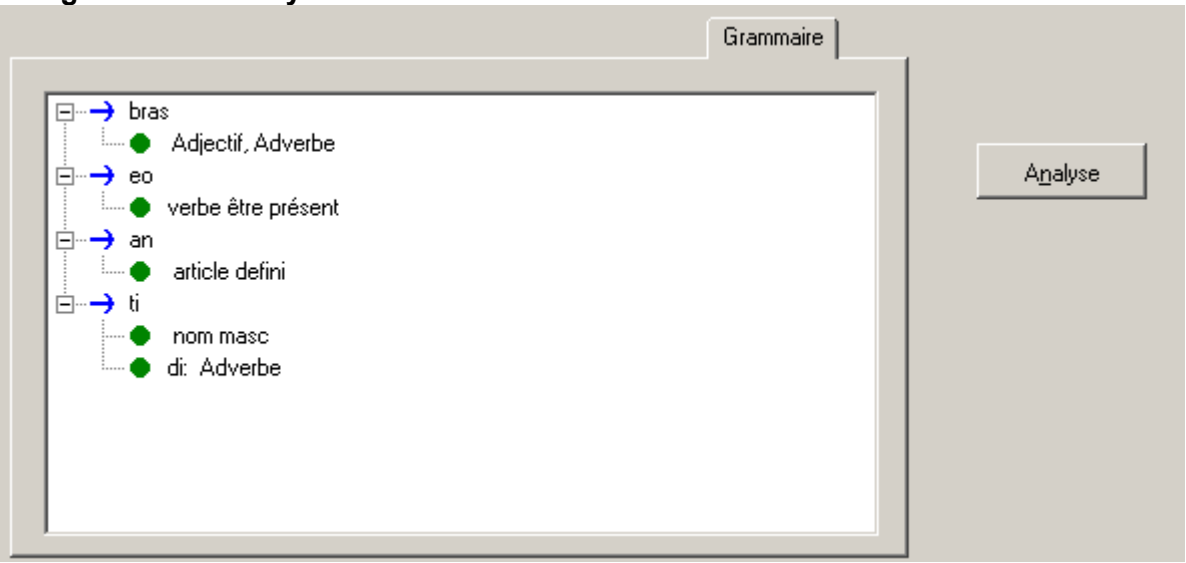
Endalc'het e vez en iwinig *CoeffGrammaire* taolenn displegadur ar verboù reizh hag ar verboù amreizh endevoud, boud hag ober.

Figur 7.8 – Taolennoù displegadur.



Mar sellomp e laez ar skramm a-zehoù, e welomp iwe ar bouton-poulsañ *analisañ* / *analyser*. E bal zo dielfennañ rummadoù yezhadurel ar gerioù. Diasezet eo ar c'hlask diwar geriadur **Francis FAVEREAU** (1992).

Figur 7.9 – Analis yezhadurel.



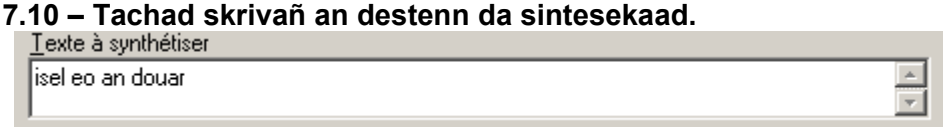
1.4 - Tachad ar resultadoù

E traoñ ar skramm e vez spurmantet un toullad ged tri zachad bis-skrivañ. Ac'hubet eo ar bras ag ar skramm ged ar c'helaouadurioù-se.

1.4.1 - An enmont diwar an destenn

Pedet eo an implijer skrivañ an destenn da gendodiñ e-barzh un tachad bis-skrivañ (*Texte à synthétiser*). É voud ma vez possubl skoiñ un destenn bras a-walc'h, war a seblant n'eus limit erbed d'ar poent-se, e ta an tachad bis-skrivañ da voud buan-tre skortig. Aes eo kavoud farïoù amañ ha mad e vehe gwellaad ergonomiezh an tachad-se.

Figur 7.10 – Tachad skrivañ an destenn da sintesekaad.

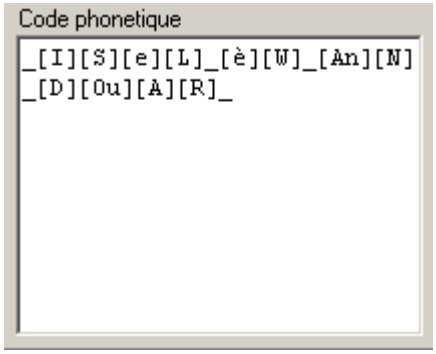


Notomp iwe ne vez roet diskoueladur ebed war an amzer a dremen pa vez tretet an destenn da sintesekaad. Ar pezh a vank eo un arlun ewid sinalañ ar c'hortadenn. D'ar lïessañ e vez implijet arlun un eurier-traezh (etre 2 h 6 eilenn, da lâred eo ewid ur ger da sintesekaad). A-uc'h da 6 eilenn, da lâred eo ewid un destenn, e vehe mad diskouel progressadenn linenneg an amzer a dremen.

1.4.2 - Tachad ar c'hod fonetikel

Goude boud kliket war ar bouton-poulsañ *Chelaou* / *Ecouter*, e vez afichet ar c'hod fonetikel e-barzh un tachad. Hañval eo an takad-se douzh un tachad bis-skrivañ, na boud ne c'heller ket alesse chañch mann ebed d'ar c'hod. Kemmet e vez diskrivadur an destenn e fonemoù diwar fichennaoueg ar reolennoù. An oll reolennoù-se zo renket e-barzh iwinig ar c'hod fonetikel (*Code phonétique)*.

Figur 7.11 – Resultadoù ar c'hod fonetikel.

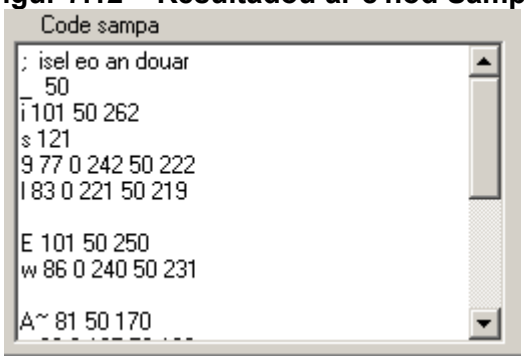


1.4.3 - Tachad ar c'hod Sampa

Lec'hiet eo ar c'hod **Sampa** just e-tal ar c'hod fonetik ha degemeradus eo kempegañs an daou dachad-se evel-se. Nawazh, pa vez bras-tre an destenn da sintesekaad e vez red implij ur skeul vihan (*barre de défilement vertical*) ewid ma vo afichet an destenn a chom da lenn.

Dre-se e vez lakaet diaes ar prossessus lenn. Gwelloc'h e vehe kavoud un tu ewid afichañ ar bajenn dre gontinu hag aessaad ar lenn.

Figur 7.12 – Resultadoù ar c'hod Sampa.



Setu penaos e vez frammet ar c'hod **Sampa** :

(a) - diaraoget e vez un destenn da sintesekaad ged ar ur pik virgulenn "**;**",

(b) - aroueziet e vez un taw ged ar sin "**_**" ,

(c) - E penn peb linenn e vez roet ar fonem sintesekaet. (d) diskouel a ra an niver kentañ er rummad padoud ar fonem e mili-eilenn. (e) diskouel a ra an niveroù arall variadurioù uhelded ar vouezh e-keñver ar frekañs-diasez.

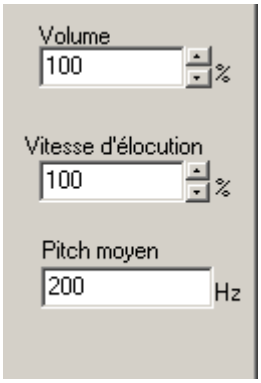
1.5 – Elfennoù arall an etrefass

1.5.1 - Kontroll mouezh ar c'homzer

Diogelet e vez kontroll mouezh ar c'homzer diwar tri bouton lec'hiet war vord ar bajenn :

- *Ment ar son* / *volume* : aparchantus e vez amañ lakaad er ragleur kontroll ar son. Reolet e vez diouzhtu ar son heb tremen dre etrefass ar gartenn son.
- *Buanded ar gomz* / *vitesse d'élocution* : kontrollet e vez amañ dibun ar gomz.
- *Frekañs a ziasez* / *pitch moyen* : priset e vez diston ar vouezh en ur roiñ pe ur vouezh voud pe ur vouezh skiltr. Da gentañ e vez parametret sintesenn ar gomz ged mouezh ur vaoues.

Figur 7.13 – Kontroll ar vouezh



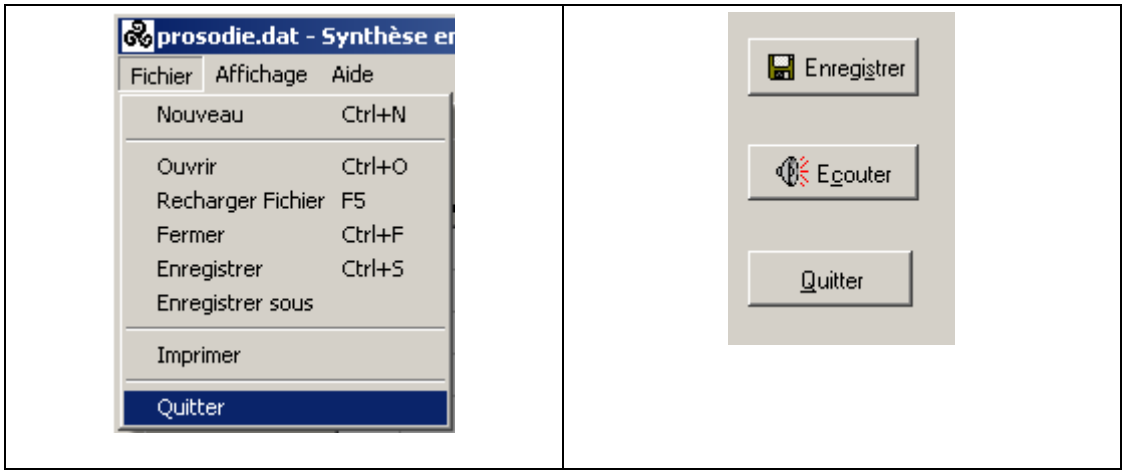
1.5.2 - Mod-fonksionañ a ziasez

Lakaet er ragleur, e kaver tri bouton a gemer perzh ba mod-fonksionañ a ziasez : *Enrollañ* / *Enregistrer*, *Chelaou* / *Ecouter*, *Kuitaad* / *Quitter*. Hag aparchantus e vez lakaad àr-un-dro ar boutonoù *Enrollañ* ha *Kuitaad* a-gevred ged ar bouton *Chelaou* ?

Ouzphenn ma vez un tammig re fonn lakaad ar boutonoù *Enrollañ* ha *Kuitaad* er meusioù hag assambles iwe er ragleur war an diell a ziasez, ne gaver liamm ebed e-keñver ar semantik.

Ne c'heller ket lâred naket, e vez stank-tre implij ar bouton *Kuitaad* ar pezh ne justifi ket e lec'hiadur er ragleur.

Figur 7.14 – Goulennoù re fonn.



Adrenket hon eus an elfennoù ewid ma vo lakaet war-wel ar re vernussañ.

Figur 7.15 – Adstrollañ ar boutonoù

Disaliet	Aliet

II | Protokol kevrivañ ar fonetikadur

2.1 – Framm ar yezh a zave

Ewid lenn e brezhoneg, da lâred eo ewid sintesekaad ar brezhoneg, e vez diouzhtu poset an dalc'h evel-se : "penaos distagañ" pe c'hoazh "pessort distagadur choas" ? Dalc'het hon eus evel linenn a-zave ar pezh en deus skivet **Albert DESHAYES**[103] en e levr-dorn "Le breton à l'école" : "[...] *il est nécessaire d'adopter une prononciation standard tout en donnant aux enfants celle de leur lieu d'origine*".

E-gis-se e kaver e penn-kentañ ar levr-dorn-se (n'eus ket niverennadur) , un toullad esplegadennoù ewid gouioud penaos lenn e brezhoneg. Roet e vez iwe un nebeud reolennoù a-benn deskriviñ hirderioù ar bogalennoù.

Klokaet eo ar reolennoù-se e kaier "*Kanomp hardizh*", embannet ged Skol-Vreizh ha donnaet ged kentelioù brezhoneg **Albert BOCHÉ** war **Radio Bro Gwened**. Deskrivet eo an oll reolennoù distagadur-se ged **Jean-Claude LE RUYET** (2001, 2003)[104].

Termenet e vez evel-se ur sistem distagadur furmel a bermet deskrivañ penaos e kerzh ar yezh. Arveret e vez ar sistem-mañ mar dalc’h kont sistem an doare-skrivañ ag an diveradur ged un dibenn ordinel e skritur an dibenn ziwezañ. An dra-se zo gwir e-keñver sistem unvan etrerannyezhel. Talvezoud a ra ar reolennoù-mañ douzh ar brezhoneg standard, gwenedeg koulz hag ar c’h/KLT.

---

[103] **DESHAYES**, Albert, [1979], Le breton à l'école, Plourin-Morlaix, Skol-Vreizh, [heb niverennadur].

[104] **LE RUYET**, Jean-Claude, [2001], Peder reolenn diasez distagadur ar brezhoneg hag o liammoù ged an doare-skriv, kounskrid mestroniezh Skol-Veur Roazon 2, 146 p.

LE RUYET, Jean-Claude, [2003], War hent termeniñ ur paradigm taol-mouezhiañ er frasenn simpl, kennig un taol-mouezhiañ standard ewid kelenn ar brezhoneg, studïadenn DEA, Skol-Veur Roazon 2, 126 p.

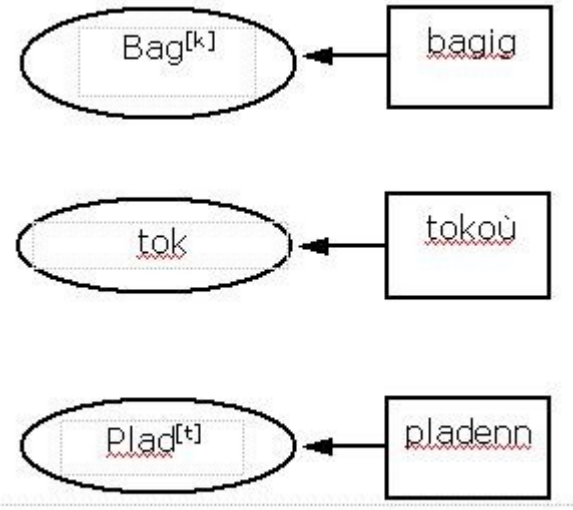
2.2 – Reolenn an diveradur

Dibennoù neutr

Ewid anavoud kensonenn dibenn ur ger (K/G, P/B,T/D, S/Z (peurunvan) pe SS/S-Z (etrerannyezhel), CH/J, F/V), e vez red klask ur ger diveret diwar un dibenn neutr, da lâred eo an dibennoù nad int ket kaletaus.

Setu un nebeud dibennoù ordinel : -enn, -ig, -us, -adus, -abl, ant, añs, -es, -ion, -où, -el, -ell ...

Figur 7.16 – Diveradur ar gerioù.



Dibennoù kaletaus

Boud eh eus pemp dibenn anwet *kaletaus* rag ma vez troet ar gensonenn dibenn douss en ur gensonenn galed. Ne c'heller ket enta en em harpañ warne ewid anavoud kensonenn dibenn ur ger.

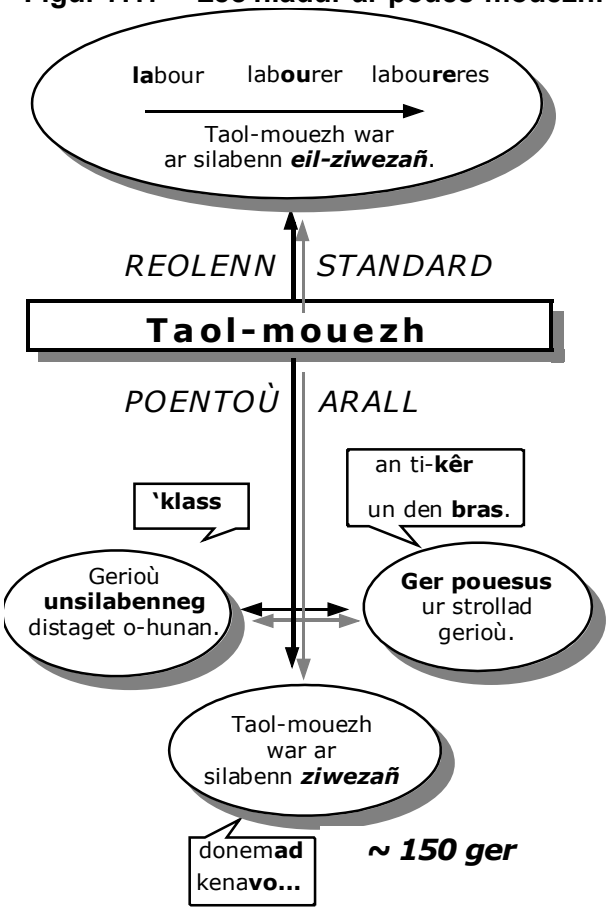
Taolenn 7.1 - An dibennoù kaletaus

Dibenn	Ster	Skwer
-A	*chasseal, klask*	pesked (peskedenn) *mes* pesketa
-AAD	*rentañ pe doned da voud*	blod (blodenn) *mes* blotaad
-OC'H	*derez-trec'h*	plad (pladenn) *mes* platoc'h
-AÑ	*derez-uhellañ*	sod (sodes) *mes* sotañ
-AD ou -ED	*estlamm*	bras (brases) *mes* na brassad un ti !

2.3 – Ar poues-mouezh

Ema ar poues-mouezh war ar silabenn eil-ziwezañ. Heuliet e vez diveradur ar gerioù ged ar poues-mouezh ewid chom ataw war an silabenn eildiwezañ.

Figur 7.17 – Lec'hiadur ar poues-mouezh.



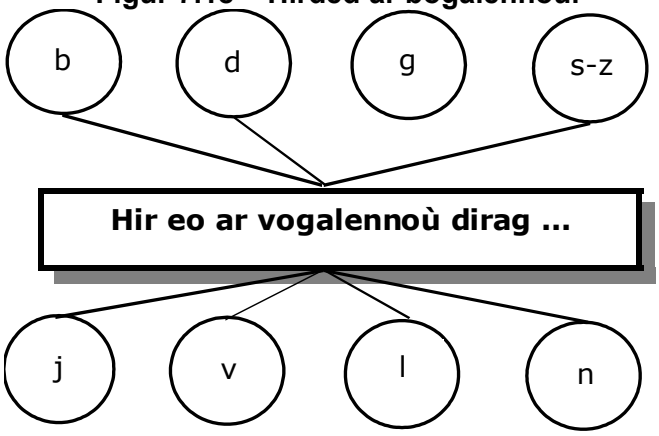
Alies a-walc'h e kaver e gwenedeg ar poues-mouezh standard war ar silabenn eil-ziwezañ (**ba**ra, bu**ga**le, **la**bour ; **kê**rig, **pla**denn, **sa**vet, **ta**doù).

Heb noasiñ douzh ar c'hompren, e c'heller astenn ar poues-mouezh standard douzh ar gwenedeg, ged kondission ma vez distaget a-sklaer bogalenn ar silabenn ziwezañ.

2.4 – Hirded ar bogalennoù dindan ar poues-mouezh

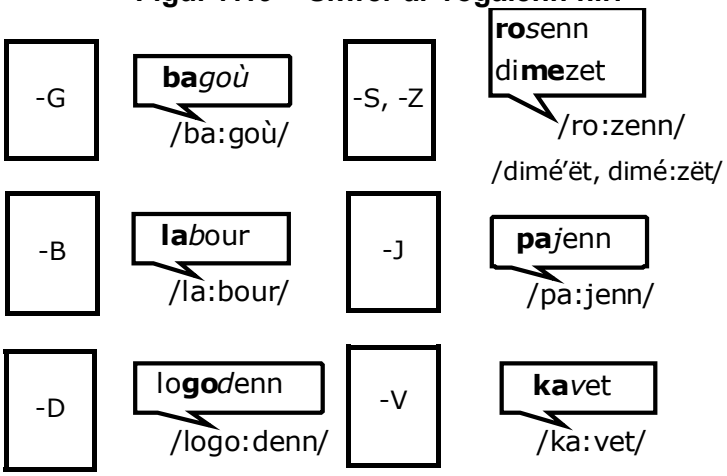
Hir pe berr a c'hell boud ur vogalenn pa vez ar vogalenn-se dindan ar poues-mouezh. Hir eo ar bogalennoù dirag ar c'hensonennoù *b*, *d*, *g*, *s-z*, *j*, *v*, *l*, *n*.

Figur 7.18 – Hirded ar bogalennoù.



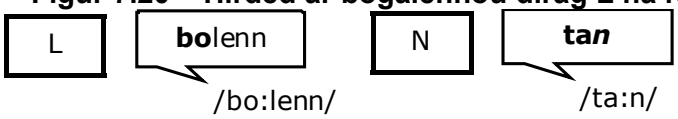
Skwerioù :

Figur 7.19 – Skwer ar vogalenn hir.



Skwerioù arall e-lec'h ma vez hir ar vogalenn :

Figur 7.20 – Hirded ar bogalennoù dirag L ha N.



Poentoù arall

Dirag *R/RR*, n'eus ket reolennoù dre vras (rekis eo gweloud ar geriadur). Mes berr eo ar vogalenn pa vez an *RR* é tiaraog an dibennoù kaletaus (da skwer : *hirroc'h*, *an hirrañ*).

Berr eo ar bogalennoù dirag *C'H*, namaed ged ar vogalenn *E* a c'hell boud hir pe berr herwez ar c'horn bro (mes berr eo ar vogalenn e-diabarzh ar ger *gwezh)*.

Stadiad ar *ZH* : gwraet e vez ged ar *Z* evel ma vez graet ged an *S*. Gwraet e vez ged an *H* evel ma vez graet ged an *C'H*.

Berr eo ar bogalennoù dirag *P*, *T*, *K*, *SS*, *CH*, *F*, *M*/*MM*, *LL*, *NN*, *GN*, *LH*, ma vez taolmouezhiet ar silabenn pe pas.

2.5 – Ar c'hensonennoù en dibenn absolut

Pa achu ur ger ged ur gensonenn, e lavarer e vez ar gensonenn e dibenn absolut :

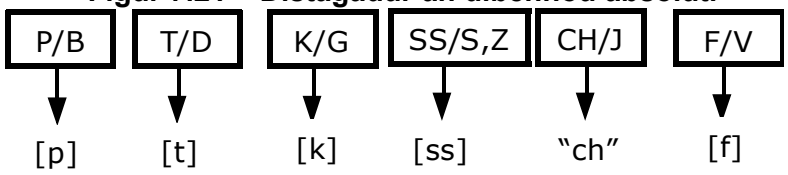
1– pa ne vez ket heuliet ar ger-mañ ged ger arall erbed e-barzh ur frasenn pe e-barzh un dro-lavar.

2– pa vez heuliet ar ger-mañ ged ehan bihan un tenn-anal pe ged ar poentadur.

Ar c'hensonennoù *P*, *T*, *K*, *SS*, *CH*, *F* a vez lavaret kensonennoù *kaled* pe *divouezhiet* anehe. Ar c'hensonennoù *B*, *D*, *G*, *S-Z*, *J*, *V** a vez lavaret *douss* pe *mouezhiet* anehe.

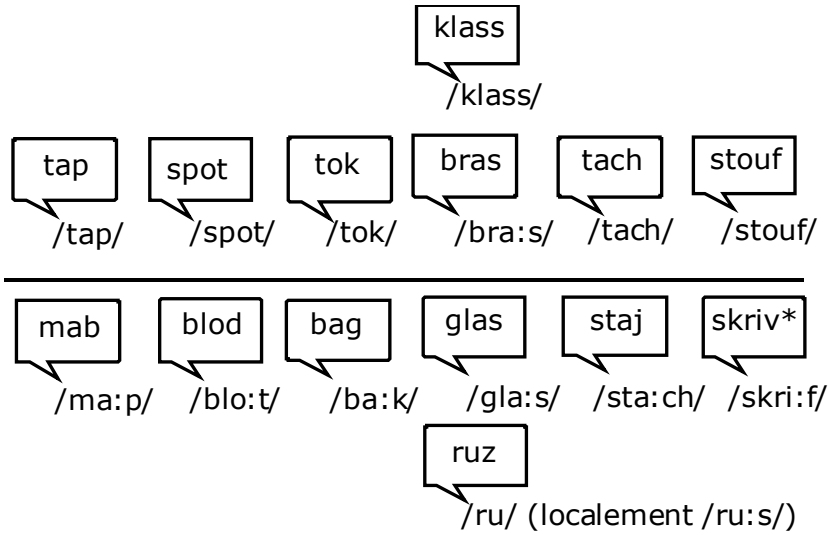
Setu enta ar reolenn : e dibenn absolut e vez ataw distaget kaled an oll gensonennoù-se, memes ar re a vez lavaret "douss" anehe.

Figur 7.21 – Distagadur an dibennoù absolut.



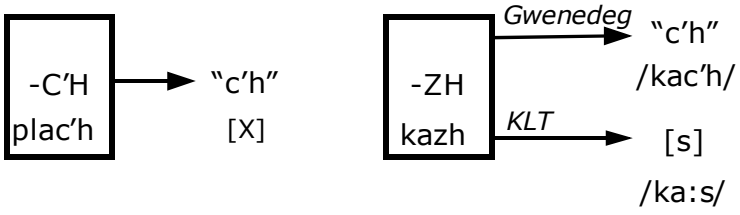
Skwerioù :

Figur 7.22 – Skwerioù distagadur an dibennoù absolut.



Kensonennoù arall e dibenn absolut :

Figur 7.23 – Distagadur an dibennoù C'H ha ZH.

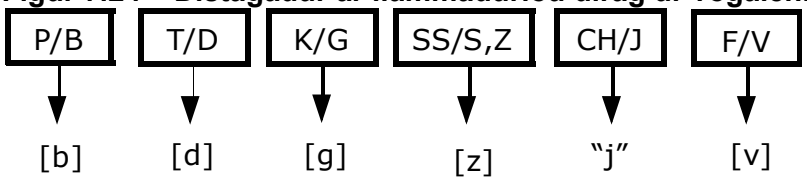


2.6 – Ar liammadurioù dirag ur vogalenn

E-barzh ur frasenn pe un dro-lavar, e vez *doussaet* ar gensonnenn e dibenn pa grog ar ger da heul ged ur vogalenn.

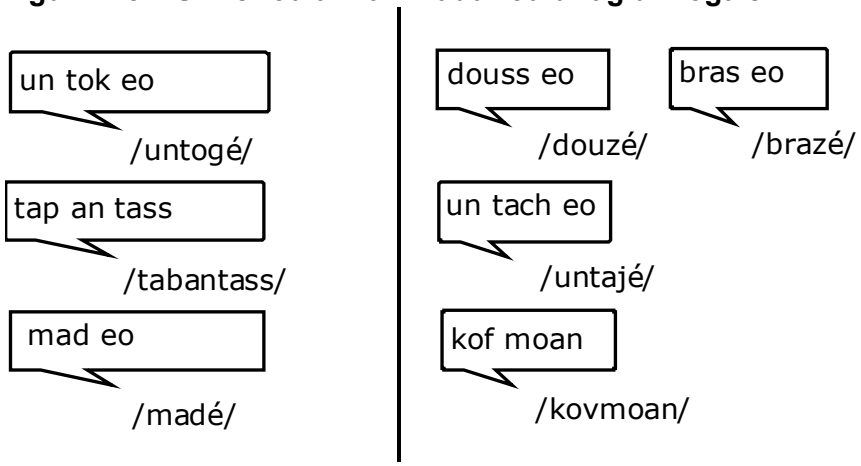
Doussaet e vez iwe ar gensonnenn e dibenn dirag L M N R, stal ma dirag W ha Y.

Figur 7.24 – Distagadur ar liammadurioù dirag ur vogalenn.



Skwerioù :

Figur 7.25 – Skwerioù ar liammadurioù dirag ur vogalenn.

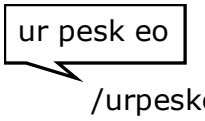


Ar liammadurioù arall dirag ur vogalenn :

Figur 7.26 – Distagadur ar liammadurioù goude C'H ha ZH.

Er strolladoù -SP, -ST, -SK, e chom kaled ar c'hensonennoù dibenn er liammadurioù nabout emaint dirag ur vogalenn.

Figur 7.27 – Ar liammadur er strollad SK.



Ar sandhi

En distagadur, e c’hell kensonenn gentañ ur ger boud kaletaet dindan leveson kensonenn zibenn ar ger a za e-raog.

Skwerioù :

demad‿ᵗdeoc'h

dait‿ᵖbremañ

Diaes eo nawazh tenniñ korvo ag ar sandhi rag ma ne c'hell boud gwelet evel ur reolenn olleg.

III | Resultadoù kevrivañ ar fonetikadur

3.1 – Hirded ar bogalennoù dindan ar poues-mouezh e gerioù meur a silabenn enne

Er pennad mañ, e vo diskouezet an oll gombinadennoù e-lec'h ma vez ar bogalennoù **A**, **E**, **I**, **O**, **U** dirag ar c'houbladoù **P/B**, **T/D**, **K/G**, **S/Z** (peurunvan) pe **SS/S-Z** (etrerannyezhel), **CH/J**, **F/V** ha pa vez ar bogalennoù-se dindan ar poues-mouezh. Klasket hon eus, pa vese possubl, gerioù ged diw silabenn enne ha mar bez tro ged sonogezhioù[105] hañval. Roet eo talvoud ar bogalennoù e mili-eilenn.

Taolenn 7.2 - Kevrivañ hirded ar vogalenn A dindan ar poues-mouezh e gerioù meur a silabenn enne.

DIRAG ...	Bogalenn A dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TAPENN** FAVEREAU 1992 : TAPENN ['tapən] b. -où *goutte.* Kod fonetikel : _[T]**[A]**[P][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A = 86** mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LABENN** FAVEREAU 1992 : LABENN ['la:bɛn] b. -où *cancan.* Kod fonetikel : _[L]**[A]**[B][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A = 128** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **PATENN** FAVEREAU 1992 : PATENN ['patən] b. -où *patte (de pantalon , de tissu..).* Kod fonetikel : _[P]**[A]**[T][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A = 86** mili-eilenn
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KADRENN** FAVEREAU 1992 : KADRENN ['kadrən] b. -où *cadre (tableau).* Kod fonetikel : _[K]**[A]**[D][R][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A = 86** mili-eilenn

[105]**SONOGEZH** *b. -ioù* sonorité (krouadenn Albert BOCHÉ)

DIRAG ...	Bogalenn A dindan ar poues-mouezh
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TAKENN** FAVEREAU 1992 : TAKENN ['takən] b. -où *goutte.* Kod fonetikel : _[T]**[A]**[K][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A = 86** mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **NAGENN** FAVEREAU 1992 : NAGENN ['na:gən] ad. & b. -ed *contestation* & *pers. contestataire.* Kod fonetikel : _[N]**[A]**[G][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A = 128** mili-eilenn
"SS"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **YODASENN** FAVEREAU 1992 : YODASSENN [jo'dasən] b. -où *marmelade (fig.).* Kod fonetikel : _[Y][Au][D]**[A]**[S][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **GAZENN** FAVEREAU 1992 : GASENN ['ga:zən] b. -où *gaze.* Kod fonetikel : _[G]**[A]**[Z][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A** = 128 mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KACHENN** FAVEREAU 1992 : **KACHENN** ['kaSən] b. -où *galette (au sens de petit beurre , & var. gâteau sec).* Kod fonetikel : _[K]**[A]**[Ch][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **PAJENN** FAVEREAU 1992 : PAJENN ['pa:Zən] b. -où *(une) page.* Kod fonetikel : _[P]**[A]**[J][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A** = 128 mili-eilenn
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BALAFENN** FAVEREAU 1992 : BALAFENN [ba'lafɛn] b. -ed *papillon , & flocon.* Kod fonetikel : _[B][A][L]**[A]**[F][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn A dindan ar poues-mouezh
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **SAVENN** FAVEREAU 1992 : SAVENN ['sa:vɛn] b. -où *rampe (remblai)*. Kod fonetikel : _[S]**[A]**[V][è1][N][:]_ Kod Sampa : **A** = 128 mili-eilenn

Dindan ar poues-mouezh e vez doujet, dre vras, douzh hirded ar vogalenn **A** pa vez-hi dirag **B**, **G**, **Z** (pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J** ha **V**. Mes n'eus diforc'h a hirded ebed pa vez ar vogalenn **A** dirag ar c'houblad **T/D** : kavet hon eus ar vogalenn **A** kevatal da 86 mili-eilenn er ger PATENN ha kevatal da 86 mili-eilenn iwe er ger KADRENN, ar pezh a zo direizh.

Taolenn 7.3 - Kevrivadur hirded ar vogalenn E dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne.

DIRAG ...	Bogalenn E dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **NEPENN** FAVEREAU 1992 : NEPENN [ne'pɛn] ad. *immotivé*. Kod fonetikel : _[N]**[é]**[P][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 86** mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KEBENN** FAVEREAU 1992 : KEBENN ['ke:bən] b. -ed *mégère*. Kod fonetikel : _[K]**[é]**[B][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 128** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **RETENN** FAVEREAU 1992 : RETENN ['rɛtən] b. -où *adage*. Kod fonetikel : _[R]**[é]**[T][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 86** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn E dindan ar poues-mouezh
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **GEDENN** FAVEREAU 1992 : GEDENN ['ge:dən] b. -où *guédenne (danse).* Kod fonetikel : _[G]**[é]**[D][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 128** mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **STLEKENN** FAVEREAU 1992 : STLEKENN ['stlɛkən] b. -où *ridelle*. Kod fonetikel : _[S][T][L]**[é]**[K][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 81** mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BEGENN** FAVEREAU 1992 : BEGENN ['be:gən] b. -où *pointe , cordée (pêche).* Kod fonetikel : _[B]**[é]**[G][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 128** mili-eilenn
«**SS**»	Ger sintesekaet (peurunvan) : **FESENN** FAVEREAU 1992 : FESSENN [fəsɛn] b. -où & d. diw- *fesse*. Kod fonetikel : _[F][é][S][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 86** mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LEZENN** FAVEREAU 1992 : LESENN ['lɛ:zən] b. -où *loi.* Kod fonetikel : _[L]**[é]**[Z][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 128** mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **MECHENN** FAVEREAU 1992 : MECHENN ['mɛSən] b. -où *mèche*. Kod fonetikel : _[M]**[é]**[Ch][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 86** mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **STLEJENN** FAVEREAU 1992 : STLEJ **[**stle:Z-S] str. -enn -où *traine* Kod fonetikel : _[S][T][L]**[é]**[J][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 122** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn E dindan ar poues-mouezh
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **GREFENN** FAVEREAU 1992 : GREF [grɛv-f] str. -enn *greffe* Kod fonetikel : _[G][R]**[é]**[F][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 83** mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DIVEVENN** FAVEREAU 1992 : DIVEWENN [di'vewən], [-'ve:vɛn] ad. *sans bordure.* Kod fonetikel : _[D][I][V]**[é]**[V][è1][N][:]_ Kod Sampa : **E = 128** mili-eilenn

Gwiriet eo ar reolenn e rummad ar vogalenn **E** : beb taol e vez hir ar vogalenn **E** dirag **B, D, G, Z** (pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J, V**, e-keñver ar skwerioù-se d'an nebeutañ.

Taolenn 7.4 - Kevrivadur hirded ar vogalenn I dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne.

DIRAG ...	Bogalenn I dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LIPENN** FAVEREAU 1992 : LIPENN ['lipən] b. -où *lippe , & fond de coiffe* Kod fonetikel : _[L]**[I]**[P][è1][N][:]_ Kod Sampa : **I** = 86 mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **PIBENN** FAVEREAU 1992 : PIBENN ['pi:bɛn] b. -où *siphon* (GWENED, *cf. pipe) , & mèche (d'abcès) , pointe (de toupie...) ,* Kod fonetikel : _[P]**[I]**[B][è1][N][:]_ Kod Sampa : **I = 128** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **PITENN** FAVEREAU 1992 : PITENN ['pitən] b. -où *pénis* Kod fonetikel : _[P][I][T][è1][N][:]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn I dindan ar poues-mouezh
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **RIDENN** FAVEREAU 1992 : RIDENN ['ri:dən] b. -où *plissure* Kod fonetikel : `_[R][I][D][è1][N][:]_` Kod Sampa : **l** = 128 mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **FLIKENN** FAVEREAU 1992 : FLIKENN ['flikən] b. -ed *personne agitée* Kod fonetikel : `_[F][L][I][K][è1][N][:]_` Kod Sampa : **l** = 83 mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **HIGENN** FAVEREAU 1992 : HIGENN ['i:gɛn] b. -où *hameçon* Kod fonetikel : `_[I][G][è1][N][:]_` Kod Sampa : **l** = 151 mili-eilenn
"SS"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LISENN** FAVEREAU 1992 : LISS [liz-s] g. -où & str. **-enn** -où *lice , &* (-enn) *lisse (bastingage)* Kod fonetikel : `_[L][I][S][è1][N][:]_` Kod Sampa : **l** = 86 mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **RISENN** FAVEREAU 1992 : RISENN ['ri:z«n] b. -où *risée*, & *pluie fine.* Kod fonetikel : `_[R][I][Z][è1][N][:]_` Kod Sampa : **l** = 128 mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **SICHENN** FAVEREAU 1992 : SICHENN ['siS«n] b. -où *socle , & console , par ext. bordure (non labourée)* Kod fonetikel : `_[S][I][Ch][è1][N][:]_` Kod Sampa : **l** = 86 mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **FUMIJENN** FAVEREAU 1992 : FUMIJENN **[**fy'mi:Zən] b. –où *brume froide.* Kod fonetikel : `_[F][U][M][I][J][è1][N][:]_` Kod Sampa : **l** = 128 mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn I dindan ar poues-mouezh
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DIFENN** FAVEREAU 1992 : DIFENN ['difɛn] g. -où *défense* Kod fonetikel : _[D][I][F][è1][N][:]_ Kod Sampa : **I** = 86 mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DIVENN** FAVEREAU 1992 : DIVENN ['di:vɛn] g. *aboulie , aboulique (dér.).* Kod fonetikel : _[D][I][V][è1][N][:]_ Kod Sampa : **I** = 128 mili-eilenn

Remerkadus eo ar reolenn pa vez ar vogalenn **I** dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne. Bepred e vez hir ar vogalenn dirag **B**, **D**, **G**, **Z** (pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J**, **V**. Arveret e vez a-vad ar reolenn ged ar c'hendoder e-keñver e fonetikadur.

Taolenn 7.5 - Kevrivadur hirded ar vogalenn O dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne.

DIRAG ...	Bogalenn O dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LOPAD** FAVEREAU 1992 : LOPAD ['lɒpəd-t] g. -où *(la) tape*. Kod fonetikel : _[L]**[O]**[P][A][T]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LOBA** FAVEREAU 1992 : LOBA ['lo:ba] n. *dupe*. Kod fonetikel : _[L]**[Au]**[B][A]_ Kod Sampa : **O = 128** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LOTEZ** FAVEREAU 1992 : LOTES ['lotEz-s] *flotte (eau).* Kod fonetikel : _[L][O][T][e][S]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn O dindan ar poues-mouezh
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LODENN** FAVEREAU 1992 : LODENN **[**'lo:dən] b. -où *partie*. Kod fonetikel : _[L][Au][D][è1][N][:]_ Kod Sampa : **O = 128** mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LOKED** FAVEREAU 1992 : LOKED **[**'lokəd-t] g. -où *loquet*. Kod fonetikel : _[L][O][K][e][T]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LOGOD** FAVEREAU 1992 : LOGOD ['lo:g«d-t] str. -enn *souris*. Kod fonetikel : _[L][Au][G][Au][T]_ Kod Sampa : **O = 128** mili-eilenn
"**SS**"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **MARCHOSI** FAVEREAU 1992 : MARCHOSSI **[**mar'Sosi] g. -où *écurie*. Kod fonetikel : _[M][A][R][Ch]**[O]**[S][I]_ Kod Sampa : **O = 81** mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **GROZILH** FAVEREAU 1992 : GROSILH ['gr□zi´] g. -ioù *gravillon*. Kod fonetikel : _[G][R]**[Au]**[Z][I][L]_ Kod Sampa : **O = 124** mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BAMBOCHER** FAVEREAU 1992 : BAMBOCHER [bɑ̃m'b□S«r] g. -ion *bambochard*. Kod fonetikel : _[B][An][M][B]**[O]**[Ch][e][R]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DILOJER** FAVEREAU 1992 : DILOJER **[**di'lo:Z«r] g. -ion déménageur. Kod fonetikel : _[D][I][L]**[Au]**[J][e][R]_ Kod Sampa : **O = 128** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn O dindan ar poues-mouezh
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KOFEG** FAVEREAU 1992 : KOFEG ['kofƐg-k] g. -ion *ventru*. Kod fonetikel : _[K]**[Au]**[F][e][K]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **GOVEL** FAVEREAU 1992 : GOVEL **[**'go:v«l] b. -ioù *forge*. Kod fonetikel : _[G]**[Au]**[V][e][L]_ Kod Sampa : **O = 128** mili-eilenn

Kadarnaet e vez ar reolenn ged ar vogalenn **O** : dirag peb kensonenn mouezhiet, e vez hir ar vogalenn **O** pa vez ar vogalenn-se dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne. A-vod eo fonetikadur ar c'hendoder e-keñver ar reolenn.

Taolenn 7.6 - kevrivadur hirded ar vogalenn U dindan ar poues-mouezh er gerioù ged diwsilabenn

DIRAG ...	Bogalenn U dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **CHUPENN** FAVEREAU 1992 : CHUPENN **[**'Sypən] b. -où *veste.* Kod fonetikel : _[Ch][U][P][è1][N][:]_ Kod Sampa : **U** = 86 mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **JUBENN** FAVEREAU 1992 : JUBENN **[**'Ƶy:bɛn] b. -ed *interprète.* Kod fonetikel : _[J][U][B][è1][N][:]_ Kod Sampa : **U = 128** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **HUTENN** FAVEREAU 1992 : HUTENN **[**'hytən] b. -où *hutte.* Kod fonetikel : _[U][T][è1][N][:]_ Kod Sampa : **U = 101** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn U dindan ar poues-mouezh
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KUDENN** FAVEREAU 1992 : KUDENN **[**'ky:dən] b. -où *écheveau , par ext. problème.* Kod fonetikel : `_[K][U][D][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 128 mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LUKENN** FAVEREAU 1992 : LUKENN **[**'lykən] b. -où *lucarne.* Kod fonetikel : `_[L][U][K][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 86 mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LUGENN** FAVEREAU 1992 : LUGENN **[**'ly:gən] b. -où *brume (de chaleur).* Kod fonetikel : `_[L][U][G][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 128 mili-eilenn
"**SS**"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LUSENN** FAVEREAU 1992 : LUSSENN **[**'lysən] b. -où *brume (épaisse).* Kod fonetikel : `_[L][U][S][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 86 mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **MUZENN** FAVEREAU 1992 : MUSENN ['my:zən] b. musesed *muse.* Kod fonetikel : `_[M][U][Z][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 128 mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TUCHENN** FAVEREAU 1992 : TUCHENN **[**'tyS**ə**n] b. -où *tertre.* Kod fonetikel : `_[T][U][Ch][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 86 mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **SPLUJENN** FAVEREAU 1992 : SPLUJENN gw. SPLUS **[**sply:z-s], [sply:Z-S] g. -où & str. -enn-où *pépin (germé).* Kod fonetikel : `_[S][P][L][U][J][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 122 mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn U dindan ar poues-mouezh
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TRUFENN** FAVEREAU 1992 : TRUF [tryv-f] g. -où & str. -enn *truffe*. Kod fonetikel : `_[T][R][U][F][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 83 mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TUVENN** FAVEREAU 1992 : TUV **[**ty:v-f] g. & str. -enn-où (['ty:vən]) *douvain , douve (de tonneau).* Kod fonetikel : `_[T][U][V][è1][N][:]_` Kod Sampa : **U** = 128 mili-eilenn

Sklaeriet eo c'hoazh ar reolenn ged ar vogalenn **U**. Ewid peb skwer dalc'het, e vez hir ar vogalenn **U** pa vez ar vogalenn-se dindan ar poues-mouezh er gerioù diwsilabenneg.

Diverret hon eus resultadoù kevrivañ ar fonetikadur en daolenn a-heul:

Taolenn 7.7 - Talvoudoù ar c'hod Sampa ewid peb bogalenn dindan ar poues-mouezh

Koubladoù	Talvoud ar c'hod sampa ewid peb bogalenn				
	A	**E**	**I**	**O**	**U**
P / B	86 / 128	86 / 128	86 / 128	86 / 128	86 /128
keñver	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
T / D	86 / 86	86 / 128	86 / 128	86 / 128	101 / 128
keñver	da wellaad	kerreizh	kerreizh	kerreizh	da wellaad
K / G	86 / 128	81 / 128	83 / 151	86 / 128	86 / 128
keñver	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
SS / S-Z etrerannyezhel	86 / 128	86 / 128	86 / 128	81 / 124	86 / 128
keñver	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
CH / J	86 / 128	86 / 122	86 / 128	86 / 128	86 / 122
keñver	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
F / V	86 / 128	83 / 128	86 / 128	86 / 128	83 / 128
keñver	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh

Dre-vras e vez kadarnaet ar fed-mañ : hir e vez ar bogalennoù dirag ar c'hensonennoù mouezhiet **B**, **D**, **G**, **Z** (pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J**, **V** pa vez ar bogalennoù dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne.

Selloud a raimp douzh fonetikadur ar sintesekaer evel algoritmoù, algoritmoù adas e-keñver distagadur ar brezhoneg, pa vez studïet hirded ar vogalenn er gerioù taol-mouezhiet meur a silabenn enne.

Spleitus e vehe evelato reverniañ[106] pad ar bogalennoù, a-benn roiñ ur patrom sklaer d'an deskerion. Dre gomz ne vez ket alies dalc'het kont a hirderioù ar bogalennoù ged an deskerion. Ewid ma chomo surroc'h un alberz ag an hirded, e vehe rekis reverniañ ar bomm er skol ged an deskerion. Gwelloc'h eo pouesañ re amañ eged re nebeud.

3.2 – Hirded ar bogalennoù dindan ar poues-mouezh er gerioù unsilabenneg

Gwelet hon eus er lodenn diaraog penaos e vez kerreizh a-walc'h hirded ar bogalennoù pa vez ar re-mañ dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne. Klokaet e vez an analisenn bremañ ged kevrivadur ar memes reolenn mes er gerioù unsilabenneg namaedkén.

Roomp reolenn hirded ar vogalenn dindan ar poues-mouezh e brezhoneg : " Distaget e vo hir ar vogalenn dirag ur gensonenn douss (mouezhiet) ha berr dirag unan galed (divouezh)" (**Jean-Claude LE RUYET**, 2001, p. 105)

Kevrivet e vo amañ fonetikadur ar c'hendoder diwar ar reolenn-se. Ewid-se hon eus furchet ha difurchet gerioù unsilabenneg, tennet a c'heriadur **Francis FAVEREAU** (1992). Tu a vo da enebiñ ar gerioù

[106] **REVERNIAÑ** *v.* exagérer (krouadenn Albert BOCHÉ).

unsilabenneg-se ha lakaad war-wel hirded ar bogalennoù enne. Eskouezet[107] e vo amañ ar gerioù a-goubladoù.

Taolenn 7.8 - Kevrivadur hirded ar vogalenn A dindan ar poues-mouezh er gerioù unsilabenneg.

DIRAG ...	Bogalenn A dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KAP** FAVEREAU 1992 : KAP [kab-p] g. -où *cap.* Kod fonetikel : _[K][A][P]_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KAB** FAVEREAU 1992 : KAB [ka:b-p] g. -où *cape.* Kod fonetikel : _[K][A]**[P]**_ Kod Sampa : **A = 86** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **PAT** FAVEREAU 1992 : PAT [pad-t] g. -où *patte*. Kod fonetikel : _[P][A][T]_ Kod Sampa : **A = 86** mili-eilenn
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **PAD** FAVEREAU 1992 : PAD [pa:d-t] g. *durée.* Kod fonetikel : _[P][A][:][T]_ Kod Sampa : **A = 171** mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **CHAK** FAVEREAU 1992 : CHAK [Sag-k] g. *ordinaire*. Kod fonetikel : _[Ch][A]**[K]**_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **CHAG** FAVEREAU 1992 : CHAG ['Sa:g-k] g. *croupissement.* Kod fonetikel : _[Ch][A]**[K]**_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn

[107] **ESKOUEZ**, **ESKOUEZIÑ** *v.* exposer (krouadenn Albert BOCHÉ). {ROBERT : "disposer de manière à mettre en vue" *da lâred eo* **lakaad war-wel** ar pezh a zo dishañval douzh "montrer, faire voir, mettre devant les yeux". Gweloud **diskouez**, **diskoueziñ** }.

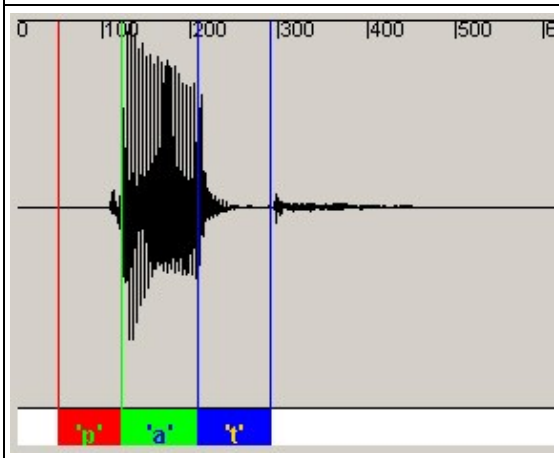
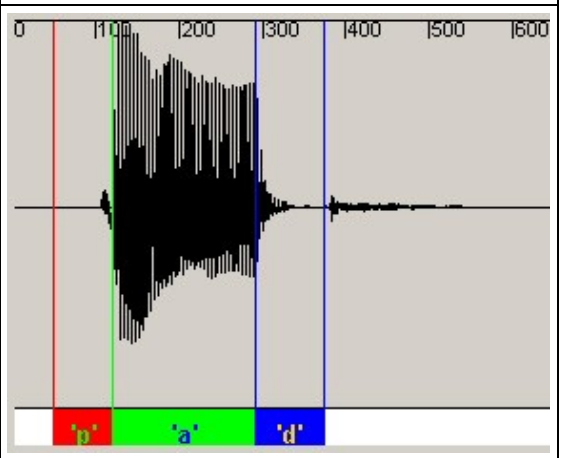
DIRAG ...	Bogalenn A dindan ar poues-mouezh
"**SS**"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KLAS** FAVEREAU 1992 : KLASS [klaz-s] g. -où *classe.* Kod fonetikel : _[K][L][A][S]_ Kod Sampa : **A** = 83 mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KLAZ** FAVEREAU 1992 : KLAZ [kla:z-s] g. -où (dernière) tranchée (de terre bêchée...). Kod fonetikel : _[K][L][A]**[S]**_ Kod Sampa : **A** = 83 mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TACH** FAVEREAU 1992 : TACH [taZ-S] g. -où *clou*. Kod fonetikel : _[T][A][Ch]_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **PAJ** FAVEREAU 1992 : PAJ [pa:Z-S] g.-ed *(un) page*. Kod fonetikel : _[P][A]**_(___** Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TAF** FAVEREAU 1992 : TAF [tav-f] g. -où *bouchon.* Kod fonetikel : _[T][A][F]_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **SAV** FAVEREAU 1992 : SAV [sa:v] g. -ioù *montée.* Kod fonetikel : _[S][A][W]_ Kod Sampa : **A** = 86 mili-eilenn

Endra ma kaver koherañs e-keñver reolenn hirder ar bogalennoù er gerioù meur a silabenn enne, ne vez ket kavet kement a goherañs er gerioù unsilabenneg.

E-keñver hirded ar vogalenn **A**, da skwer, n'eo ket splann enebadur ar gerioù. Ged ar sintesekaer e vez berr ataw ar vogalenn A dirag ar c'hensonennoù **B**, **G**, **Z** (pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J**, **V**. Rag n'hon eus ket remerket diforc'h ebed etre **CHAK** ha **CHAG**, na muioc'h etre **KLAS** (KLASS e etrerannyezhel) ha **KLAZ**.

N'eus namaed er c'houblad **PAT** (hirded kevatal da 86 mili-eilenn) ha **PAD** (hirded kevatal de 171 mili-eilenn) e vez kavet un diforc'h heverk. Hir eo an **A** er ger **PAD** ha berr er ger **PAT**. Skeudennaouet hon eus hirderioù ar vogalenn **A** en daolenn a-is-mañ.

Taolenn 7.9 – Sinal ar gomz ewid ar gerioù PAT ha PAD.

PAT	PAD
	

Kevrivomp bremañ hirded ar vogalenn **E**.

Taolenn 7.10 - Kevrivadur hirded ar vogalenn E dindan ar poues-mouezh er gerioù unsilabenneg.

DIRAG ...	Bogalenn E dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **REP** FAVEREAU 1992 : REP [reb-p] ad. *rigoureux* (brezhoneg-krenn). Kod fonetikel : _[R][é][P]_ Kod Sampa : **E = 86** mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **GLEB** FAVEREAU 1992 : GLEB , gwleb ['gwle:b-p] ad. *mouillé.* Kod fonetikel : _[G][L][é][P]_ Kod Sampa : **E = 83** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **HET** FAVEREAU 1992 : HET **[**hɛd-t] g. -où *souhait.* Kod fonetikel : _[é][T]_ Kod Sampa : **E = 101** mili-eilenn
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BED** FAVEREAU 1992 : BED **[**be:d-t] g. -où *monde* Kod fonetikel : _[B][é][:][T]_ Kod Sampa : **E = 171** mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KREK** FAVEREAU 1992 : KREK *var.* KRAK **[**krag-k], a-w. [-ɛ-] ad. *courtaud.* Kod fonetikel : _[K][R][é][K]_ Kod Sampa : **E** = 83 mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BEG** FAVEREAU 1992 : BEG **[**be:g-k] g. -où *bec , bouche.* Kod fonetikel : _[B][é][K]_ Kod Sampa : **E** = 86 mili-eilenn
"**SS**"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BLES** FAVEREAU 1992 : BLESS [blɛz-s] g. -où *blessure*. Kod fonetikel : _[B][L][é][S]_ Kod Sampa : **E** = 83 mili-eilenn

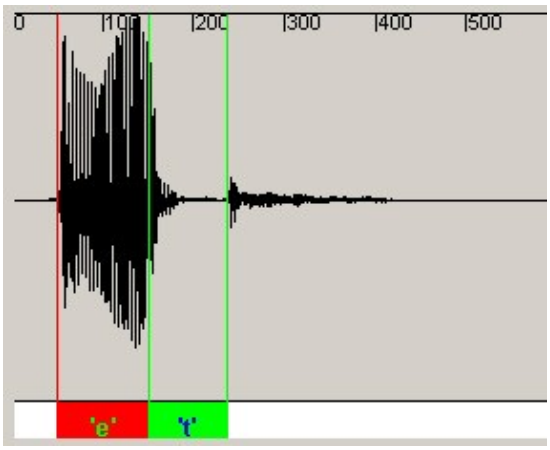
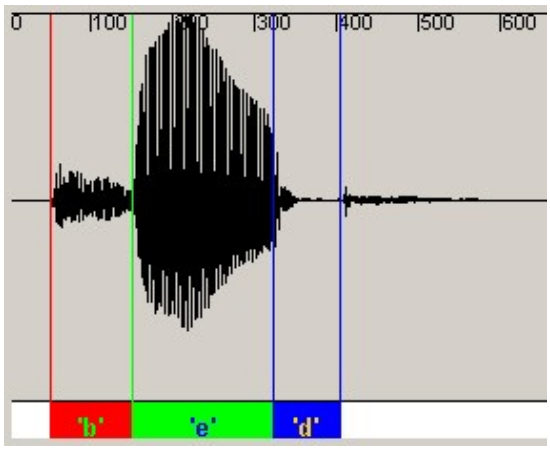
DIRAG ...	Bogalenn E dindan ar poues-mouezh
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BEZ** FAVEREAU 1992 : BEZ **[**be:], [be:z-s] g. -ioù *tombe , tombeau, sépulcre.* Kod fonetikel : _[B][é][S]_ Kod Sampa : **E** = 86 mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BLECH** FAVEREAU 1992 : BLECH [bleZ-S] ad. *(en) brute.* Kod fonetikel : _[B][L][é][Ch]_ Kod Sampa : **E** = 83 mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BLEJ** FAVEREAU 1992 : BLEJ [blɛ:Z-S] g. *surnon du limaçon.* Kod fonetikel : _[B][L][é]_(__ Kod Sampa : **E** = 83 mili-eilenn
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KEF** FAVEREAU 1992 : KEF **[**kev-f] g. -ioù *tronc, bûche, caisse (à argent...).* Kod fonetikel : _[K][é][F]_ Kod Sampa : **E** = 86 mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BEV** FAVEREAU 1992 : BEW **[**bew], [be:v-f] ad. & g. *vivant , vif , vive.* Kod fonetikel : _[B][è][W]_ Kod Sampa : **E** = 86 mili-eilenn

Dianavet eo ar reolenn er c'houbladoù **CH/J** ha **F/V** ged ar memes hirder ne vern ar gensonenn. Dister eo hirderioù ar vogalenn **E** e-keñver ar c'houbladoù **P/B**, **K/G** ha **S/Z** (peurunvan) pe **SS/S-Z** (etrerannyezhel). Berr eo hirded ar vogalenn **E** ewid an oll goubladoù-se.

Ne chom namaed ar c'houblad **T/D** e-lec'h ma vez kaver un diforc'h remerkadus ged **HET** (bogalenn **E** kevatal da 101 mili-eilenn) ha **BED** (bogalenn **E** kevatal da 171 mili-eilenn).

Sellomp douzh an daolenn a-heul:

Taolenn 7.11 – Sinal ar gomz ewid ar gerioù HET ha BED.

HET	BED
	

Kendalc'homp ged ar vogalenn **I**.

Taolenn 7.12 - Kevrivadur hirded ar vogalenn I dindan ar poues-mouezh er gerioù ged diwsilabenneg.

DIRAG ...	Bogalenn I dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **CHIP** FAVEREAU 1992 : CHIP [Sib-p] ad. g. *égrillard.* Kod fonetikel : _[Ch][I][P]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KIB** FAVEREAU 1992 : KIB **[**ki:b-p] b. -où *boite (usuellement d'essieu, de moyeu..).* Kod fonetikel : _[K][I][P]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **JIT** FAVEREAU 1992 : **JIT [**Zid-t] g. -où *gite (rural..).* Kod fonetikel : _[J][I][T]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn I dindan ar poues-mouezh
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BID** FAVEREAU 1992 : BID [bi:d-t] g. *as.* Kod fonetikel : _[B][I][T]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **CHIK** FAVEREAU 1992 : CHIK [Sig-k] g. -où *menton.* Kod fonetikel : _[Ch][I][K]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DIG** FAVEREAU 1992 : DIG **[**di:g-k] ad. *zélé.* Kod fonetikel : _[D][I][K]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn
"**SS**"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LIS** FAVEREAU 1992 : LISS [liz-s] g. -où *lice.* Kod fonetikel : _[L][I][S]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KRIZ** FAVEREAU 1992 : KRIZ **[**kri:] & [-z-s] ad. *cru, écru.* Kod fonetikel : _[K][R][I][S]_ Kod Sampa : **I = 83** mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **FICH** FAVEREAU 1992 : FICH **[**fiZ-S] ad. *paré,* g. *parure.* Kod fonetikel : _[F][I][Ch]_ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LIJ** FAVEREAU 1992 : LIJ **[**li:Z-S] ad. & g. *(homme) lige.* Kod fonetikel : _[L][I]_(__ Kod Sampa : **I = 86** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn I dindan ar poues-mouezh
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BRIF** FAVEREAU 1992 : BRIF [briv-f] str. -enn *bouffe*. Kod fonetikel : _[B][R][I][F]_ Kod Sampa : **I = 83** mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DRIV** FAVEREAU 1992 : DRIV [dri:v-f] b. -où *dérive*. Kod fonetikel : _[D][R][I][V]_ Kod Sampa : **I = 83** mili-eilenn

Ne vez ket gwiriet ar reolenn ged ar vogalenn **I**. Ataw e vez berr ar vogalenn ne vern ar gensonenn. Ne vez ket merket diforc'h etre ar c'hensonennoù divouezh hag ar c'hensonennoù mouezhiet. Ne vez ket heuliet amañ ar reolenn ged fonetikadur ar c'hendoder.

Deomp pelloc'h bremañ ged ar vogalenn **O**.

Taolenn 7.13 - Kevrivadur hirded ar vogalenn O dindan ar poues-mouezh er gerioù unsilabenneg.

DIRAG ...	Bogalenn O dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **HOP** FAVEREAU 1992 : HOP [hob-p] estl. *hop !* & g. -où *(telle) huée.* Kod fonetikel : _[O][P]_ Kod Sampa : **O = 101** mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BOB** FAVEREAU 1992 : BOB [bo:b-p] g. *glas* & g. -ion *personne qui dodeline.* Kod fonetikel : _[B][Au][P]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn O dindan ar poues-mouezh
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BOT** FAVEREAU 1992 : BOT [bod-t] b. -où *botte , (loc.) chaussure.* Kod fonetikel : _[B][O][T]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BOD** FAVEREAU 1992 : BOT , BOD [bod-t], a-w. [bo:d-t] b. -où *cuve , foudre*. Kod fonetikel : _[B][Au][Au][T]_ Kod Sampa : **O = 101** mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **FOK** FAVEREAU 1992 : FOK [f□g-k] g. -où *foc.* Kod fonetikel : _[F][O][K]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BOG** FAVEREAU 1992 : BOG [b□g-k] b. *vogue , & apogée , climax , culmination , par ext. forte fatigue* Kod fonetikel : _[B][Au][Au][K]_ Kod Sampa : **O = 86 & 101** mili-eilenn (anomalie possible)
"**SS**"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BOS** FAVEREAU 1992 : BOSS [boz-s] g. -où *bosse.* Kod fonetikel : _[B][O][S]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **BOZ** FAVEREAU 1992 : BOZ **[**bo:z-s] g. *satisfaction.* Kod fonetikel : _[B][Au][Au][S]_ Kod Sampa : **O = 86 & 101** mili-eilenn (anomalie possible)
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KOCH** FAVEREAU 1992 : KOCH [k□Z-S] g. -où *en coche, échancrure.* Kod fonetikel : _[K][O][Ch]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn

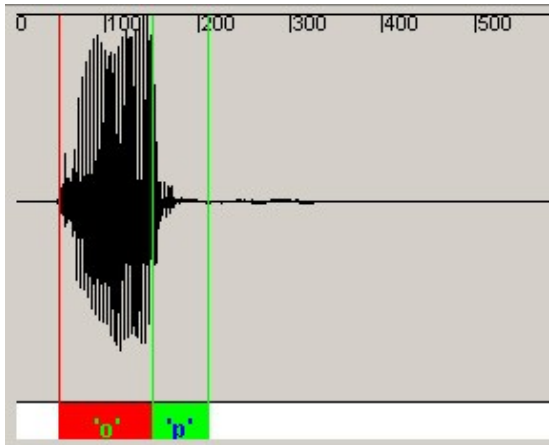
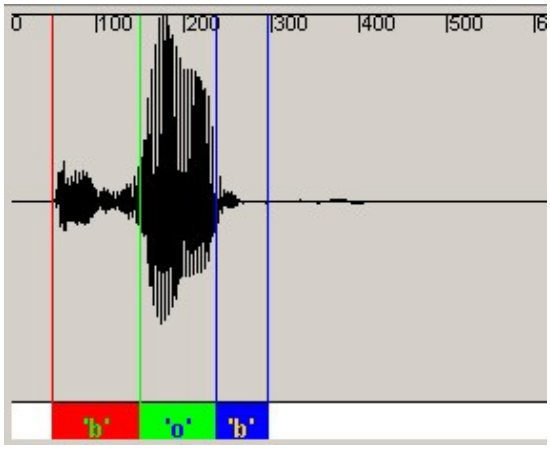
DIRAG ...	Bogalenn O dindan ar poues-mouezh
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LOJ** FAVEREAU 1992 : LOJ [lo:3-S] g. -où *loge, gite.* Kod fonetikel : _[L][Au]_(__ Kod Sampa **O = 86** mili-eilenn
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **KOF** FAVEREAU 1992 : KOF [kov-f] g. -où *ventre.* Kod fonetikel : _[K][Au][F]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **GOV** FAVEREAU 1992 : GOV [go:v] g. -ed , -ion *forgeron.* Kod fonetikel : _[G][Au][V]_ Kod Sampa : **O = 86** mili-eilenn

Respontoù dishañval e vez kasset ged ar sintesaekaer. Roomp diouzhtu ar respontoù gortoset : degemeradus e vez padoud ar vogalenn e-keñver ar c'houbladoù **T/D**, **K/G** ha **S/Z** (peurunvan) pe **SS/S-Z** (etrerannyezhel). Berr eo ataw ar vogalenn **O** dirag ar c'hensonennoù divouezh **T**, **K**, **SS** ha hir eo ataw ar vogalenn **O** dirag ar c'hensonennoù mouezhiet **D**, **G**, **S-Z**.

Kehid-ha-kehid eo padoud ar vogalenn **O** e-keñver ar c'houblad **CH/J** ha **F/V**. Ne vez ket doujet d'ar reolenn. Eh aomp é c'hortos ur vogalenn hir ewid ar gerioù **LOJ** ha **KOV** tra ma chomont berr. Rekis vehe amañ gwellaad ar fonetikadur.

Un ambet eo bremañ ar resultadoù roet ged ar c'houblad **P/B**. Lenn a renn ar c'hontrel eus ar reolenn gortoset : hir eo ar vogalenn **O** dirag **P** (padoud kevatal da 101) ha berr eo ar vogalenn **O** dirag **B** (padoud kevatal da 86). Faoss eo disoc'hoù ar fonetikadur e-keñver ar reolenn. Sellomp douzh sinal ar gomz ewid ar gerioù **HOP** ha **BOB** :

Taolenn 7.14 – Sinal ar gomz ewid ar gerioù HOP ha BOB.

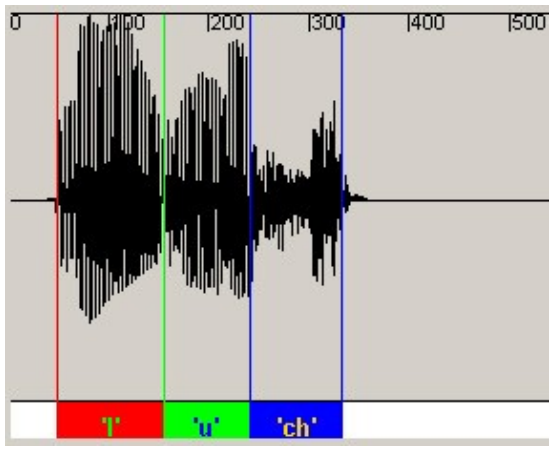
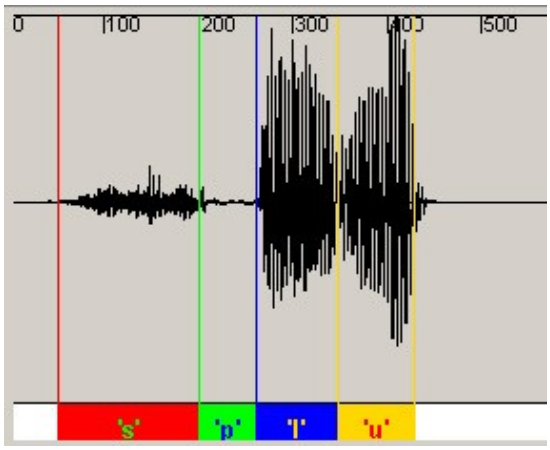
HOP	BOB
	

Adkavoud a raer ar memes fenonem ged kevrivadur ar vogalenn **U**. Brassoc'h eo padoud ar vogalenn **U** dirag ar c'hensonennoù divouezh **P** ha **CH** eged dirag ar c'hensonennoù mouezhiet **B** ha **J**. Padoud ar c'hod **Sampa** ewid ar vogalenn **U** zo kevatal da 86 mili-eilenn er ger **CHUP** tra ma vez kevatal da 83 mili-eilenn er ger **SKUB**. N'eo ket bastus a-walc'h resultadoù ar fonetikadur.

Memestra ged ar gerioù **LUCH** ha **SPLUJ** : lenn a raer **U** kevatal da 86 mili-eilenn er ger **LUCH** ha **U** kevatal da 81 mili-eilenn er ger **SPLUJ**. Na boud e vez dister diforc'hioù ar pad ne ya ket an disoc'hoù en ardu[108] ar reolenn e voud ma vez kavet ar c'hontrel.

[108] **ARDU** *g.* sens (dans lequel va quelque chose) (krouadenn Albert BOCHÉ).

Taolenn 7.15 – Sinal ar gomz ewid ar gerioù LUCH ha SPUJ.

LUCH	SPLUJ
	

Setu enta oll zisoc'hoù kevrivadur ar vogalenn **U** :

Taolenn 7.16 - Kevrivadur hirded ar vogalenn U dindan ar poues-mouezh er gerioù unsilabenneg.

DIRAG ...	Bogalenn U dindan ar poues-mouezh
P	Ger sintesekaet (peurunvan) : **CHUP** FAVEREAU 1992 : CHUP [Syb-p] g. -où & str. -enn *huppe*. Kod fonetikel : `_[Ch][U][P]_` Kod Sampa : **U = 86** mili-eilenn
B	Ger sintesekaet (peurunvan) : **SKUB** FAVEREAU 1992 : SKUB [sky:b-p] g. *(coup de) balai.* Kod fonetikel : `_[S][K][U][P]_` Kod Sampa : **U = 83** mili-eilenn
T	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TRUT** FAVEREAU 1992 : TRUT [tryd-t] g. *cajolerie trompeuse.* Kod fonetikel : `_[T][R][U][T]_` Kod Sampa : **U = 83** mili-eilenn

DIRAG ...	Bogalenn U dindan ar poues-mouezh
D	Ger sintesekaet (peurunvan) : **MUD** FAVEREAU 1992 : MUD [my:d-t] ad. & g. -ed (& -ion) *muet*. Kod fonetikel : _[M][U][U][T]_ Kod Sampa : **U = 86 & 101** mili-eilenn
K	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DUK** FAVEREAU 1992 : DUK [dyg-k] g. -ed *duc.* Kod fonetikel : _[D][U][K]_ Kod Sampa : **U = 86** mili-eilenn
G	Ger sintesekaet (peurunvan) : **CHUG** FAVEREAU 1992 : CHUG [Sy:g-k] g. *jus*. Kod fonetikel : _[Ch][U][K]_ Kod Sampa : **U = 86** mili-eilenn
"**SS**"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **FLUS** FAVEREAU 1992 : FLUS(S) [fly:z-s] g. *dysenterie (flux)*. Kod fonetikel : _[F][L][U][S]_ Kod Sampa : **U = 83** mili-eilenn
S-Z etrerannyezhel	Ger sintesekaet (peurunvan) : **DRUZ** FAVEREAU 1992 : DRUZ [dry:] & [-z-s] ad. *gras*. Kod fonetikel : _[D][R][U][S]_ Kod Sampa : **U = 83** mili-eilenn
"CH"	Ger sintesekaet (peurunvan) : **LUCH** FAVEREAU 1992 : LUCH [lyZ-S] ad. & g. -eien *qui louche, bigle.* Kod fonetikel : _[L][U][Ch]_ Kod Sampa : **U = 86** mili-eilenn
J	Ger sintesekaet (peurunvan) : **SPLUJ** FAVEREAU 1992 : SPLUJ [sply:Z-S] g. -où *plongée.* Kod fonetikel : _[S][P][L][U]_(__ Kod Sampa : **U = 81** mili-eilenn

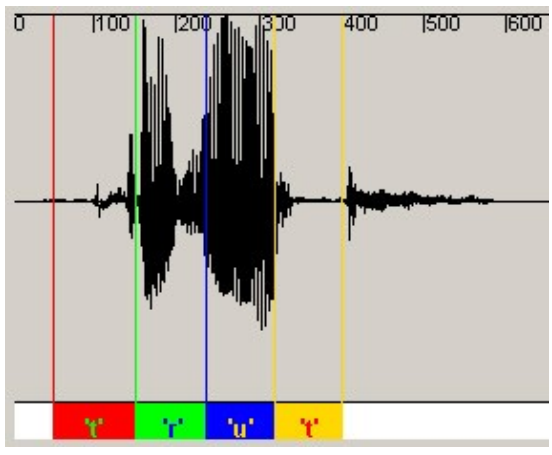
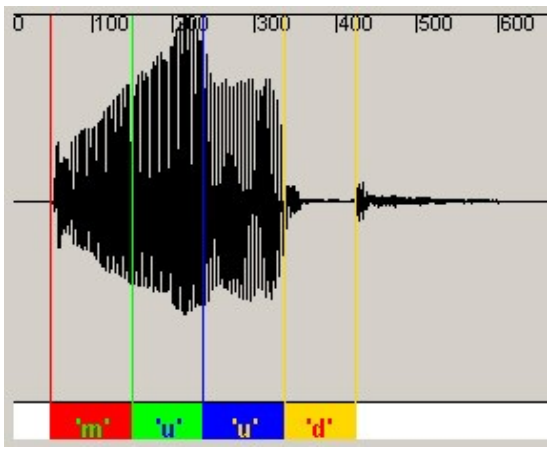
DIRAG ...	Bogalenn U dindan ar poues-mouezh
F	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TRUF** FAVEREAU 1992 : TRUF [tryv-f] g. -où truffe Kod fonetikel : `_[T][R][U][F]_` Kod Sampa : **U = 83** mili-eilenn
V	Ger sintesekaet (peurunvan) : **TUV** FAVEREAU 1992 : TUV [ty:v-f] g. *douvain , douve.* Kod fonetikel : `_[T][U][V]_` Kod Sampa : **U = 86** mili-eilenn

Ne weler diforc'h ebed e pad ar bogalennoù e-keñver ar c'houbladoù **K/G** (**DUK**/**CHUG**) ha **S/Z** (peurunvan) pe **SS/S-Z** (etrerannyezhel) (**FLUS**/**DRUZ**), da lâred eo ne vez ket roet amañ an hirderioù gortoset. N'eo ket gwiriet ar reolenn distagadur.

A-hend-arall ne vez ket merket a-walc'h an hirded ger ar c'houblad **F/V** (**TRUF**/**TUV**). Rekis e vehe amañ hirraad padoud ar vogalenn U ewid boud stummet reizh diouzh hon reolenn a zave.

Notañ a raer koulskoude e vez kerreizh ar padoud ewid ar gerioù **TRUT** ha **MUD** ged **U** kevatal da 83 mili-eilenn er ger **TRUT** ha **U** kevatal da 86 ha 101 mili-eilenn.

Taolenn 7.17 – Sinal ar gomz ewid ar gerioù TRUT ha MUD.

TRUT	MUD
	

Divis

Tolpet hon eus en daolenn a-heul an oll roennoù kevrivet a-benn kenklosañ ged fonetikadur ar gerioù unsilabenneg.

Tra ma vez kevadas fonetikadur ar gerioù diwsilabenneg pe mui - ha na boud e vez red reverniañ c'hoazh hirded ar bogalennoù – e notomp un diouver e fonetikadur ar gerioù unsilabenneg.

D'ar lïessañ ne vez ket hir a-walc'h padoud ar bogalennoù er gerioù a achu ged dibennoù absolut mouezhiet. Mad e vehe hirraad muioc'h ar bogalennoù ewid ma vehe santet gwelloc'h an enebadurioù.

Hag ewid skwerioù arall ne vez gwraet van ebed ag ar reolenn pa vez kavet ar c'hontrel mem. Ral a wezh e ta ar fonetikadur da voud faoss e-keñver ar skwerioù-se.

Taolenn 7.18 - Talvoudoù ar c'hod sampa ewid peb bogalenn dindan ar poues-mouezh

Koubladoù	**Talvoud ar c'hod sampa ewid peb bogalenn e mili-eilenn**				
	A	**E**	**I**	**O**	**U**
P / B	86 / 86	86 / 83	86 / 86	101 / 86	86 / 83
keñver	da wellaad	da wellaad	da wellaad	faoss	faoss
T / D	86 / 171	101 / 171	86 / 86	86 / 101	83 / 86&101
keñver	kerreizh	kerreizh	da wellaad	kerreizh	kerreizh
K / G	86 / 86	83 / 86	86 / 86	86 / 86&101	86 / 86
keñver	da wellaad	da wellaad	da wellaad	kerreizh	da wellaad
SS / S-Z	83 / 83	83 / 86	86 / 83	86 / 86 &101	83 / 83
keñver	da wellaad	da wellaad	da wellaad	kerreizh	da wellaad
CH / J	86 / 86	83 / 83	86 / 86	86 / 86	86 / 81
keñver	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	faoss
F / V	86 / 86	86 / 86	83 / 83	86 / 86	83 / 86
keñver	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad

NOTENN. - Ne vez ket ataw distaget hir ar vogalenn dirag **B**, **D**, **G**, **Z**(pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J**, **V**. En un niver bihan a c'herioù e vez distaget berr ar vogalenn, na boud emaint dindan ar poues-mouezh. Drese e c'heller merkañ anehe evel doareoù dibar ha lakaad anehe en o bart o-hunan diwar ur roll gerioù.

Peurliessañ avad eh eus meur a zistagadur en ur ger. Pa seller, da skwer, ar ger **DEG**, e lenner : [de:g-k], alies [deg-k] (geriadur **Francis FAVEREAU** , 1992). Ar reolenn a c'hellehemp heuliañ a vehe : pa vez testeniekaet hirded ar vogalenn da vihannañ, e vez kadarnaet reolenn hirded ar vogalenn er gerioù unsilabenneg (pa vezont dindan ar poues-mouezh). Dalc'het e vehe neuse an distagadur [de:g-k] amañ.

Memes tra pa kaver daou zistagadur dishañval herwez ar geriadur. Da skwer : **IOD** [iod-t], & [j□d-t] g. iode (geriadur **Francis FAVEREAU** , 1992) ha **iod** [i'o:t] (**AN HERE**, 1995), pe c'hoazh **GAD** ['gat] (**HOR YEZH**, 1993[109]) ha **GAD** [ga:d-t], alies [gad-t] (geriadur **Francis FAVEREAU**, 1992)

Nawazh, pa ne vez ket ar ger **DEG** dindan ar poues-mouezh ne vez ket distaget hir ar vogalenn : berr eo ar vogalenn. Da skwer : "**DEG DEN DU**", deg a vez distaget [deg-k].

[109] **KADORED**, I., **DESBORDES**, Y., **KERVELLA**, D., [1993], geriadur bihan brezhoneg-galleg / galleg-brezhoneg, Lesneven, Mouladurioù Hor Yezh, 287 p.

3.3 - Distagadur ar gensonenn en dibenn absolut

Ewid gouioud penaos e vez sintesaekaet an c'hensonennoù e dibenn absolut, hon eus kemeret en dro an oll zisoc'hoù tennet a gevrivadur hirded ar bogalennoù dindan ar poues-mouezh er gerioù unsilabenneg (Gweloud ar pennad 3.2).

Setu ar pezh hon eus notet :

Taolenn 7.19 - Kod fonetikel an dibennoù absolut sintesaeket

Dibennoù absolut	Bogalennoù				
	A	**E**	**I**	**O**	**U**
B	[P]	[P]	[P]	[P]	[P]
D	[T]	[T]	[T]	[T]	[T]
G	[K]	[K]	[K]	[K]	[K]
S-Z	[S]	[S]	[S]	[S]	[S]
J	_(_	_(_	_(_	_(_	_(_
V	[W]	[W]	[V]	[V]	[V]

An dibennoù "B", "D", "G"

Daoust ma skiver an anwioù-kadarn hag an anwioù-gwan ged an dibennoù absolut "B", "D", "G", e lenner [P], [T], [K] herwez kod fonetikel ar c'hendoder. Diouzh ar reolenn (pennad 7, paraf 2.4) e vez kerreizh fonetikadur an dibennoù absolut "B", "D", "G".

An dibenn "J"

Herwez ar reolenn e vez doussaet ar gensonenn "J". Gortos a raer distagadur ar fonem [S]. E-lec'h lenn ar c'hod fonetikel [CH] e lenner _(_. War e semblant e kenglot ar sinoù _(_ douzh un taw ged ar c'hod **Sampa**. Roomp skwer ar ger **PAJ** :

Geriadur FAVEREAU (1992)	PAJ [pa:Z-S] g.-ed (*un) page*
Kod fonetikel	_[P][A]_(__
Kod Sampa	; paj _ 50 p 71 A 86 50 219 _ 50 _ 1080

Gwell e vehe gweloud a-newez fonetikadur ar c'hendoder e-keñver ar gensonenn douss "J" pa vez ar gensonenn-se en dibenn absolut.

An dibenn "V"

Herwez ar reolenn e vez distaget [f] en dibenn absolut ged ar gerioù a achu ged -V. Nawazh, ewid gerioù zo a achu ge -V, e vez distaget [w] pe [ç], pe ne vez ket distaget c'hoazh (**Jean-Claude LE RUYET**, 2001, p. 66).

War a seblant, e vez roet bepred ar c'hod fonetikel [W] hag ar c'hod Sampa [w] ged ar sintesaeker heb diforc'hiñ etre ar gerioù. Gwell e vehe neuse adgweloud fonetikadur ar gerioù a achu ged –V. Kemeromp skwer **Jean-Claude LE RUYET** : distaget e vez [f] an dibenn -V er ger SKLAV. Kadarnaet eo an distagadur-se er geriadur **FAVEREAU** (1992, p. 677) : "SKLAV [skla:v-f] (gw. *var.* ESKLAV) ad. g. -ed b.l *esclave* (GReg. 1732 sclaff , sclav) : sklaved kristen".

Setu ar pezh a gaver ged ar c'hendoder :

Testenn sintesekaet	SKLAV
Kod fonetikel	_[S][K][L][A][W]_
Kod Sampa	; sklav _ 50 s 151 k 94 l 83 50 228 A 81 0 226 50 224 w 81 0 210 50 196 _ 50 _ 1080

3.4 - Ar liammadurioù dirag ur vogalenn

Deomp pelloc'h bremañ e kevrivadur ar c'hendoder diwar analisenn ar liammadurioù dre vlotaad p'en em gav kensonenn dibenn ur ger dirag ur vogalenn. Ewid doberioù kevrivadur fonetikadur ar c'hendoder, e vez dalc'het kont amañ ag ar reolenn disklêriet ged **Jean-Claude Le Ruyet** (2001, p.74) : "Liammadur dre vlotaad pa grog ar ger da heul ged ur vogalenn".

Da lâred eo, ewid an oll c'herioù a achu ged ur gensonenn divouezhiet (**p**, **t**, **k**, **ss**, **ch**, **f**), hag a vez heuliet ged ur vogalenn er ger a za da heul, e vez gortaet ur liammadur dre vlotaad (**b**, **d**, **g**, **s-z**, **j**, **v**).

Ewid magañ ar c'hevrivadur eo bet kemeret a-newez ar roll gerioù roet e paraf **3.2**. ar pennad-mañ. Ewid peb koublad kensonennoù, e vez studïet tro-ha-tro ar liammadurioù ged ar ger a-heul hag an dra-se ewid peb serïenn bogalennoù.

Taolenn 7.20 - Kod fonetikel ar liammadurioù dirag ur vogalenn

Rummadoù ar bogalennoù	Bogalennoù		
	Liammadur sintesekaet	Enonsiad	Kod fonetikel
A	[P]	UR CHAP ◠ **b-**EO	_[æ][R]_[Ch][A][P]_[è][W]_
	[D]	UR PAT ◠ **d-**EO	_[æ][R]_[P][A][D]_[è][W]_
	[G]	UR CHAK ◠ **g-**EO	_[æ][R]_[Ch][A][G]_[è][W]_
	[S]	UR C'HLAS ◠ **z-**EO	_[æ][R]_[X][L][A][S]_[è][W]_
	[CH]	UN TACH ◠ **j-**EO	_[æ][N]_[T][A][Ch]_[è][W]_
	[F]	UN TAF ◠ **v-**EO	_[æ][N]_[T][A][F]_[è][W]_

Rummadoù ar bogalennoù	Bogalennoù		
	Liammadur sintesekaet	Enonsiad	Kod fonetikel
E	[P]	UN AMZER REP◠ **b-**EO	[æ][N]_[An][M][Z][e][R]_[R][é][P]_[è][W]_
	[D]	UN HET◠ **d-**EO	_[æ][N]_[é][D]_[è][W]_
	[G]	TUD KREK◠ **g-**EO	[T][U][U][T]_[K][R][é][G]_[è][W]_
	[Z]	UR BLES◠ **z-**EO	_[æ][R]_[B][L][é][Z]_[è][W]_
	[CH]	BLECH◠ **j-**EO	_[B][L][é][Ch]_[è][W]_
	[F]	UR C'HEF◠ **v-**EO	_[æ][R]_[X][è][F]_[è][W]_
I	[P]	UR CHIP◠ **b-**EO	_[æ][R]_[Ch][I][P]_[è][W]_
	[D]	UR JIT◠ **d-**EO	_[æ][R]_[J][I][D]_[è][W]_
	[G]	UR CHIK◠ **g-**EO	_[æ][R]_[Ch][I][G]_[è][W]_
	[Z]	UR LIS◠ **z-**EO	_[æ][R]_[L][I][Z]_[è][W]_
	[CH]	UR FICH◠ **j-**EO	_[æ][R]_[F][I][Ch]_[è][W]_
	[F]	UR BRIF◠ **v-**EO	_[æ][R]_[B][R][I][F]_[è][W]_
O	[P]	UN HOP◠ **b-**EO	_[æ][N]_[O][P]_[è][W]_
	[D]	UR BOT◠ **d-**EO	_[æ][R]_[B][O][D]_[è][W]_
	[G]	UR FOK◠ **g-**EO	_[æ][R]_[F][O][G]_[è][W]_
	[Z]	UR BOS◠ **z-**EO	_[æ][R]_[B][O][Z]_[è][W]_
	[CH]	UR C'HOCH◠ **j-**EO	_[æ][R]_[X][O][Ch]_[è][W]_
	[F]	UR C'HOF◠ **v-**EO	_[æ][R]_[X][Au][F]_[è][W]_
U	[P]	UR CHUP◠ **b-**EO	_[æ][R]_[Ch][U][P]_[è][W]_
	[D]	UN TRUT◠ **d-**EO	_[æ][N]_[T][R][U][D]_[è][W]_
	[G]	UN DUK◠ **g-**EO	_[æ][N]_[D][U][G]_[è][W]_
	[Z]	UR FLUS◠ **z-**EO	_[æ][R]_[F][L][U][Z]_[è][W]_
	[CH]	UR LUCH◠ **j-**EO	_[æ][R]_[L][U][Ch]_[è][W]_
	[F]	UN TRUF◠ **v-**EO	_[æ][N]_[T][R][U][F]_[è][W]_

Tolpet eo an disoc'hoù en daolenn a-heul :

Taolenn 7.21 - Kod fonetikel an dibennoù absolut sintesaeket

Kensonenn dibenn	Liammadurioù arsellet				
	A	**E**	**I**	**O**	**U**
P	[P]	[P]	[P]	[P]	[P]
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad
T	[D]	[D]	[D]	[D]	[D]
Kevrivadur	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
K	[G]	[G]	[G]	[G]	[G]
Kevrivadur	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
SS	[S]	[Z]	[Z]	[Z]	[Z]
Kevrivadur	da wellaad	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
CH	[CH]	[CH]	[CH]	[CH]	[CH]
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad
F	[F]	[F]	[F]	[F]	[F]
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad

Kerreizh eo ar liammadurioù ged ar c'hensonennoù kaled **T** ha **K** : doussaet e vez ar c'hensonennoù dibenn **T** ha **K**, pa grog ar ger da heul ged ur vogalenn. Lenn a raer a-geteb **D** ha **G**.

Kerreizh a-zarn eo ar liammadurioù ged ar gensonenn **S** (SS etrerannyezhel). Notañ a raer ar liammadur farius ◠ **s** e serïenn ar vogalenn A (skwer : UR C'HLAS◠ **z-**EO ; kod fonetikel `_[æ][R]_[X][L][A][S]_[è][W]_`). Gwraet eo a-fesson ar liammadurioù arall.

Petra a zegouez ged ar c'hensonennoù arall ? Biskenn eo ne vez ket doussaet ar liammadur ged ar gensonenn **P**. Bewezh e chom kaled ar c'hensonennoù divouezhiet. Lenn a raer `_[æ][R]_[Ch][A]`**`[P]`**`_[è][W]_` e-lec'h UR CHAP◠ **b-**EO. Kenstadet e vez an dra-se ewid peb serïenn bogalennoù.

Notet e vez iwe ar memes tra ged ar c'hensonennoù **CH** ha **F** : klewet e vez `_[æ][N]_[T][A]`**`[Ch]`**`_[è][W]_` e-lec'h UN TACH◠ **j-**EO hag

_[æ][N]_[T][A]**[F]**_[è][W]_ e-lec'h UN TAF◠ **v-**EO. Rag-se ne vez ket doujet amañ ar reolenn. Rekis e vehe gwellaad amañ fonetikadur ar c'hendoder e-keñver ar liammadurioù-se.

En ur selled a-dost an disoc'hoù, e c'heller lâred e vehe rekis adgweloud ar liammadurioù dirag ur vogalenn e-keñver fonetikadur ar c'hendoder. Analiset hon eus 25 arselladenn en oll ha kontet hon eus 16 arselladenn na zalc'h ket kont ag ar reolenn, da lâred eo 64 % ag an arselladennoù.

3.5 - Ar liammadurioù er strolladoù -SP, -ST, -SK

Herwez ar reolenn (gweloud pennad 7, paraf 2.5) ne vez ket doussaet ar c'hensonennoù divouezhiet er strolladoù **-SP**, **-ST** ha **-SK**. Chom a ra kaled ar c'hensonennoù divouezhiet pa vezont liammet ged ar vogalenn a heul.

Taolenn 7.22 - Kod fonetikel an dibennoù absolut sintesaeket

Strollad ged -SK	**Strollad ged -SP**	**Strollad ged -ST**
Testenn da sintesekaad UR PESK◠ **k-**EO	**Testenn da sintesekaad** UR C'HWISP◠ **p-**EO	**Testenn da sintesekaad** UR FEST◠ **t-**EO
Kod fonetikel _[æ][R]_[P][é][S]**[G]**_[è][W]_	**Kod fonetikel** _[æ][R]_[X][W][I][S]**[P]**_[è][W]_	**Kod fonetikel** _[æ][R]_[F][é][S]**[D]**_[è][W]_
Kod Sampa ; ur pesk eo _ 50 9 91 50 280 r 86 0 269 50 258 p 71 e 86 50 259 s 124 _ 4 **g** 81 0 235 50 212 E 101 50 232 w 86 0 215 50 198 _ 50 _ 1080	**Kod Sampa** ; ur c'hwisp eo _ 50 9 91 50 280 r 86 0 269 50 258 x 111 w 86 50 247 i 83 0 251 50 255 s 122 **p** 57 E 101 50 232 w 86 0 215 50 198 _ 50 _ 1080	**Kod Sampa** ; ur fest eo _ 50 9 91 50 280 r 86 0 269 50 258 f 101 e 86 50 259 s 124 _ 4 **d** 81 0 235 50 212 E 101 50 232 w 86 0 215 50 198 _ 50 _ 1080

Notañ a raer da gentañ e vez rik liammadur ar strollad **-SP** ged ar ger EO. Chom a ra kaled dibenn ar strollad **-SP** peheni zo diskrivet [P] amañ ged ar c'hod fonetikel.

Mes daoust ne vehe ket an disoc'h rik-se un trell-lagad mar n'ankouaomp ket e vez diressis oll lammadurioù ar gensonenn **-P** ged ar vogalenn a heul ?

Da lâred eo ne zougehe ket analis ar liammadur war ar strollad **-SP** mes war ar gensonenn **-P** hebkén. Diwar ar savboent-se ne rahe ket ar c'hendoder an diforc'h etre analisenn fonologel ar strollad **-SP** hag analisenn fonologel an dibenn **-P**, na boud eh omp dirag diw reolenn difer.

Kenstadet e vez ar memes tra ged ar strollad **-SK** ha **-ST**. Doussaet e vez ar liammadurioù etre ar strolladoù **-SK** ha **-ST** hag ar vogalenn a heul ar pezh n'eo ket kerreizh e-keñver ar reolenn distagadur a zave.

En eneb e vez kerreizh ar liammadurioù ged an dibennoù **-K** ha **-T** (gweloud disoc'hoù ar paraf diaraog 3.2). Amañ omp plasset c'hoazh dirag ar memes disoc'hoù e trell-lagad. Ne ra ket ar c'hendoder an diforc'h etre analisenn ar strolladoù **-SK** ha **-ST** hag an dibennoù **-K** ha **-T**.

3.6 - Ar liammadurioù dre vlotaad dirag L, M, N, R

Kendalc'het e vez ar studïadenn ged analisenn ar liammadurioù dre vlotaad dirag **L**, **M**, **N**, **R**. Menegomp ar reolenn distagadur a zave : "Ar c'hensonennoù **L**, **M**, **N**, **R** a dalv bogalennoù e brezhoneg, ewid ar liammadurioù. Diragze e klewer ar gensonenn douss **b**, **d**, **g**, **z**, **j**, **v** e-lec'h **p**, **t**, **k**, **s**, **ch**, **f**" (**Jean-Claude LE RUYET**, 2001, p. 83).

Tennet hon eus un teskad skwerioù kavet er geriadur **Francis FAVEREAU** (1992) e-lec'h ma vez kavet ar liammadurioù-se studïet.

Azgwelet eh eus bet a-getep pep kensonenn galed **P**, **T**, **K**, **S** (pe **SS** en etrerannyezhel), **CH**, **F** dirag **L** ha **M** ha goude-se dirag **N** ha **R**.

Taolenn 7.23 – Liammadurioù dirag L ha M

P dirag L ha M	BIP◠ **b-**LEUN	BIP◠ **b-**MAÑSONET
Geriadur F. FAVEREAU	ur bip leun	ur bip mañsonet
Kod fonetikel	_[æ][R]_[B][I]**[P]**_[L][æ]_[N]_	_[æ][R]_[B][I]**[P]**_[M][An][S][On][N][e][T]_
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad
T dirag L ha M	SORT◠ **d-**LABOUR	CHOMET◠ **d-**MANTRET
Geriadur F. FAVEREAU	pe sort labour	me oa chomet mantret
Kod fonetikel	_[P][é]_[S][Au][R]**[T]**_[L][A][B][Ou][R]_	_[M][é]_[W][A]_[Ch][O][M][e]**[T]**_[M][An][N][T][R][e][T]_
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad
K dirag L ha M	CHOUK◠ **g-**LAMM	PARK◠ **g-**MARR
Geriadur F. FAVEREAU	chouk lamm	Park Marr Boutin
Kod fonetikel	_[Ch][Ou]**[K]**_[L][An1][M][:]_	_[P][A][R]**[K]**_[M][A1][R]_[B][Ou][T][I][N]_
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad
S dirag L ha M	ANES◠ **z-**LABOURAD	N'EUS◠ **z-**MED
Geriadur F. FAVEREAU	anes labourad tenn	n'eus med an dud eus kêr
Kod fonetikel	_[An][N][e]**[S]**_[L][A][B][Ou][R][A][T]_[T][è1][N][:]_	_[N]'_[Eu]**[S]**_[M][é][:][D]_[An][N]_[D][U][U][D]_[Eu][S]_[K][è][R]_
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad
CH dirag L ha M	AMPECH◠ **j-**LOUSAÑ	REBECH◠ **j-**MA
Geriadur F. FAVEREAU	ampech lousañ an dour	rebech ma c'hoar-gàer
Kod fonetikel	_[An][M][P][e]**[Ch]**_[L][Ou][S][An]_[An][N]_[D][Ou][R]_	_[R][é][B][e]**[Ch]**_[M][A]_[X][W][A][R]_[G][é][R]_
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad
F dirag L ha M	C'HOUEF◠ **v-**LOST-PIK	KORF◠ **v-**MARW
Geriadur F. FAVEREAU	ar c'houef lost-pik	korf marw
Kod fonetikel	_[A][R]_[X][W][é]**[F]**_[L][O][S][T]_[P][I][K]_	_[K][O][R]**[F]**_[M][A][R][W]_
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad

Heb mar na marse ne vez ket gwiriet ar reolenn disklêriet. Peb gwezh e klewer ur gensonenn galed e-lec'h klewoud ur gensonenn douss.

Da lâred eo, bewezh e vez klewet **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F** dirag **L** ha **M** ha narenn **B**, **D**, **G**, **Z** (pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J**, **V**.

Taolenn 7.24 – Liammadurioù dirag N ha R

P dirag N ha R	POTOP◠ **b-**NE FAOTE	BIP◠**b-**RE LEUN
Geriadur F. FAVEREAU	ar brageier potop ne faote ket kass anehe d'an dour	ur bip re leun
Kod fonetikel	_[A][R]_[B][R][A][G][è]_[Y][e][R]_[P][O][T][O]**[P]**_[N][é]_[F][Au][T][é]_[K][é]_[K][A][S]_[An][N][é][é]_[D]'_[An][N]_[D][Ou][R]_	_[æ][R]_[B][I]**[P]**_[R][é]_[L][æ][N]_
T dirag N ha R	PULLUC'HET◠ **d-**NET	AET◠**d-**RAG-EEUN
Geriadur F. FAVEREAU	pulluc'het net oa	aet rag-eeun d'ar foñs
Kod fonetikel	_[P][U1][L][:][U][X][è]**[T]**_[N][é][D]_[W][A]_	_[è][:]**[T]**_[R][A][G]_[é][W][N]_[D]'_[A][R]_[F][On][S]_
K dirag N ha R	PARK◠ **g-**NEWEZ	BRIK◠ **g-**RUZ
Geriadur F. FAVEREAU	ur park newez deilet	brik ruz
Kod fonetikel	_[æ][R]_[P][A][R]**[K]**_[N][é][W][e][S]_[D][è][Y][L][e][T]_	_[B][R][I]**[K]**_[R][U][U][S]_
S dirag N ha R	PATATES◠ **z-**NEWEZ	PIS◠ **z-**ROUS
Geriadur F. FAVEREAU	patates newez	pis rous
Kod fonetikel	_[P][A][T][A][T][e]**[S]**_[N][é][W][e][S]_	_[P][I]**[S]**_[R][Ou][S]_
CH dirag N ha R	UR WECH◠ **j-**N'EO KET	PICH◠ **j-**RUZ
Geriadur F. FAVEREAU	ur wech n'eo ket dalc'hmad	pich ruz
Kod fonetikel	_[æ][R]_[W][é]**[Ch]**_[N]'_[è][W]_[K][é]_[D][A][L][X][M][A][T]_	_[P][I]**[Ch]**_[R][U][U][S]_
F dirag N ha R	C'HEF◠ **v-**NEDELEG	KOF◠ **v-**RUZ
Geriadur F. FAVEREAU	ur c'hef Nedeleg	Alanig kof ruz
Kod fonetikel	_[æ][R]_[X][è]**[F]**_[N][é][D][é][L][e][K]_	_[A][L][An][N][I][K]_[K][Au]**[F]**_[R][U][U][S]_

Mad e vehe gwellaad iwe fonetikadur ar liammadurioù pa vez ar c'hensonennoù **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F** dirag ar c'hensonennoù linkus **N** ha **R**. James ne vez sintesekaet liammadurioù dre vlotaad pa grog ar ger da heul ged **N** ha **R**.

3.7– Al liammadurioù dirag ar c'hensonennoù

Kensonenn dibenn ur ger, a c'hell boud liammet, gwezh dirag ur vogalenn, gwezh dirag ur gensonenn iwe. Studïañ a dleomp bremañ ar liammadurioù dirag ur gensonenn.

Ar liammadurioù a zo daou sort bras anehe : ar "sandhi" hag ar liammadurioù "heb sandhi". Ur sandhi a vez gwraet pa gemm kensonenn ar ger a-heul, dindan leveson kensonenn dibenn a ger diaraog.

N'eus ged ar sandhi evelato reolenn strizh ebed, é voud na vez ket ar sandhi ur reolenn olleg. Nawazh e vez produet ur sandhi d'ar lïessañ pa vez implijet un dro-lavar pe anwennet un dra ressis.

Da skwer, "LAGAD DU" : ne vez ket gwraet ur sandhi pa vez desverket ar lagad ged e liw. Gelloud a ra ur lagad boud du, daoust ma kaver iwe daoulagad glas, gell pe gris c'hoazh. Koulskoude e c'heller implijet "LAGAD DU" evel lesanw ur vaoues kozh, da skwer. Distaget e vez "LAGAD◠**t-**DU" enta.

Kemeromp ur skwer arall, heni ar "GWINIZH-DU" : n'eus namaed ur sort gwinizh na c'hell ket boud un dra arall. Da dra e vez distaget "GWINIZH-◠**t-**DU" e stumm ur sandhi. Mes n'eo ket un dra red alkent.

Pa ne vez ket produet ur sandhi e vez arveret ur reolenn arall, olleg an taol-mañ : dirag ur gensonnenn kaled (**P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F**) e chom kaled ar liammadur.

Ema an dalc'h kentoc'h ged ar c'hensonennoù douss e deroù ar gerioù. Doussaet e vez kensonennoù an dibenn gerioù pa vezont dirag kensonennoù douss, da lâred eo **B**, **D**, **G**, **Z**, **J**, **V**.

Renablet hon eus en daolenn a-is-mañ an oll liammadurioù a dalvez da verkañ ressis ar sandhi hag ar pezh a dalvez da spissaad ar

liammadurioù heb sandhi. Gouarnet hon eus ar liammadurioù dirag ar c'hensonennoù douss, mouezhiet pe soneg c'hoazh, da lâred eo dirag **B**, **D**, **G**, **Z**, **J**, **V**.

Taolenn 7.25 – Taolenn ar liammadurioù dirag ar c'hensonennoù douss

Taolenn ar liammadurioù dirag ar c'hensonennoù douss						
Liammadur ar gensonnenn P dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
P dirag ...	P◠B	P◠D	P◠G	P◠Z	P◠J	P◠V
Sandhi	pp	pt	pk	ps	pch	pf
Heb sandhi	bb	bd	bg	bz	bj	bv
Liammadur ar gensonnenn T dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
T dirag ...	T◠B	T◠D	T◠G	T◠Z	T◠J	T◠V
Sandhi	tp	tt	tk	ts	tch	tf
Heb sandhi	db	dd	dg	dz	dj	dv
Liammadur ar gensonnenn K dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
K dirag ...	K◠B	K◠D	K◠G	K◠Z	K◠J	K◠V
Sandhi	kp	kt	kk	ks	kch	kf
Heb sandhi	gb	gd	gg	gz	gj	gv
Liammadur ar gensonnenn S dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
S dirag ...	S◠B	S◠D	S◠G	S◠Z	S◠J	S◠V
Sandhi	sp	st	sk	ss	sch	sf
Heb sandhi	zb	zd	sg	zz	zj	zv
Liammadur ar gensonnenn CH dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
CH dirag ...	CH◠B	CH◠D	CH◠G	CH◠Z	CH◠J	CH◠V
Sandhi	chp	cht	chk	chs	chch	chf
Heb sandhi	jb	jd	jg	jz	jj	jv
Liammadur ar gensonnenn F dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
F dirag ...	F◠B	F◠D	F◠G	F◠Z	F◠J	F◠V
Sandhi	fp	ft	fk	fs	fch	ff
Heb sandhi	vb	vd	vg	vz	vj	vv

3.7.1 – Ar c'hensonennoù divouezhiet dirag ar c'hensonennoù mouezhiet

Er paraf-mañ eh aomp da weled penaos e vez kendodet liammadurioù ar c'hensonennoù divouezh pa vezont dirag ur c'hensonenn mouezhiet.

Kroaset vo ar c'hensonennoù divouezh **P**, **T**, **K**, **S** (peurunvan) pe **SS** (etrerannyezhel), **CH**, **F** ged ar c'hensonennoù mouezhiet **B**, **D**, **G**, **Z**, **J**, **V**.

Roomp ar reolenn fonetikel gwiriet :

E-barzh ur frasenn pe un dro-lavar, e vez mouezhiet ar gensonenn divouezhiet dibenn pa grog ar ger da heul ged ur gensonenn mouezhiet.

Tennet hon eus an oll skwerioù-se a c'heriadur **Francis FAVEREAU** (1992) pe dost. Roet hon eus iwe kod fonetikel sintesekadur an enonsiadoù-se.

Taolenn 7.26 – Liammadur ar gensonenn P dirag ar c'hensonennoù mouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
P dirag B	**b**◠B	OBER CHALP-**b**◠BLEIZ	_[Au][B][e][R]_[Ch][A][L]**[P]_[B]**[L][è][Y][S]_	da wellaad
P dirag D	**b**◠D	UR CHELP-**b**◠DA DROC'HIÑ KOAD	_[æ][R]_[Ch][é][L]**[P]_[D]**[A]_[D][R][O][X][I]_[K][W][A][T]_	da wellaad
P dirag G	**b**◠G	FRAP-**b**◠GANIT	_[F][R][A]**[P]_[G]**[An][N][I][T]_	da wellaad
P dirag Z	**b**◠Z	AL LIP-**b**◠ZO MAD	_[A][L]_[L][I]**[P]_[Z]**[Au]_[M][A][:][T]_	da wellaad
P dirag J	**b**◠J	UN ETAP-**b**◠JENUS	_[æ][N]_[é][T][A]**[P]_[J]**[é][N][U][S]_	da wellaad
P dirag V	**b**◠V	UN ETAP-**b**◠VAD	_[æ][N]_[é][T][A]**[P]_[V]**[A][:][T]_	da wellaad

Diwar lenn ar c'hentañ taolenn-se e c'hellomp disklêriañ diwir oll liammadurioù ar gensonnenn **P** dirag **B**, **D**, **G**, **Z**, **J**, **V**. Ne vez adkavet liammadur kerreizh ebed e-mesk ar re gortaet. Mad e vehe adgwelet ar liammadurioù-se. Notet hon eus "da wellaad" er golonenn diwezañ.

Kerreizh eo liammadur ar gensonenn **T** ged ar c'hensonennoù **B** ha **G**. Chom a raomp diskontant ged ar liammadurioù dirag **G**, **Z**, **J** ha **V**.

Taolenn 7.27 – Liammadur ar gensonenn T ged ar c'hensonennoù mouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
T dirag B	**d**◠B	UR BATIMANT-**d**◠BRAS	_[æ][R]_[B][A][T][I][M][An][N]**[D]_[B]**[R][A][S]_	kerreizh
T dirag D	**d**◠D	MONT-**d**◠D'AR BIMBAON	_[M][On][N]**[T]_[D]'**_[A][R]_[B][I][M][B][An][W][N]_	da wellaad
T dirag G	**d**◠G	UR BRABANT-**d**◠GANTE	_[æ][R]_[B][R][A][B][An][N]**[D]_[G]**[An][N][T][é]_	kerreizh
T dirag Z	**d**◠Z	AR PEISANT-**d**◠ZO DILOVRET	_[A][R]_[P][è][Y][S][An][N]**[T]_[Z]**[Au]_[D][I][L][Au][W][R][e][T]_	da wellaad
T dirag J	**d**◠J	SANT-**d**◠JILI	_[S][An][N]**[T]_[J]**[I][L][I]_	da wellaad
T dirag V	**d**◠V	UGENT-**d**◠VLE	_[U][G][é][N]**[T]_[V]**[L][é]_	da wellaad

Kerreizh eo liammadur ar gensonenn **K** ged ar c'hensonennoù **B**, **D**, **G**. A-hend-arall n'omp ket laouen ged ar liammadurioù dirag **Z**, **J**, **V**.

Taolenn 7.28 – Liammadur ar gensonenn K ged ar c'hensonennoù mouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
K dirag B	**g**◠B	UR PARK-**g**◠BRAS	_[æ][R]_[P][A][R]**[G]_[B]**[R][A][S]_	kerreizh
K dirag D	**g**◠D	LAK-**g**◠DA CHEMISETENN	_[L][A]**[G]_[D]**[A]_[Ch][é][M][I][S][é][T][è1][N][:]_	kerreizh
K dirag G	**g**◠G	UR BRANK-**g**◠GWERN	_[æ][R]_[B][R][An]**[G]_[G]**[W][è][R][N]_	kerreizh
K dirag Z	**g**◠Z	PARK-**g**◠ZOUAVED	_[P][A][R]**[K]_[Z]**[Ou][A][V][e][T]_	da wellaad
K dirag J	**g**◠J	UR BOK-**g**◠JUDAS	_[æ][R]_[B][O]**[K]_[J]**[U][D][A][S]_	da wellaad
K dirag V	**g**◠V	PIK-**g**◠VIRGULENN	_[P][I]**[K]_[V]**[I][R][G][U][L][è1][N][:]_	da wellaad

N'hon eus kavet liammadur rik ebed e-keñver ar gensonenn **S** (e peurunvan) pe **SS** (e etrerannyezhel). Talvoudus e vo ressisañ a-newez reolenn fonetikel ar c'hendoder (iwinig *Phonétique*, gweloud paraf 1.3.4 ar pennad 7).

Taolenn 7.29 – Liammadur ar gensonenn SS ged ar c'hensonennoù mouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
SS dirag B	**z**◜B	AR GASS-**z**◜BRINI	_[A][R][G][A]**[S]_[B]**[R][I][N][I]_	da wellaad
SS dirag D	**z**◜D	UR BOSS-**z**◜DOUAR	_[æ][R]_[B][O]**[S]_[D]**[Ou][A][R]_	da wellaad
SS dirag G	**z**◜G	UR BOSS-**z**◜GWAD	_[æ][R]_[B][O]**[S]_[G]**[W][A][T]_	da wellaad
SS dirag Z	**z**◜Z	AR POLISS-**z**◜ZO WAR HENT AL LÀERON	_[A][R]_[P][Au][L][I]**[S]_[Z]**[Au]_[W][A][R]_[é][N][D]_[A][L]_[L][é][R][On][N]_	da wellaad
SS dirag J	**z**◜J	PLASS-**z**◜JAN BATAILH	_[P][L][A]**[S]_[J]**[An][N]_[B][A][T][A][L]_	da wellaad
SS dirag V	**z**◜V	AR FASS-**z**◜VIHAN	_[A][R]_[F][A]**[S]_[V]**[I][An][N]_	da wellaad

N'hon eus notet liammadur kerreizh ebed e-keñver ar gensonenn **CH** dirag **B**, **D**, **G**, **Z**, **V**. Di-ziouverus eo amañ gweloud a-newez reolennoù ar sintesekaer.

Taolenn 7.30 – Liammadur ar gensonenn CH ged ar c'hensonennoù mouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
CH dirag B	**j**◜B	SACH-**j**◜BLEW	_[S][A]**[Ch]_[B]**[L][é][W]_	da wellaad
CH dirag D	**j**◜D	CHAÑCH-**j**◜DILHAD	_[Ch][An]**[Ch]_[D]**[I][Y][A][T]_	da wellaad
CH dirag G	**j**◜G	UR MOUCH-**j**◜GOULOÙ	__[æ][R]_[M][Ou]**[Ch]_[G]**[Ou][L][Ou]_	da wellaad
CH dirag Z	**j**◜Z	TRICH-**j**◜ZO BET	_[T][R][I]**[Ch]_[Z]**[Au]_[B][é][T]_	da wellaad
CH dirag J	**j**◜J	UN TACH-**j**◜JENOFL	_[æ][N]_[T][A]**[Ch]_[J]**[é][N][Au][F][L]_	da wellaad
CH dirag V	**j**◜V	FAÑCH-**j**◜VRAS	_[F][An]**[Ch]_[V]**[R][A][S]_	da wellaad

Tretet e vo bremañ liammadur ar gensonenn F ged ar c'hendoder. Kenstadañ a raer ne vez ket adkavet ar liammadurioù gortaet ged ar c'hod fonetikel sintesekaet. N'eo ket an disoc'hoù forzh a-dress. Rekis e vo kemmañ reolennoù ar fonetikadur dre-oll.

Taolenn 7.31 – Liammadur ar gensonenn F ged ar c'hensonennoù mouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
F dirag B	**v**‿B	UR C'HORF-**v**‿BRAW	_[æ][R]_[X][O][R]**[F]_[B]**[R][A][W]_	da wellaad
F dirag D	**v**‿D	UR C'HORF-**v**‿DIVUHEZ	_[æ][R]_[X][O][R]**[F]_[D]**[I][V][U][e][S]_	da wellaad
F dirag G	**v**‿G	STOF-**v**‿GLAS	_[S][T][Au]**[F]_[G]**[L][A][S]_	da wellaad
F dirag Z	**v**‿Z	AN IF-**v**‿ZO DIVALAWAET	_[An][N]_[I]**[F]_[Z]**[Au]_[D][I][V][A][L][A][W][e][T]_	da wellaad
F dirag J	**v**‿F	STOF-**v**‿JOG	_[S][T][Au]**[F]_[J]**[Au][Au][K]_	da wellaad
F dirag V	**v**‿V	KORF-**v**‿VIKTOR	_[K][O][R]**[F]_[V]**[I][K][T][O][R]_	da wellaad

Kenglosad

Renablet hon eus 36 liammadur possubl etre diw gensonenn pa vez ur gensonnenn divouezhiet dirag ur gensonenn mouezhiet.

N'eus ket namaed pemp liammadur kendodet kerreizh war an oll liammadurioù possubl, bezet 14 % a respontoù rik. A-hend-arall e vez jedet 86 % a respontoù digerreizh. Dre-vras e vez rekis chañch formalisadur ar c'hod fonetikel ewid ar liammadurioù-se.

D'ar lïessañ ne vez ket gwraet ged an dud liammadurioù faoss etre diw gensonenn rag ma vez dïaes-tre distagañ ur gensonenn divouezhiet ged ur gensonenn mouezhiet. Setu perag ne vez ket espleget d'an deraouerion e brezhoneg penaos distagañ ar liammadurioù etre diw gensonenn evel ma vez gwraet ged ar liammadurioù etre ur gensonenn divouezhiet hag ur vogalenn. N'eus risk ebed da zistagañ ur "brizhvrezhoneg".

Nawazh e vez possubl ged ar c'hendoder distagañ peb reolenn fonetikel roet. N'eo ket poanius dehoñ distagañ fonemoù ne ya ket assambl é voud na vez ket kensavet ur c'hendoder diwar ur benvegad komz. Ur program eo hebkén ha herwez ar savboent-se eo rekis termeniñ peb reolenn.

Taolenn 7.32
Taolenn disoc'hoù ar liammadurioù dirag ar c'hensonennoù mouezhiet

Taolenn ar liammadurioù dirag ar c'hensonennoù mouezhiet						
Liammadur ar gensonnenn P dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
P dirag ...	P◠B	P◠D	P◠G	P◠Z	P◠J	P◠V
Disoc'hoù	pb e-lec'h bb	pd e-lec'h bd	pg e-lec'h bg	pz e-lec'h bz	pj e-lec'h bj	pv e-lec'h bv
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad
Liammadur ar gensonnenn T dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
T dirag ...	T◠B	T◠D	T◠G	T◠Z	T◠J	T◠V
Disoc'hoù	db	td e-lec'h dd	dg	tz e-lec'h dz	tj e-lec'h dj	tv e-lec'h dv
Kevrivadur	kerreizh	da wellaad	kerreizh	da wellaad	da wellaad	da wellaad
Liammadur ar gensonnenn K dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
K dirag ...	K◠B	K◠D	K◠G	K◠Z	K◠J	K◠V
Disoc'hoù	gb	gd	gg	kz e-lec'h gz	kj e-lec'h gj	kv e-lec'h gv
Kevrivadur	kerreizh	kerreizh	kerreizh	da wellaad	da wellaad	da wellaad
Liammadur ar gensonnenn S dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
S dirag ...	S◠B	S◠D	S◠G	S◠Z	S◠J	S◠V
Disoc'hoù	sb e-lec'h zb	sd e-lec'h zd	sg e-lec'h zg	sz e-lec'h zz	sj e-lec'h zj	sv e-lec'h zv
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad
Liammadur ar gensonnenn CH dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
CH dirag ...	CH◠B	CH◠D	CH◠G	CH◠Z	CH◠J	CH◠V
Disoc'hoù	chb e-lec'h jb	chd e-lec'h jd	chg e-lec'h jg	chz e-lec'h jz	chj e-lec'h jj	chv e-lec'h jv
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad
Liammadur ar gensonnenn F dirag ar c'hensonennoù B, D, G, Z, J, V						
F dirag ...	F◠B	F◠D	F◠G	F◠Z	F◠J	F◠V
Disoc'hoù	fp e-lec'h vb	fd e-lec'h vd	fg e-lec'h vg	fz e-lec'h vz	fj e-lec'h vj	fv e-lec'h vv
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad

3.7.2 – Ar c'hensonennoù mouezhiet dirag ar c'hensonennoù divouezhiet

Er paraf-mañ eh aomp da analisañ liammadurioù ar c'hensonennoù mouezhiet **B**, **D**, **G**, **Z** (peurunvan) pe **S-Z** (etrerannyezhel), **J**, **V** pa vez ar c'hensonennoù-se dirag ar c'hensonennoù divouezhiet **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F**.

Digass a raomp soñj ag ar reolenn fonetikel gwiriet :

E-barzh ur frasenn pe un dro-lavar, e vez divouezhiet ar gensonenn mouezhiet dibenn pa grog ar ger da heul ged ur gensonenn divouezhiet.

A-benn gwiriañ ar reolenn hon eus tennet rac'h ar skwerioù kendodet a c'heriadur **Francis FAVEREAU** (1992).

Goude boud gwiriet liammadurioù ar gensonenn **B** dirag ar c'hensonennoù divouezhiet **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F**, e c'hellomp disklêriañ valid reolenn fonetikadur ar c'hendoder. Lakaet hon eus anad e vez kerreizh oll liammadurioù kendodet.

Taolenn 7.33 – Liammadur ar gensonenn B ged ar c'hensonennoù divouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
B dirag P	**p**◠P	o tibab-**p**◠pis	_[Au]_[T][I][B][A]**[P]_[P]**[I][Z]_[A]_[V][é][S][K]_[F][A][W]_	kerreizh
B dirag T	**p**◠T	HE MAB-**p**◠TREVEUR	_[é]_[M][A]**[P]_[T]**[R][é][V][Eu][R]_	kerreizh
B dirag K	**p**◠K	AR MAB-**p**◠KOSHAÑ	_[A][R]_[M][A]**[P]_[K]**[O][S][An]_	kerreizh
B dirag S	**p**◠S	JOB-**p**◠SIOUL	_[J][Au]**[P]_[S]**[I][Ou][L]_	kerreizh
B dirag CH	**p**◠CH	UR MAB-**p**◠CHAKOUS	_[æ][R]_[M][A]**[P]_[Ch]**[A][K][Ou][S]_	kerreizh
B dirag F	**p**◠F	AR MAB-**p**◠FORAN	_[A][R]_[M][A]**[P]_[F]**[Au][R][An][N]_	kerreizh

E-barzh peb enonsiad, e vez divouezhiet ar gensonenn dibenn **D** pa grog ar ger da heul ged ur gensonenn divouezhiet. Gwiriet eo reolenn fonetikel ar sintesekaer.

Taolenn 7.34 – Liammadur ar gensonenn D ged ar c'hensonennoù divouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
D dirag P	**t͡P**	MA FRIED-**t͡**PAOUR	_[M][A]_[F][R][I][e]**[T]_[P]**[Au][W][R]_	kerreizh
D dirag T	**t͡T**	UR VANDENNAD-**t͡**TUD YAOUANK	_[æ][R]_[V][An][N][D][è1][N][:][A]**[T]_[T]**[U][U][D]_[Y][Au][W][An][K]_	kerreizh
D dirag K	**t͡K**	UR SKOAZIAD-**t͡**KEUNEUD	_[æ][R]_[S][K][W][A][Z][Y][A]**[T]_[K]**[æ][N][Eu][T]_	kerreizh
D dirag S	**t͡S**	TUD-**t͡**SICHANT	_[T][U][U]**[T]_[S]**[I][Ch][An][N][T]_	kerreizh
D dirag CH	**t͡CH**	BONED-**t͡**CHIGOVI	_[B][On][N][e]**[T]_[Ch]**[I][G][Au][V][I]_	kerreizh
D dirag F	**t͡F**	DIVINOURESED-**t͡**FOAR	_[D][I][V][I][N][Ou][R][é][S][e]**[T]_[F]**[W][A][R]_	kerreizh

Divouezhiet eo ar gensonenn dibenn **G** pa grog ar ger da heul ged ur gensonenn divouezhiet. Gwiriet eo c'hoazh fonetikadur ar c'hendoder.

Taolenn 7.35 – Liammadur ar gensonenn G ged ar c'hensonennoù divouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
G dirag P	**k͡P**	BREZHONEG-**k͡**PEUSPROP	_[B][R][é][Z][On][N][e]**[K]_[P]**[Eu][S][P][R][O][P]_	kerreizh
G dirag T	**k͡T**	UR SKUILHADEG-**k͡**TEIL	_[æ][R]_[S][K][U][Y][A][D][e]**[K]_[T]**[è][Y][L]_	kerreizh
G dirag K	**k͡K**	UN AÑIG-**k͡**KAEZH	_[æ][N]_[An][I]**[K]_[K]**[è][S]_	kerreizh
G dirag S	**k͡S**	BAG-**k͡**SORSERES	_[B][A][:]**[K]_[S]**[Au][R][S][é][R][e][S]_	kerreizh
G dirag CH	**k͡CH**	BEG-**k͡**CHOPIN	_[B][é]**[K]_[Ch]**[O][P][I][N]_	kerreizh
G dirag F	**k͡F**	CHUG-**k͡**FRWEZH	_[Ch][U]**[K]_[F]**[R][W][é][S]_	kerreizh

Pa grog ar ger da heul ged ur gensonenn divouezhiet **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F** e vez divouezhiet ar gensonenn dibenn **Z**. Gwiriet eo fonetikadur ar c'hendoder ewid ar rummad-se.

Taolenn 7.36 – Liammadur ar gensonenn Z ged ar c'hensonennoù divouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
Z dirag P	**s**‿P	DRAJEZ-**s**‿PLOM	_[D][R][A][J][e]**[S]_[P]**[L][On][M]_	kerreizh
Z dirag T	**s**‿T	KALZ-**s**‿TUD	_[K][A][L]**[S]_[T]**[U][U][T]_	kerreizh
Z dirag K	**s**‿K	KOMZ-**s**‿KÀER	_[K][On][M]**[S]_[K]**[é][R]_	kerreizh
Z dirag S	**s**‿S	KALZ-**s**‿SERVIJOÙ	_[K][A][L]**[S]_[S]**[è][R][V][I][J][Ou]_	kerreizh
Z dirag CH	**s**‿CH	KALZ-**s**‿CHAOK GANTO	_[K][A][L]**[S]_[Ch]**[Au][G]_[G][An][N][T][Au]_	kerreizh
Z dirag F	**s**‿F	DANVEZ-**s**‿FALL	_[D][An][N][V][é]**_[F]**[A1][L][:]_	kerreizh

Liammadur ar gensonenn **J** ged ar c'hensonennoù divouezhiet :

War a seblant ne vez ket kendodet ar c'hod fonetikel evel ma faot pa achu ar ger da liammañ ged ar gensonnenn **J**. Bewezh e vez lennet _‿__ a-benn arouezañ sintesekaad ar gensonnen **J**.

Setu ar reolennoù roet ged c'hendoder a-benn sintesekaad da skwer, ar c'houblad **J** dirag **T** (iwinig *Phonétique* ar c'hendoder, gweloud paraf 1.3.4 ar pennad 7) :

- reolenn 830 'i' --> 'i' ;
- reolenn 910 'j' --> '(' / + P ;
- reolenn 2520 ' ' --> ' ' ;
- reolenn 1850 't' --> 't' ;

Marse e vehe ar fari ged ar reolenn 910. Setu perag ne vez ket possubl disklêriañ kerreizh liammadur ar sintesakaer. Notet hon *da wellaad* e peb lec'h.

Taolenn 7.37 – Liammadur ar gensonenn J ged ar c'hensonennoù divouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
J dirag P	**ch**‿P	FOURMAJ-**ch**‿PENN	_[F][Ou][R][M][A]_(__**[P]**[è1][N][:]_	da wellaad
J dirag T	**ch**‿T	UR GOURNIJ-**ch**‿TROIDELLUS	_[æ][R]_[G][Ou][R][N][I]_(__**[T]**[R][Au][I][D][è1][L][:][U][S]_	da wellaad
J dirag K	**ch**‿K	NE BLIJ-**ch**‿KET DIN	_[N][é]_[B][L][I]_(__**[K]**[é]_[D][I][I][N]_	da wellaad
J dirag S	**ch**‿S	AN DIBENNAJ-**ch**‿SARDIN	_[An][N]_[D][I][B][è1][N][:][A]_(__**[S]**[A][R][D][I][N]_	da wellaad
J dirag CH	**ch**‿CH	LANGAJ-**ch**‿CHON	_[L][An][N][G][A]_(__**[Ch]**[On][N]_	da wellaad
J dirag F	**ch**‿F	AR JUJ-**ch**‿FEDERAL	_[A][R]_[J][U]_(__**[F]**[é][D][é][R][A][L]_	da wellaad

Liammadur ar gensonenn **V** ged ar c'hensonennoù divouezhiet :

Studïet e vez ar gensonenn **V** en he fart he-hunan rag ma vez meur a fesson da zistagañ ar gensonenn **V**. Gelloud a ra ar gensonenn boud distaget **F**, **W** pe **O**. Mes dibossubl eo distagañ **V** dirag **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F**.

Dre-vras e vo gwiriet ar reolenn-se :

"E-barzh peb frasenn pe dro-lavar, e vez distaget **F** ar gensonenn dibenn **V** pa grog ar ger da heul ged ur gensonenn divouezhiet".

Disklêriet e vo kerreizh mar bez tro ar rummad **w**‿P, **w**‿T, **w**‿W, **w**‿S, **w**‿CH, **w**‿F hag ar rummad **o**‿P, **o**‿T, **o**‿K **o**‿S, **o**‿CH, **o**‿F.

Kerreizh eo liammadur ar gensonenn **V** dirag ar c'hensonennoù divouezhiet **P**, **K** ha **F**. Notet hon eus evel "kerreizh" ar liammadur **w͡**P e-lec'h **f͡**P, ar liammadur **w͡**K e-lec'h **f͡**K, ar liammadur **v͡**CH e-lec'h **f͡**CH.

Digerreizh eo liammadur ar gensonenn **V** dirag ar c'hensonennoù diivouezhiet **T**, **S** ha **CH**. Lenn a raer : **v͡**T **v͡**S **v͡**CH

Taolenn 7.38 – Liammadur ar gensonenn V ged ar c'hensonennoù divouezhiet

Koublad	Liammadur gortaet	Enonsiad	Kod fonetikel ar sintesekaer	Kevrivadur
V dirag P	**f͡**P	FAV-**f͡**PLUSKENNEG	_[F][A]**[W]_[P]**[L][U][S][K][è1][N][:][e][K]_	kerreizh
V dirag T	**f͡**T	UR GREV-**f͡**TUD	_[æ][R]_[G][R][é]**[V]_[T]**[U][U][T]_	da wellaad
V dirag K	**f͡**K	FAV-**f͡**KOKO	_[F][A]**[W]_[K]**[O][K][Au]_	kerreizh
V dirag S	**f͡**S	TREV-**f͡**SANT-TUDEG	_[T][R][é]**[V]_[S]**[An][N][T]_[T][U][D][e][K]_	da wellaad
V dirag CH	**f͡**CH	AN HENI A EV-**f͡**CHOPINADOÙ	_[An][N]_[é][N][I]_[A]_[é]**[V]_[Ch]**[O][P][I][N][A][D][Ou]_	da wellaad
V dirag F	**f͡**F	KENDERV-**f͡**FRAÑSOÙ	_[K][é][N][D][è][R]**[O]_[F]**[R][An][S][Ou]_	kerreizh

Kenglosad

Goude boud studïet pizh oll liammadurioù ar c'hensonennoù mouzhiet **B**, **D**, **G**, **Z** (peurunvan) pe **S-Z** (etrerannyezhel), **J**, **V** ged ar c'hensonennoù divouezhiet **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F**, e c'hellomp lâred e vez satisfius sintesakaad ar liammadur ewid ar rummad-se.

Gwir eo e vez faoss oll liammaduroù ar gensonenn mouezhiet **J** mes dleet eo an dra-se ewid doare douzh ur fari enkodañ ar pezh n'eo ket sañsubl. Notenn a raer iwe traouigoù ged ar gensonenn **V** peheni ne ya ket ataw ge ar reolenn olleg.

Kontañ a raer neuse 9 respont digerreizh bezet 25 % a respontoù. Niveret eo iwe 27 respont kerreizh bezet 75 % a respontoù kerreizh. Gwelloc'h eo sintesekaad ar liammadurioù mouezhiet ged ur gensonenn divouezhiet eged ar liammadurioù divouezhiet ged ur gensonenn mouezhiet (gwellet paraf 3.7.1 ar pennad-mañ)

Taolenn 7.39

Taolenn ar liammadurioù dirag ar c'hensonennoù divouezhiet						
Liammadur ar gensonnenn B dirag ar c'hensonennoù P, T, K, S, CH, F						
B dirag ...	P‿P	P‿T	P‿K	P‿S	P‿CH	P‿F
Disoc'hoù	pp	pt	pk	ps	pch	pf
Kevrivadur	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
Liammadur ar gensonnenn D dirag ar c'hensonennoù P, T, K, S, CH, F						
D dirag ...	T‿P	T‿T	T‿K	T‿S	T‿CH	T‿F
Disoc'hoù	tp	tt	tk	ts	tch	tf
Kevrivadur	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
Liammadur ar gensonnenn G dirag ar c'hensonennoù P, T, K, S, CH, F						
G dirag ...	K‿P	K‿T	K‿K	K‿S	K‿CH	K‿F
Disoc'hoù	kp	kt	kk	ks	kch	kf
Kevrivadur	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
Liammadur ar gensonnenn Z dirag ar c'hensonennoù P, T, K, S, CH, F						
Z dirag ...	S‿P	S‿T	S‿K	S‿S	S‿CH	S‿F
Disoc'hoù	sp	st	sk	ss	sch	sf
Kevrivadur	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh	kerreizh
Liammadur ar gensonnenn J dirag ar c'hensonennoù P, T, K, S, CH, F						
J dirag ...	CH‿P	CH‿T	CH‿K	CH‿S	CH‿CH	CH‿F
Disoc'hoù	fari	fari	fari	fari	fari	fari
Kevrivadur	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad	da wellaad
Liammadur ar gensonnenn V dirag ar c'hensonennoù P, T, K, S, CH, F						
V dirag ...	F‿P	F‿T	F‿K	F‿S	F‿CH	F‿F
Disoc'hoù	wp	vt e-lec'h ft	wk	vs e-lec'h fs	vj e-lec'h fch	of
Kevrivadur	kerreizh	da wellaad	kerreizh	da wellaad	da wellaad	kerreizh

IV | Kenglosad

Klasket hon eus hed-ha-hed ged ar pennad-mañ kevrivañ fonetikadur ur c'hendoder diorroet e framm ar ragtress *Kenaos ar Gomz e Brezhoneg*. Ewid-se hon eus implijet ur gael gevrivañ savet diwar labour Jean-Claude **LE RUYET** (2001, 2003).

Meur a dra zo da ressissaad amañ. Na boud ne vez ket ataw war-vad fonetikadur hon kendoder ned eo ket hon pal lakaad war-wel gwanded ar c'hendoder-se. Ur program informatik eo ur c'hendoder hag ema bepred ur program war ar stern. Gwellaet e vez ur program diwar analis ar farïoù just-awalc'h.

Ar pezh a gont amañ eh eo soñjal e vez possubl ataw implijoud ur gael a-benn kevrivañ ur c'hendoder hag an dra-se ne vern ar c'hendoder.

Tu zo neuse kemer a-newez ar gael-se ewid kevrivañ programoù newez. Tu zo evel-se keñveriañ algoritmoù kendod ar gomz etrese.

Hirded ar vogalennoù

Dre-vras e vez kendodet hir ar bogalennoù dirag ar c'hensonennoù mouezhiet **B**, **D**, **G**, **Z** (pe **S-Z** en etrerannyezhel), **J**, **V** pa vez ar bogalennoù dindan ar poues-mouezh er gerioù meur a silabenn enne.

Notet hon eus kerreizh 93 % eus ar respontoù roet ged ar c'hendoder tra ma vez kontet 7 % a respontoù hebkén da wellaad.

E-keñver hirded ar bogalennoù dindan ar poues-mouezh er gerioù, e noter un diouver e fonetikadur ar gerioù unsilabenneg.

N'eus namaed 20 % a respontoù a vez kerreizh tra ma vez arsellet 70 % a respontoù da wellaad. Ouzphenn-se e noter 10 % a respontoù faoss e-keñver ar reolenn.

Distagadur ar gensonenn en dibenn absolut

Kerreizh e vez fonetikadur an dibennoù absolut "**B**", "**D**", "**G**". Lenn a raer **[P]**, **[T]**, **[K]** herwez kod fonetikel ar c'hendoder. Notet hon eus e vez kendodet an dibenn "**J**" ged un tarw. E-keñver an dibenn "**V**", e vez roet bepred ar c'hod fonetikel **[W]** hag ar c'hod Sampa **[w]** ged ar sintesaeker heb diforc'hiñ etre ar gerioù. Gwell e vehe neuse adgweloud fonetikadur ar gerioù a achu ged **–V**.

Ar liammadurioù dirag ur vogalenn

Arsellet hon eus 46 % a respontoù kerreizh ha 53 % a respontoù da wellaad. Kerreizh eo liammadurioù ar c'hensonennoù kaled **T** ha **K** ged ur vogalenn. Ewid darn e vez kerreizh liammadurioù ar gensonenn **S** (pe **SS** etrerannyezhel) ged ur vogalenn. James ne vez ket doussaet liammadur ar gensonenn **P** ged ur vogalenn. Bewezh e vez kaled ar gensonenn **P**. Rekis e vehe iwe gwellaad fonetikadur ar c'hendoder e-keñver liammadurioù ar c'hensonennoù **CH** ha **F**.

Ar liammadurioù er strolladoù -SP, -ST, -SK

Kerreizh eo ar fonetikadur e-keñver ar strollad **-SP**. Chom a ra kaled ar strollad **-SP** pa vez liammet **-SP** ged ar vogalenn a heul. Digerreizh eo ar fonetikadur e-keñver ar strolladoù **-ST** ha **-SK** rag ma vez doussaet e ar liammadurioù etre ar strolladoù **-SK** ha **-ST** hag ar vogalenn a heul.

Ar liammadurioù dre vlotaad dirag L, M, N, R

Ne vez ket gwiriet ar reolenn. James ne vez sintesekaet liammadurioù dre vlotaad pa grog ar ger da heul ged **L**, **M**, **N** ha **R**. Klewed a raer ataw kensonnoù kaled (p, t, k, s, ch, f) e-lec'h kensonennoù douss (b, d, g, z, j, v).

Al liammadurioù dirag ar c'hensonennoù

Analiset hon eus da gentañ ar c'hensonennoù divouezhiet dirag kensonennoù mouezhiet, da lâred eo ar c'hensonennoù divouezh **P**, **T**, **K**, **S** (peurunvan) pe **SS** (etrerannyezhel), **CH**, **F** dirag ar c'hensonennoù mouezhiet **B**, **D**, **G**, **Z**, **J**, **V**.

Kavet hon eus 14 % a respontoù kerreizh hebkén tra ma vez kontet 86 % a respontoù digerreizh.

Analiset hon eus iwe ar c'hensonennoù mouezhiet dirag ar c'hensonennoù divouezhiet, da lâred eo liammadurioù ar c'hensonennoù mouezhiet **B**, **D**, **G**, **Z** (peurunvan) pe **S-Z** (etrerannyezhel), **J**, **V** pa vez ar c'hensonennoù-se dirag ar c'hensonennoù divouezhiet **P**, **T**, **K**, **S**, **CH**, **F**.

Kavet hon eus 75 % a respontoù kerreizh ha 25 % a respontoù digerreizh.

Pennad 8

INTENTADUSTED SINTESENN AR GOMZ

'Intelligibilité de la synthèse vocale'

I | Intelligibilité de la synthèse vocale

Notion d'intelligibilité. Perception de la voix. Les visages parlants.

II | Pré-expérience

Annonce de l'expérience. Sujets. Matériel. Déroulement. Factorisation. Facteur principal. Variable dépendante. Plan d'analyse de la pré-expérience. Questionnement. Résultats. Conclusion.

III | Expérience principale

Méthode. Sujets. Matériel. Déroulement. Factorisation. Variables dépendantes observées. Plan d'analyse et questionnement. Résultats. Conclusion.

IV | Résultats de l'évaluation.

Intelligibilité de la parole chez les petites sections (3-4 ans) selon la nature de la parole. Effet du temps sur l'intelligibilité de la parole selon la nature de la parole vis-à-vis des petites sections. Intelligibilité de la parole chez les moyennes sections (4-5 ans) selon la nature de la parole. Effet du temps sur l'intelligibilité de la parole selon la nature de la voix vis-à-vis des moyennes sections. Dégradation de l'intelligibilité de la parole selon l'âge des élèves et selon le temps vis-à-vis de la voix naturelle. Dégradation de l'intelligibilité de la parole selon l'âge des élèves et dans le temps vis-à-vis de la voix artificielle.

V | Conclusion

Résumé

Au cours de ce chapitre, nous avons évalué la compréhension par des élèves de 3 à 5 ans d'une liste de mots synthétisés en breton. La synthèse par texte du breton a été faite à partir du moteur de synthèse MBROLA.

Deux groupes de sujets ont été constitués correspondant chacun à un niveau scolaire dans le cycle d'étude : un groupe d'élèves âgés de 3 à 4 ans et un deuxième groupe âgé de 4 à 5 ans.

L'expérience s'est déroulée au préalable, après un long travail pédagogique d'apprentissage d'une liste de mots en breton extraite d'un imagier.

Le travail préparatoire a été suivi d'une évalution de la connaissance du vocabulaire chez les élèves les plus jeunes (petite section). L'évaluation s'est effectuée sous la forme d'une pré-expérience faisant appel uniquement à la voix humaine.

A partir d'une liste de mots ciblés, l'objectif de l'expérience est de retrouver le mot-cible, énoncé oralement, parmi quatre images. On compare le nombre de mot-cibles reconnus oralement par rapport à l'âge des élèves, à la nature de la voix (naturelle, artificielle) et le moment de la passation (première partie de l'énonciation, deuxième partie de l'énonciation).

Les résultats indiquent que les élèves de 3-4 ans sont capables de reconnaître 82 % des mots synthétisés. Au cours de la même passation, les performances de ce groupe d'élèves diminuent. On note ainsi une dégradation de la compréhension de la synthèse vocale dans le temps. Le pourcentage de mots reconnus par les élèves baissent de 8 % tandis que le nombre d'erreur augmente de 6 %.

De manière paradoxale, on constate que la compréhension du deuxième groupe de sujets, âgés de 4-5 ans, est plus faible que les élèves âgé de 3-4 ans, avec 62 % de mots synthétisés reconnus, contre 82 %.

On note cependant, au cours de la deuxième moitié de la passation, que la performance des élèves de moyenne section se maintient avec une baisse de 1,66 % des mots synthétisés reconnus.

La compréhension de la synthèse vocale en breton par les élèves les plus âgés se maintient mieux que celle des élèves les plus jeunes. Ainsi, la performance des élèves de petite section se dégrade au cours de la deuxième moitié de l'énonciation de la liste de mots avec une différence de 8 % de mots synthétisés reconnus entre le premier et le deuxième moment de la passation.

I | Intentadusted sintesenn ar gomz

1.1 – Naoutur a intentadusted

Setu amañ an termenadur roet ged geriadur "Le Petit ROBERT" (1981) : *intelligibilité* - "*caractère de ce qui est intelligible*" ; *intelligible* - (a) *qui peut être compris*, *est aisé à comprendre*, (b) *qui peut être distinctement perçu par l'ouïe*.

Penaos kompren c'hoazh an intentadusted ? Liammet-strizh eo an intentadusted ged ar c'hehentiñ. Degassomp pal ar c'hehentadur da soñj deomp. E bal zo treuskass ster ha narenn fonemoù pe gerioù hebkén. Da lâred eo e vez lec'hiet ar c'hehentadur en un endro bennag pe e-barzh ur stadiad ressis.

Ewid kehentiñ e vez implijet ar memes kod danzeet ged daou gomzer. Ur c'hod yezhel boutin da lavared, implijet ged an daou yezhour. Nawazh, estroc'h ewid implij ur c'hod yezhel zo er gomz. Ur bochad kelaouadurioù arall a vez treusdouget ged ar gomz ha n'int ket ataw gwir fedoù yezhel, soñjomp en trousioù bihan-dister ar gornailhenn.

Kevaeserezh a vez ataw en enmont ar sistem klewedel ged ur bochad sinaloù klewedoniel ha setu perag eh eus meur a fesson da gompren ar pezh a vez gwraet ag an "intentadusted". Tri savboent a c'hellehe boud lakaet war-wel.

<u>Savboent kentañ : penaos e vez treuskasset ar gomz</u>

Pa noter ur falladenn bennag e sistem klewedel an dud, e vez klasket gwellaad intentadusted ar re zo un tamm ponnerglew. Ewid-se e vez sikour ar re deñvalglew pe kaletklew un tamm, ged un toullad

ardivinkoù elektroklewedoniel. Nawazh, skortig a-walc'h e vez sikour ar benvegadoù-se d'ar lïessañ, rag ma ne vez ket kasset ur respont, namaed e termen a frekañs analiset, herwez ur grommenn respont.

Analiset e vez amañ an intentadusted diwar analisenn treuskass ar c'helaouadurioù. Treuskasset e vez ar c'helaouadurioù dre ur ganol glewedoniel simpl, an ardivink, da lâred eo ur faoss-skouarn.

Memes mod, treuskass a vez gwraet iwe pa vez analiset intestadusted ar gomz a-dreus ur ganol lieskement ha narenn ur ganol simpl, da skwer ur strollad tud e-barzh ur stavell. Herwez ar lec'hiadur er stavell ne vez ket intentet ar memes tra, ne vez ket treuskasset ar memes kementad kelaouadurioù. Diwar-se e vez musuliet intentadusted ar gomz diwar an dregantad unanennoù yezhel treuskasset.

Eil savboent : penaos e vez merzet ar gomz

Ne vez ket dalc'het kont amañ ag ar ganol glewedoniel mes ag an endro e-lec'h ma vez produet ar gannadiezh. Kemeromp endro soneg ar c'hlass. Gelloud a raer lavaroud heb en em drompañ kalz, e vez trousus endro soneg ar c'hlass. Dïaes eo ober skol er stad-mañ ha dreist-oll kelenn yezhoù, brezhoneg hag a-wezhioù saosneg, ouzhpenn ar galleg. Ema ar skoliataer hag ar skolidi e plegennoù dïaes.

Tu zo d'en em c'houlenn ar pezh a vez klewet ged ar bugel end-eeun tra ma chom dïaes da vusuliañ diheiadenn ar sinal beteg skouarn ar bugel. Ur protokol possubl a vehe keñveriañ komzoù skoliataerion ged ar pezh a vehe klewet ged skolidi. Musuliet e vehe evel-se dic'hrad ar sinal.

Med rekis e vehe iwe kontrollañ an trous hag an dra-se ged ur morad atersoù a-newez : e-keñver natur an trous (kendalc'hus /

digendalc'hus), e-keñver nerzh an trous (isel, uhel), mar kaver ur skoilh pe pas etre an daou gomzer. Un dra arall a vehe kontrollañ an hed etre ar skoliataer hag ar skoliad (ar c'hehidad[110]). Pessort hed lakaad etrese ? Da skwer, bihannoc'h eged ur metr pe brassoc'h eged ur metr ?

Un dra emsav c'hoazh a vehe anavoud efedoù an trous war ar mod da gomz. Ur skwer vad a vehe gweled penaos e vez adlavared damurzhioù ar skoliataerion. Gelloud a raer goulakaad : seul drousussoc'h e vez endro ar c'hlass, seul vui e vez adlavaret an damurzhioù ged ar skoliataer, pe c'hoazh, seul drousussoc'h e vez endro ar c'hlass, seul vui e kresk niver a sinaloù.

Trived savboent : penaos e vez produet ar gomz

Desverket e vez an intentadusted iwe ged ar fesson ma vez produet ar gomz. Vel-reson, ne vez ket distilhet memes-mod ged ar gomzerion. Herwez an dud e kemm tamm pe damm an doare-distagañ. Mes ewid afer-se ne chom ket dibossubl da gompren ar pezh a vez lâre gete.

Diskoachet eo ar strafuilhoù bihan-se e stadiadoù dibar. Da skwer pa vez trousus an endro, pe pa vez ressevet ar gannadiezh ged tud ha ne glewont ket evel ma faot, pe c'hoazh pa vez produet ar gannadiezh trema tud hag a zesk ur yezh estren, da lâred eo ar brezhoneg e-keñver hon problematik.

Musuliet e vez kalite ar produiñ diwar dregantad an unanennoù komprenet a-fesson.

[110] **KEHIDAD** g. distance (krouadenn Albert BOCHÉ).
KEHIDAÑ v. distancier (krouadenn Albert BOCHÉ).
KEHIDADEREZH g. distanciation (krouadenn Albert BOCHÉ).

1.2 – Ar vouezh hag he santoud

Daou dra zo ewid tostaad d'ur vouezh artissiel. Da gentañ e vez rekis ressissaad an algoritmoù ewid ma vo kendodet ar gomz hag an dra-se zo an tu pleustreg. Diouzh an tu arall e vez merzet mouezh sintesenn ar machin ged tud ha ne vez ket santet ar vouezh memes mod herwez peb unan.

Hag an dra-se zo gwir iwe ged ar grouadurion yaouank. Da skwer, dastumet hon eus e-kerzh hon studïadenn ar c'homzoù bugale-mañ : "*en quoi elle parle la dame* ?" pe c'hoazh "*elle parle vite la dame*" (*s*7, [4;4]). Roet e vez sklaer ged ar skoliad-se kelaouadurioù war an tizh, war a seblant e komz re fonnabl ar vouezh ewiti. Roet e vez iwe kelaouadurioù a-zivoud seks ar vouezh diwar glewoud mouezh ur vaoues.

Da lâred eo n'eo ket digisidig ar vugale douzh ar brosodïezh. Notomp en ur dremen, penaos eo bet anavezet a-fesson jener ar vouezh ged ar skoliad é c'houioud ma'h eo bet enrollet korpus ragtress K.G.B.[111] diged mouezh **Annie EBREL** ba studio Louis Carsin e Sant-Brieg (**Yves AUBRY**, 2004, p.14).

A-du arall e tiskouez un toullad disoc'hoù penaos e vez darbennet mad a-walc'h sintesenn mouezhel ged an implijerion (**Jean-Claude SPERANDIO** ha kenlabourerion, 1989, p. 151)[112]. Gwraet oa bet ar studïadenn-se e framm implij kendod ar gomz e kreisennoù titouroù. Empleget oa bet kalz sujeded an arnodad-se rag ma vese roet dehe titouroù pouesus a-benn gouioud pessort studioù heuliañ er Skol-Veur. Henn gweloud a raer, ne oant ket é klask titouroù melestradurel hebkén.

---

[111] **K.G.B.** Kenaoz ar Gomz e Brezhoneg

[112] **SPERANDIO**, J.C., **DESSAIGNE**, M.F., **LETANG**, C., [1989], *Apport des technologies nouvelles de synthèse vocale et de reconnaissance de la parole à l'interfaçage homme-ordinateur. Avantages et limites*, in **DE KEYSER**, Véronique, **VAN DAELE**, Agnès, [1989], L'ergonomie de conception, Bruxelles, De Boeck Université, 247 p.

E termen an arnodad, e tiskouez ar resultadoù e komz aes a-walc'h ar studierion ged ur machin. Fiziañs o deus en titouroù roet. Notañ a raer iwe n'int ket drougkontant tamm ebed heb boud postur ur sort. Gwell eo dehe komz ged oberourion da vad. Studier ebed n'en deus disklêriet boud bet poan o kompren ur vouezh artifissiel.

Setu un nebeud poentoù tennet ag an taol-arnod-se :

- Stard eo d'ar studierion boud passiant pa ne gompren ket ar machin goulennoù sklaer pe ressis.
- Displijadur o devez ar studierion pa vez red dehe geriañ a-newez ur goulenn.
- Komz a ra ar studierion difonnoc'h ged ar machin eged ged un den.
- Berroc'h e vez an eskemm ged ar machin eged ged un den. Komz a ra nebeutoc'h ged ar machin. Da skwer ne vez ket kontet kement a c'herioù ewid an dialog ged ar machin eged ewid an divis ged an den. Ne za ket ken fonnus ar gomz ged un ardivink ha ged un den.
- Savet e vez ar vouezh evel ma vehe aessaet ar c'hompren.

1.3 – An dremmoù a gomz

Koublet douzh sintesenn ar gomz e vez kenniget a-wezhioù dremmoù a gomz. Implijet e vez iwe an dro-lavar "*avatar*". Roiñ a ra buhez d'an etrefass ha mar bez tu e c'hell boud un harp er c'hompren. Mar goulakaomp iwe un dic'hrad bennag e sintesenn ar gomz (skoroù ampechet, algoritmoù sintesenn da wellaad, kondissionoù chelaou dic'hradet ...), penaos e c'helleher stardañ ar dic'hrad-se ? Penaos e c'hellehe un avatar harzañ an dic'hradiñ ? Hag ewid moned pelloc'h penaos e c'hoari an deskerezh e kompren sintesenn ar gomz ? Mechañs e c'hoari

iwe ar skinwel ur rol bras ged ar boas tapet da glewoud mouezhioù enrollet. Aessaet e vehe evel-se kompren mouezh artifissiel sintesenn ar gomz dre forzh chelaou mouezhioù distummet an tressadennoù bew.

II | Kent an taol-arnod pennañ

2.1 – Kemenn an taol-arnod

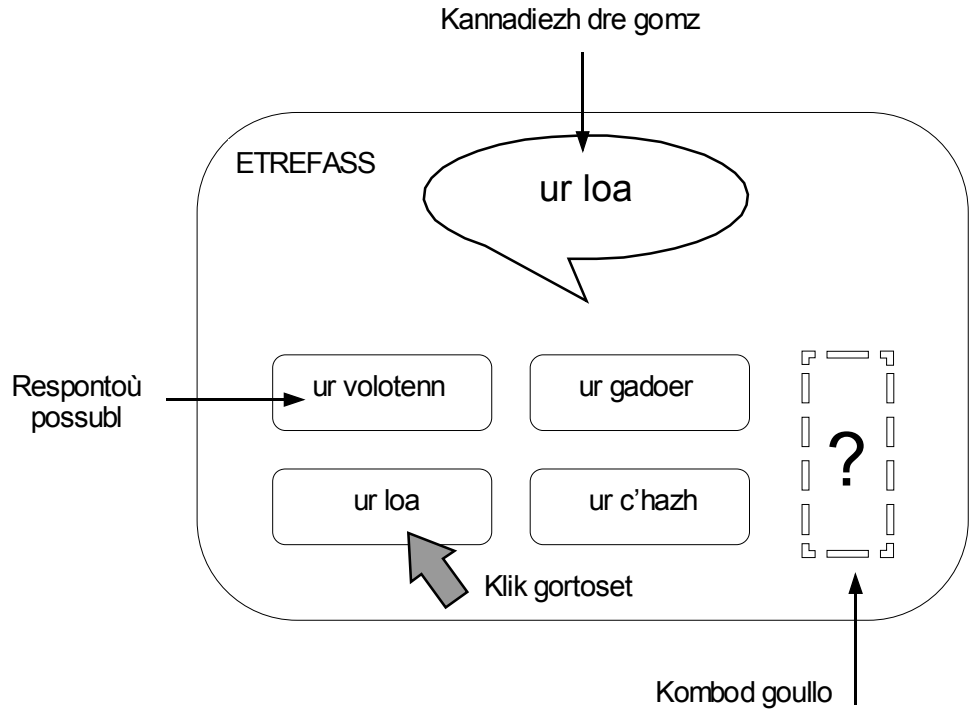
Klask a raimp er pennad-mañ gouioud, penaos e vez intentet sintesenn ar gomz e brezhoneg ged skolidi ar skol-vamm. Ewid-se e vo implijet genomp kendoder MBROLA. Deskrivet hon eus etrefass ar sintesekaer-se dre ar munud er pennad 7.

Addegassomp soñj deomp penaos e labour ar c'hendoder MBROLA. Dre-vras e vez lakaet ar c'hendoder da labourad en ur roiñ dehoñ testennoù da sintesekaad. Rekis eo skriviñ neuse ar pezh a vo sintesekaet e-barzh un tachad-skiviñ.

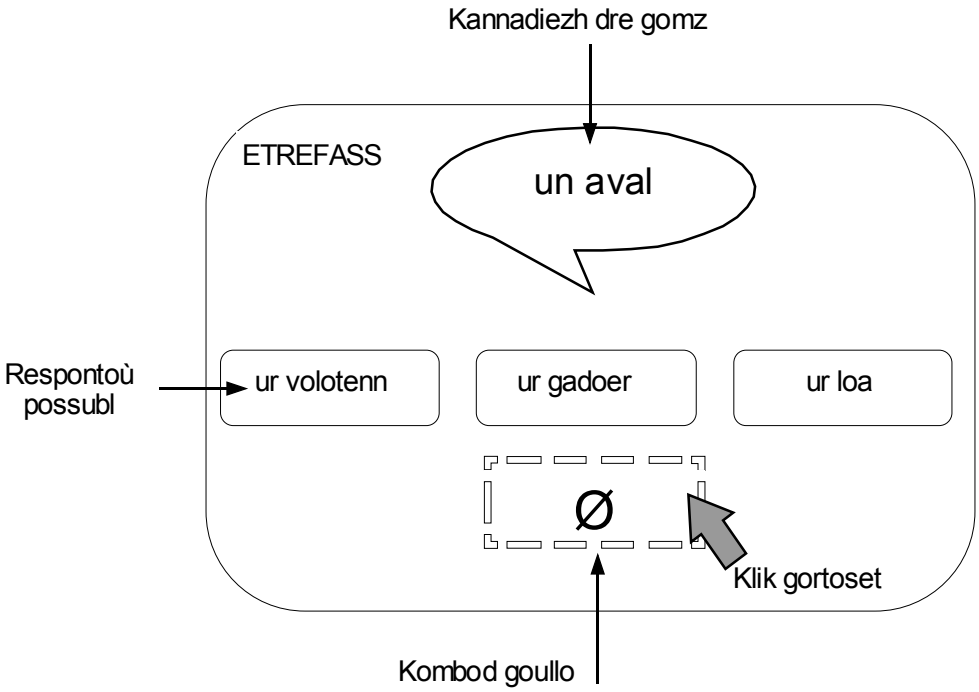
Diviset hon eus sintesekaad rolloù gerioù anavezet mad ged ar skolidi. Ewid-se eo bet prientet an traoù, un nebeud sizhunioù kent an taol-arnod, ewid ma vo desket a-fesson ar gerioù dalc'het. Rekis e oa boud sur ma oa piaouet ar oll c'herioù-se e brezhoneg ged ar skolidi. Kenkas e vehe satisfius an disoc'hoù, e vehe possubl neuse kevrivañ intentadusted ur vouezh sintesenn.

Setu penaos e vo termenet mod kevrivañ ar gerioù sintesekaet (ressissaet e vo an hentenn er parafoù da heul) : goude boud klewet ur ger sintesekaet, e vo red d'ar skoliad choasañ e-mesk peder skeudenn a-benn roiñ ar respont mad pe ar pezh en deus intentet.

Figur 8.1
Kontroll esplegad ar respontoù diwar ur c'hombod goullo



Figur 8.2
Aparchantusted ar c'hombod goullo en oberiantis



Figur 8.1 : en arvar a respont ne vern petra, e vo roet d'ar skoliad an tu da respont "ne ouian ket", "'m eus ket komprenet" pe "'m eus ket klewet ervad". Ewid-se e klaskimp materialiasañ "ur c'hombod goullo" e-mesk ar respontoù possubl. Permetiñ a raio ar "c'hombod goullo" da voud un diflip ewid ar skolidi ha parraad douzh ar respont da voud un taol-degouezh.

Figur 8.2 : gelloud a raher dec'hmegañ mem ma vehe ar respont, e mod pe vod, unan ag ar skeudennoù kenniget : ar respont gortoset 'vehe ar c'hlik war "ar c'hombod goullo".

Plass ar c'homzer er chema kehentiñ

E framm ar vouezh naturel, da lâred eo pa gomz ar skoliataer douzh ar skoliad, e c'hell ar bugel en em harpañ war luskoù ar muselloù. A-harp douzh ar gomz, e c'hell luskoù ar muselloù aessaad ar c'hompren.

A-benn boud sur ma vo perc'hennet ur roll gerioù ged ur skoliad, e vez rekis neuse mouchañ ar muselloù. Goulavaroud a raomp e vez adas lakaad ar skoliataer a-dreñv ar skoliad ewid distilhañ ar roll gerioù da gevrivañ.

Hag implij ur magnetofon ? N'eo ket didruaj implij ur sonenroller. Herwez kalite an enrolliñ e seblant ar vouezh doned a-bell : ur c'hwezh a c'hell boud klewet ged ar vandenn-son, diaes eo disoniñ er mikro ged c'hwezh ar gomz e-pad an enrolliñ....

2.2 – Ar sujeded

Kasset hon eus da benn an taol-arnod-se e klass-mamm Logmenec'h e kerzh mis Mezheven 2005. Ar mis-se e vez kontet naonteg skoliad er c'hlass. Kontañ a raer seizh skoliad e-mesk ar re vihan ha daouzeg skoliad e-toues ar re grenn. Deraouerion vras int. O blead kentañ eo e brezhoneg (s.d. stagadenn X).

Ar re vihan daou

Da zeiz an taol-arnod, e vez lec'hiet oad efektivel ar re vihan daou etre [3;5] ha [4;4]. Eizh mis brezhoneg o deus. Kontañ a raer 11 mis etre ar skoliad yaouankañ hag an heni koshañ. Tro-dro 48 mis pe [4;0] e vez lec'hiet an oad etre da zeiz an taol-arnod.

Mar dalc'homp kont ag an oad teorikel[113], d'an dregont a vis Mezheven, ged [3;6] ewid ar yaouankañ ha [4;6] ewid an heni koshañ, e vez lec'hiet oad etre hon strollad skolidi [4;0] just e-kreis interval an oad teorikel roet iwe da [4;0].

Ar re grenn

Lec'hiet eo end-eeun oad ar re grenn, da zeiz an taol-arnod, etre [4;5] ha [5;4]. Unneg mis zo etre ar skoliad yaouankañ hag ar skoliad koshañ. An oad etre zo lec'hiet tro-dro da [4;9], ar pezh a ro 57 mis.

Jedomp bremañ oad etre an oad teorikel d'an dregont a vis Mezheven ([4;6] ewid an heni yaouankañ ha [5;6] ewid an heni koshañ) ha kavoud a raer [5;0]. Kenstumm eo hon strollad skolidi diouzh o oad e-keñver an oad teorikel.

[113] **Oad teorikel** : oad ar skolidi herwez ar live hag ar sikl. Gweloud pennad 1 / paraf 1.

Roomp bremañ struktur furmel an daou faktor-se a-benn boud faktoriset.

Faktor Sujed : S_{19} = {a *s*1 da *s*19}

Faktor Group : notet e vez **G** ar faktor *Group*. Daou vodalder zo dehoñ.

Deskrivadur ar faktor *Group* :

Ketpar e vez ***g*1** douzh re vihan, da lâred eo ar modalder ***g*1**, anwet "Ar re vihan daou", notet iwe *PS2 e* galleg.

Ketpar e vez ***g*2** douzh ar re grenn, da lâred eo ar modalder ***g*2**, anwet "Ar re grenn", notet iwe *MS* e galleg.

Roet e vez faktorisadur ar faktor *Group* ged G_2 = { *g*1, *g*2}

2.3 – Traouennaj

An traouennaj skol

Tennet eo an traouennaj[114] ag ur toullad albomoù yaouankis hag implijet e lod-kàer skolioù[115]. Deg foto zo bet dalc'het. Choaset eo bet an deg foto-se e-mesk ar re aessañ da vemorekaad hag en ur zelc'her kont iwe ag ar re anavezet a-fesson ged ar skolidi.

[114] **TRAOUENNAJ** *g.* matériel (krouadenn Albert BOCHÉ)

[115] **AN HERE**, [1996], Petra eo, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.
AN HERE, [1997], War ar maez, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.
AN HERE, [1997], Er gêr, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.
AN HERE, [1999], Al liorzh-kêr, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.

Roet e vez amañ listennad oll c'herioù an albom dalc'het ged distagadur a Vro-gwened implijet er c'hlass.

Roll ar gerioù siblet : *un aval*, *ur c'hi*, *alc'hwezioù*, *ur stammenn*, *ur skinweler*, *ul levr*, *ul loa*, *ur gleuseur*, *ur spoueenn*, *un horoloj*, *ar c'huboù*, *ur boned*, *ur werenn*, *ur gouign*, *un daol*, *heusoù*, *ur fourchetenn*, *botoù*, *ur skingomzer*, *un noselenn*, *un houad*, *un ui*, *ur serviedenn*, *un dassenn*, *ur montr*, *ur soavonetenn*, *ur volotenn*, *ur serr-prim*, *ur c'hazh*, *ur vleunienn*, *ur broust-blew*, *ur pellgomzer*, *ur gadoer*, *loeroù*, *ur volenn*, *un arzhig*, *ur vananenn*, *ur c'hwesigell*, *ur broust-dent*, *ur c'hog*.

Setu bremañ roll an deg item a zo bet dalc'het ewid an taol-arnod :

Roll ar gerioù siblet : *un aval*, *ur loa*, *ar c'huboù*, *ur werenn*, *ur skingomzer*, *ur serviedenn*, *ur volotenn*, *ur c'hazh*, *ur gadoer*, *ur vananenn*.

Savet eo bet deg plakenn ged peder skeudenn war beb plakenn (fotokopioù skeudennoù an albom).

An traouennaj urzhiataerezh (Periant[116] *hardware*)

Implijet hon eus un urzhiataer *Personal Computer ATX* kenaoset diwar an elfennoù a-heul :

- ur prossessor *CELERON(R)* 2,40 GHz,
- ur gartenn video *INTEL(R)* ged 64 Mo,

[116] **PERIANT** *g. -où* PREDER hardware, kensavet mechañs diwar ar c'hembraeg **peiriant** / mekanik *appareil* (geriadur F. FAVEREAU)

- ur gartenn son S*igmaTel C-major audio*,
- ur gantenn galed 40 Go,
- memor bew (248 RAM),
- ur lenner sederom / devederom,
- ur skramm 17 meud,
- ur c'hlavier hag ur logodenn,
- uhel-gomzerioù.

Labourad a ra an urzhiataer-se diwar ar sistem oberiañ *Microsoft Windows XP* gwersion micherel 2002 *(service pack 1)*.

Ar program implijet (Meziant[117] *software*)

Diogelet eo bet kendod ar brezhoneg diwar brogram sintesenn ar gomz diorroet ged an ENSSAT (**Yves AUBRY**, 2004). Detailhet pizh eh eo bet ar program-se er pennad 7.

2.4 – An dibun

Diw fesson oa da gass ar c'hevrivadur. Ar bossupted kentañ en dehe bet favokeraet un endro didrous a-benn muiaad ar chelaou, da skwer e-pad an diduadenn pe e diabarzh ur stavell e-hunan.

Choaset hon eus kentoc'h chom er c'hlass e framm hon labourioù skol boas, da lâred eo e-barzh un endro "dic'hradet" ged live uhel ar son ha skolidi oberiant.

Choaset hon eus an endro-se a-ratozh é c'houioud e telehe ar program urzhiataer-se boud implijet er c'hlassoù hag evel ma skiv **Maurice de Montmollin** (1990) : "*L'obstacle à la prise en compte du bruit lors de*

[117] **MEZIANT** *g. -ioù* PREDER logiciel. Etimologiezh : marse ag ar verb kembraeg **meddwl** hag a sinifi "soñjal". Pe ag ar ger MEIZH *mou* (*soft*). Notenn : en etrerannyezhel, e kenglot ar **z** etrebogalennel douzh an **dd** kembraeg.

la phase de conception, c'est souvent l'ignorance du concepteur quant à l'emplacement de la machine qu'il conçoit" p. 60.

Plass an arnodennour

Lec'hiet eo ar stalier urzhiataer e-barzh ur c'horn pell ag ar fenestroù (parraad douzh adsked an heol war ar skramm) ha tost d'an tagelloù tredan (surentez). Poset eo skramm an urzhiataer war un daol vihan mentet a-fesson douzh ar skolidi. Poset eo iwe ar c'hlavier hag an uhel-gomzerioù e daou du ar skramm.

D'ar poent-mañ ag an arnodad ne vez ket c'hoazh implijet an urzhiataer. Ema an urzhiataer amañ ewid krouiñ un aergelc'h hebkén. Mes, prest vo ar vugale evel-se da zegemer an uzhiataer pa vo implijet en arnodad diwezatoc'h. Ne vint ket souezhet.

Adal d'ar bugel, e vez poset iwe ar blakenn skeudennoù gentañ. E-tal ar blakenn, e vez plasset un emant. Ema an emant e-barzh ur pod bihan.

Ema an arnoder war-dreñv, e-tal ar bugel, e doare ma ne vez ket gwelet dremm ar skoliataer ged ar bugel. Ged ar fesson-se e vez dibossubl d'ar bugel klask ur respont bennag diwar lenn enebañs an arnoder.

An damurzh

"Setu peder skeudenn ha setu un emant (roiñ a ra ar skoliataer an emant d'ar bugel). Sellit mad douzh ar peder skeudenn. Eh an da lâred ur ger. Pa po komprenet a-fesson ar pezh 'meus lâret, posit an emant war ar skeudenn vad. Ma ne ouit ket, posit an emant e-barzh ar pod bihan. Prest oc'h ?"

2.5 – Faktorisadur

2.5.1 – Ar faktor pennañ

Ewid gelloud kass kevrevadur intentadusted ar gomz da benn, e vez red deomp kemer a-newez ar pezh hon eus skrivet dija e korf hon DEA (**Michel MERMET**, 2002, p. 48).

Tu hon eus bet ged ar studïadenn-se da ziforc'hiñ etre ar mouezhioù "naturel" hag ar mouezhioù "distummet". Dre naturel e intenter ar son produet ged un den ged hag heb efedoù. Dre distummet e renkomp e-barzh an oll vouezhioù divoas, da skwer mouezhioù an tressadennoù bew pe an dezrevellerion.

Neuse, diwar an nias-se, hon eus sachet ar faktor "***N****atur ar vouezh*", notet **N** e kours hon DEA, adanwet bremañ, ewid doberioù hon protokol, **Nv** (teskanw ar faktor "***N****atur ar* ***V****ouezh*").

Gouarnet hon eus ar ster roet da "*naturel*" mes destrishaet e vez bremañ ar ster "*distummet*" douzh "*artifissiel*" en ur zaveiñ hiviziken douzh sintesenn ar gomz.

Roomp diouzhtu, kent moned pelloc'h, deskrivadur klok ar faktor pennañ-se :

Faktor kentañ : anwet e vez ar faktor pennañ "*Natur ar vouezh"* . Diw zoareenn zo dehoñ. Notet e vez **Nv** ar faktor "*Natur ar vouezh*" .

- Ketpar e vez ***nv*1** douzh mouezh mab-den ha douzh ur vouezh heb efedoù, da lâred eo an doareenn "*mouezh naturel*" .

- Ketpar e vez ***nv*2** douzh ur vouezh nann naturel a glask produsañ efedoù, da lâred eo an doareenn "*mouezh artifissiel*" .

Nv_2 = {mouezh naturel, mouezh artifissiel}

2.5.2 – Argemmenn depantus

Diwar adanavoud dre glewed ur roll gerioù, e vez kontet niver ar skeudennoù adanavezet ged ur skoliad. Ar pal zo ober ar liamm etre ur son hag ur skeudenn.

Tri sort talvoudoù zo possubl arselloud :

- Ar respontoù kerreizh : kerreizh eo respont ar skoliad pa genglot ur ger ged ur skeudenn. Ged ur groas e vez notet ur respont kerreizh e protokol ar respontoù.
- Ar respontoù digerreizh : digerreizh eo ar respont ar skoliad pa ne genglot ket ar ger ged ar skeudenn. Ged un tired e vez notet ur respont digerreizh e protokol ar respontoù.
- Ar respontoù di-sur : ne vez ket aes bepred adanavoud ar ger klewet. Di-sur eo ar respont pa chom ar skoliad en etremar. En degouez-mañ e e vez lakaet an emant ged ar skoliad e-barzh ur podig (rol ar c'hombod goulle). Ged ur rontig e vez notet ur respont di-sur e protokol ar respontoù.

Kasset e vo da benn ur c'henglosad deskrivadurel diwar galkul ar grennenn, ar variañs hag an diskart-tip.

2.5.3 – Taolenn analis an taol-añsi hag atersoù

Taolenn analis an taol-añsi zo : $\{g_1\} *\{nv_1\}$
Lenn : kroaset eo modalder **g unan** ("ar re vihan") ar faktor *Group* **G** ged modalder **nv unan** ("mouezh naturel") ar faktor *Natur ar Vouezh* Nv

Aters 1 : daoust-hag-eñ e vez unvan hon strollad skolidi e-keñver ar respontoù kerreizh ?

Aters 2 : pessort diskoueladurioù a vez roet ged ar grennenn, ar variañs hag an diskart-tip ewid istimiñ destrewad ar skolidi.

Aters 3 : daoust-hag-eñ e vez aparchantus ar roll gerioù e-keñver lenn destrewad o adanavoud ?

Aters 4 : ped skeudennoù zo bet hevelebet a-fesson (dregantad) ?

2.6 - Disoc'hoù

Kent gouioud penaos e vez intentet sintesenn ar gomz, e vez rekis deomp boud sur ag hon strollad skolidi ha dreist-oll ag ar re-vihan. Seizh skoliad zo en oll, lod anehe yaouank-yaouank, ha trawalc'h eo ged ur skoliad da weled resultadoù an analis kasset d'ar strad.

Eh aomp d'ober neuse ur c'hevrivadur diagnostikel a-benn boud sur a veürded hon strollad krouadurion. Klask a raomp boud sur a ouiziegezhioù ar skolidi hag iwe ag o emzalc'hoù. Da skwer e vez red dehe chelaou an damurzh, chom ewezhus douzh an dibun ha moned da fin an oberiantis. Mil dañjer zo ewid bugale zo...

Tolpet hon eus e-barzh un daolenn oll respontoù ar skolidi :

Taolenn 8.1 – Protokol respontoù ar rag-arnod

Sujeded	***s*1**	***s*2**	***s*3**	***s*4**	***s*5**	***s*6**	***s*7**	**Niver ar respontoù**
un aval	X	X	-	X	X	X	-	**5**
ur loa	X	X	-	X	X	-	X	**5**
ar c'huboù	-	X	-	X	X	X	X	**5**
ur werenn	-	-	-	X	X	X	X	**4**
ur skingomzer	X	X	-	X	X	-	X	**5**
ur serviedenn	X	X	X	X	X	-	X	**6**
ur volotenn	X	-	-	-	X	-	-	**2**
ur c'hazh	X	X	-	X	X	-	X	**5**
ur gadoer	X	X	-	X	X	-	X	**5**
ur vananenn	X	X	-	X	X	-	X	**5**
Niver ar respontoù	**8**	**8**	**1**	**9**	**10**	**3**	**8**	**47**

Esplegadenn : diskoueziñ a ra ar groas respont kerreizh ur skoliad. Diskoueziñ a ra un tired ur respont farius. Ged ur rontig e vez notet ur respont di-sur e protokol ar respontoù.

Analis respontoù ar skolidi

Goude boud kensavet protokol ar respontoù, e chom deomp atersiñ ar roennoù. Sellomp douzh niveriñ ar respontoù. Egzamin a-vras-sell ar roennoù, a ziskouez e vez destrewet kalz respontoù ar skolidi.

Sellomp douzh *s*5. Kavet en deus ar skoliad-se an oll skeudennoù hag an dra-se ged hardizhañs tra ma en deus bet *s*3 mil miser a-benn kavoud ur skeudenn hebkén. Adkavet e vez abepre ar memes tra ged ar sujed *s*6.

Kempennomp an ewezhiadennoù-se diwar an diverradur statistik a-benn studïal net-ha-pizh hon roennoù :

TAOLENN 8.2
Diverradur statistik ar re vihan daou

Niverad ar skolidi	Ollad ar respontoù	Krennenn	Variañs	Diskart-tip
7	47	6,71	67,40	8,20

Kalkul ar variañs

$= (8 - 6{,}71)^2 + (8 - 6{,}71)^2 + (1 - 6{,}71)^2 + (9 - 6{,}71)^2 + (10 - 6{,}71)^2 + (3 - 6{,}71)^2 + (8 - 6{,}71)^2$
$= 1{,}29^2 + 1{,}29^2 + (-5{,}71)^2 + 2{,}29^2 + 3{,}29^2 + (-3{,}71)^2 + 1{,}29^2$
$= 1{,}66 + 1{,}66 + 32{,}60 + 5{,}24 + 10{,}82 + 13{,}76 + 1{,}66$

Var (x) = **67,4**

Diskart-tip σ = **8,20**

Estimet e vez destrewad ar respontoù diwar analis ar variañs hag e wrizienn garrez, an diskart-tip. War a seblant e vez destrewet kalz respontoù ar skolidi. Kevatal e vez Var (x) da 67,40 hag an diskart-tip σ da $(67{,}40)^{1/2}$ bezet 8,20.

Bernus eo an diskart-tip e-keñver ar grennenn (KRE = 6,71), da lâred eo e vez destrewet-tre respontoù ar strollad skolidi. E c'houioud ar

rag hag ar perag – disoc'hoù an daou skoliad *s*3 ha *s*6 - eh aomp da weled a-newez penaos e vez fardet hon strollad sujeded.

Donnaomp c'hoazh neuse ar c'henglosad kentañ-se, en ur laoskel a-gostez an daou grouadur *s*3 ha *s*6, o deus bet kement a boan ewid adanavezoud ar skeudennoù.

Labouromp enta diwar ar sujeded o deus adanavezet mad a-walc'h ar skeudennoù ha kensavomp an diverradur statistik newez :

Destrishaet eo ar faktor *Sujed* da : S = {*s*1, *s*2, *s*4, *s*5, *s*7}

TAOLENN 8.3
Diverradur statistik ar sujeded *s*1, *s*2, *s*4, *s*5, *s*7

Niverad ar skolidi	Ollad ar respontoù	Krennenn	Variañs	Diskart-tip
5	43	8,6	3,2	1,79

Kalkul ar variañs

$= (8 - 8{,}6)^2 + (8 - 8{,}6)^2 + (9 - 8{,}6)^2 + (10 - 8{,}6)^2 + (8 - 8{,}6)^2$
$= (-0{,}6)^2 + (-0{,}6)^2 + 0{,}4^2 + 1{,}4^2 + (-0{,}6)^2$
$= 0{,}36 + 0{,}36 + 0{,}16 + 1{,}96 + 0{,}36$

Var (x) = **3,2**

Diskart-tip σ = **1,79**

Diwar hon strollad skolidi fardet a-newez, e lennomp an diskart-tip σ kevatal da $(3{,}2)^{1/2}$ bezet 1,79. Gwan eo destrewad ar respontoù bremañ, da lâred n'eo ket kén pell respontoù ar skolidi douzh an talvoud krenn.

Homogeneg eo hon strollad sujeded ha fiziabl eo pelloc'h hon protokol ewid krogiñ kevrivadur sintesenn ar gomz.

Ar gerioù gwelet

Goude boud gwelet homogenegezh hon strollad skolidi, e chom bremañ da roiñ ur stern assur d'ar roll gerioù. Niveret hon eus ar respontoù ewid peb ger e taolenn protokol ar respontoù (gweloud taolenn 8.X). Roomp diouzhtu an diverradur statistik :

TAOLENN 8.4
Diverradur statistik ar gerioù

Niverad ar gerioù	Ollad ar respontoù	Krennenn	Variañs	Diskart-tip
10	47	4,7	10,1	3,18

Kalkul ar variañs

$= (5 - 4{,}7)^2 + (5 - 4{,}7)^2 + (5 - 4{,}7)^2 + (4 - 4{,}7)^2 + (5 - 4{,}7)^2$
$+ (6 - 4{,}7)^2 + (2 - 4{,}7)^2 + (5 - 4{,}7)^2 + (5 - 4{,}7)^2 + (5 - 4{,}7)^2$

$= 0{,}3^2 + 0{,}3^2 + 0{,}3^2 + (-0{,}7)^2 + 0{,}3^2$
$+ 1{,}3^2 + (-2{,}7)^2 + 0{,}3^2 + 0{,}3^2 + 0{,}3^2$

$= 0{,}09 + 0{,}09 + 0{,}09 + 0{,}49 + 0{,}09$
$+ 1{,}69 + 7{,}29 + 0{,}09 + 0{,}09 + 0{,}09$

Var (x) = **10,1**

Diskart-tip σ = **3,18**

Na ziskouez ket an disoc'hoù diaesterioù a-ziforc'h. Homogeneg eo ar roll gerioù implijet, na boud o deus ar skolidi poanet ged ar ger *volotenn*, peheni n'eo ket dishañval-kaer douzh *skingomzer*, teir silabenn iwe heb kontiñ ar ger-mell.

Kendalc'het e vo neuse ged albomoù AN HERE ewid dibab ur listennad gerioù da sintesekaad.

2.7 – Kenglosad

En ur zelc'her kont ag oll skolidi hon protokol e vez optened 47 respont kerreizh war 70 respont possubl, bezet 67,14 % a respontoù kerreizh. Daw eo anzav, na boud hon eus klasket roiñ d'ar skolidi ar muiañ ar gwellañ a-benn deskiñ ar roll gerioù bihan-se, e vez hon strollad gwan war an adanavoud dre weled ha dre glewed.

N'eo ket an disoc'hoù e par hon esperañs. Mes roiñ a ra ar pezh a vez bewet e-barzh ur c'hlass war an dachenn. Da lâred eo, pa vez gwraet skol, e vez kentoc'h performañs ar group klass a-is da 67,14 %.

Nawazh ne vez ket labouret en aner rag ma sellomp douzh ar strollad fardet a-newez ewid hon doberioù, e kaver 43 respont kerreizh war 50 respont possubl. Roet o devez enta 86 % respontoù ag ar choas.

Danzeet mad a-walc'h, e vez hon strollad skolidi ewid moned war-raog er c'hevrivadur. Homogeneg e vez ar strollad ha kustumet int bremañ douzh ardremmes an arnodad.

Klask a raimp bremañ, er paraf a-heul, gouioud penaos e vez adanavezet sintesenn ar gomz e-keñver ar vouezh naturel.

III | Taol-arnod pennañ

3.1 – Sujeded

Ar re vihan daou

Dre ziouver a veürded, eh eo bet lakaet a-gostez daou skoliad, ***s*3** [3;5] ha ***s*6** [3;5]. Ema an arnodad war ***s*1**, ***s*2**, ***s*4**, ***s*5** ha ***s*7**.

Lec'hiet eo oad ar pemp skoliad-se etre [4;1] ha [4;4] da zeiz an arnodad (oad efektivel). Tri mis zo etre ar skoliad yaouankañ hag an heni koshañ. Lec'hiet eo an oad etre tro-dro 51 mis pe [4;3].

Ar re grenn

Gouarnet hon eus ar memes strollad skolidi evel hon eus henn deskrivet e paraf 2.2 ar pennad 8.

3.2 – Traouennaj

Traouennaj urzhiataerezh

Gweloud paraf 2.3. ar pennad 8

Program implijet

Gweloud paraf 2.3. ar pennad 8 hag iwe paraf 1 ar pennad 7

Traouennaj skol

(Gweloud iwe danvez paraf 2.3 ar pennad 8.)

Diwar albomoù embannet ged **AN HERE** (1996, 1997, 1999) hon eus miret deg ger unsilabenneg. Herwez hon soñj, e vez d'an oad-se diaessoc'h diforc'hiñ gerioù unsilabenneg eged gerioù ged meur a silabenn enne. Ha diaessoc'h c'hoazh eo kennig gerioù ged pezhioù fonologel tost-tre pe ged sonioù a seblant d'ar skouarn boud hañval.

Tro hon eus bet er pennad 7 da enebiñ gerioù daou-ha-daou. Mes n'hon eus ket klasket trubuilhañ ar skolidi. Red eo anzav hon eus bet poan é kavoud deg ger ged ar strishaennoù-se. Setu perag e gaver **ur c'hwil** (peheni n'eo ket re familher d'ar vugale vihan) hag **ur c'hog** (ged ster ar gwikefre ha narenn ar loen).

Er c'hontrel hon eus klasket aessaad ar c'hompren. En arbenn a gement-se se hon eus staget ur ger-mell amstrizh d'ar gerioù.

E-pad daou vis d'an nebeutañ, hon eus studïet enta ar pewar albomad gerioù meneget uhelloc'h. Lennet hon eus anehe penn da benn. Implijet hon eus gerioù e c'hoarioù a beb sort. Afichet hon eus anehe war vagoerioù ar c'hlass. Goude boud chomet da giata[118] an albomoù hag e-pad an daou vis-se hon eus diviset loc'hañ an arnodenn.

Tolpet eo bet ar fotoioù peder-ha-peder war ur memes plakenn. Gwraet eo bet evel-se ugent plakenn ged pewar foto warne, ar pezh a ra pewar-ugent foto en oll. Ne c'helled ket kavoud a-newez ar memes ger siblet war ar blakenn a-heul. Pa vese possubl hon eus chañjet urzh ar ger siblet war beb plakenn.

[118] **KIATA** v. bosser comme un chien, bachoter (krouadenn Albert BOCHÉ)

A/ Mouezh naturel

Setu roll ar gerioù lâret ged ur vouezh naturel : ur vell, ur yar, un ui, ur pod, ur c'hwil, ur c'hi, ur c'hog, un daol, ur vell, un tarw.

Rummad 1

- *Plakenn 1* : ur vell / **un houad** / un ui / ur pod
- *Plakenn 2* : ur c'hi / un daol / **ur yar** / ur vell
- *Plakenn 3* : un tarw / **un ui** / ur pod / ur yar
- *Plakenn 4* : un houad / **ur pod** / ur c'hi / un tarw
- *Plakenn 5 :* un ui / ur yar / un daol / **ur c'hwil**
- *Plakenn 6* : ur pod / **ur c'hi** / ur yar / un houad
- *Plakenn 7* : **ur c'hog** / ur yar / ur c'hi / un ui
- *Plakenn 8* : **un daol** / ur c'hwil / un houad / ur c'hog
- *Plakenn 9* : ur yar / **ur vell** / ur c'hwil / ur pod
- *Plakenn 10* : ur c'hwil / **un tarw** / un ui / ur c'hi

Rummad 2

- *Plakenn 11* : ur vell / un ui / ur pod / **ur yar**
- *Plakenn 12* : **ur c'hi** / un houad / ur tarw / ur vell
- *Plakenn 13* : un tarw / **ur pod** / un daol / ur c'hwil
- *Plakenn 14* : **un houad** / ur c'hog / ur c'hi / un tarw
- *Plakenn 15* : un ui / un daol / **un tarw** / ur c'hog
- *Plakenn 16* : ur pod / ur c'hwil / **ur vell** / un houad
- *Plakenn 17* : **ur c'hog** / ur c'hi / un houad / un ui
- *Plakenn 18* : **un daol** / ur vell / ur c'hwil / ur yar
- *Plakenn 19* : ur yar / un tarw / **un ui** / ur pod
- *Plakenn 20*: **ur c'hwil** / ur yar / ur vell / ur c'hi

B / Sintesenn ar gomz

Setu roll ar gerioù sintesekaet : un houad, ur yar, un tarw, ur pod, ur c'hwil, ur c'hi, ur c'hog, un daol, ur vell, un ui.

Rummad 1

- *Plakenn 1* : ur vell / **un houad** / un ui / ur pod
- *Plakenn 2* : ur c'hi / un daol / **ur yar** / ur vell
- *Plakenn 3* : **un tarw** / un ui / ur pod / ur yar
- *Plakenn 4* : un houad / **ur pod** / ur c'hi / un tarw
- *Plakenn 5* : un ui / ur yar / un daol / **ur c'hwil**
- *Plakenn 6* : ur pod / **ur c'hi** / ur yar / un houad
- *Plakenn 7* : **ur c'hog** / ur yar / ur c'hi / un ui
- *Plakenn 8* : **un daol** / ur c'hwil / un houad / ur c'hog
- *Plakenn 9* : ur yar / **ur vell** / ur c'hwil / ur pod
- *Plakenn 10* : ur c'hwil / un tarw / **un ui** / ur c'hi

Rummad 2

- *Plakenn 11* : **ur vell** / un ui / ur pod / ur yar
- *Plakenn 12* : ur c'hi / **un houad** / ur tarw / ur vell
- *Plakenn 13* : un tarw / ur pod / **un daol** / ur c'hwil
- *Plakenn 14* : un houad / ur c'hog / ur c'hi / **un tarw**
- *Plakenn 15* : **un ui** / un daol / un tarw / ur c'hog
- *Plakenn 16* : ur pod / **ur c'hwil** /ur vell / un houad
- *Plakenn 17* : **ur c'hog** / ur c'hi / un houad / un ui
- *Plakenn 18* : un daol / ur vell / ur c'hwil / **ur yar**
- *Plakenn 19* : ur yar / un tarw / un ui / **ur pod**
- *Plakenn 20* : ur c'hwil / ur yar / ur vell / **ur c'hi**

3.3 – An dibun

Gouarnet hon eus ur framm a-ziasez evel ma'h eo bet termenet e paraf 2.4 ar pennad 8.

Da gentañ o deus tremenet an oll skolidi amprouenn adanavoud ar vouezh naturel. Bemdez hag e-pad ur sizhun a-bezh, hon eus gwelet pemp skoliad. Peb tremen en deus padet tro-dro da zeg munud.

E-kerzh an eil sizhun eo bet tremenet an eil rummad a-benn kevrivañ sintesenn ar gomz. Padet en deus iwe ur sizhuniad. Peb skoliad oa pedet da zoned unan-hag-unan er stalier urzhiataerezh.

3.4 – Faktorisadur

Faktor Sujed :

S = {s1, s2, s4, s5, s7, s8, s9, s10, s11, s12, s13, s14, s15, s16, s17, s18, s19}

Faktor *Group* : G_2 = { *g*1, *g*2}

Gweloud paraf 2.2 ar pennad 8 ewid lenn deskrivadur ar faktor-se.

Faktor *Natur ar Vouezh* : Nv_2 = {mouezh naturel, mouezh artifissiel}

Gweloud paraf 2.5.1 ar pennad 8 ewid lenn deskrivadur ar faktor-se.

Faktor newez analis :

Gwraet eo an traouennaj diwar ugent plakenn gerioù ha gwelet e vez ar plakennoù unan-hag-unan. Tu zo d'en em c'houlenn penaos e emdro an

adanavoud e kerzh an tremen ha an dra-se kement-ha-kement e-keñver adanavoud ar vouezh naturel hag adanavoud sintesenn ar gomz.

Dispartïet hon eus enta an ugent plakennad gerioù e daou rummad deg plakenn enne.

Faktor a eil renk : anwet e vez an faktor-se «*Momed*» . Diw zoareenn zo dehoñ. Notet e vez **M**.

- Ketpar e vez ***m*1** douzh tremenadur an deg plakenn kentañ, da lâred eo an doareenn «momed unan».
- Ketpar e vez ***m*2** douzh tremenadur an deg plakenn diwezañ, da lâred eo an doareenn «momed daou».

M_2 = {momed unan, momed daou}

3.5 – Argemmennoù depantus arsellet

Kemeret e vez a-newez talvoudoù an argemmennoù depantus deskrivet e paraf 2.5.2 ar pennad 8.

3.6 – Atersoù ha plan analis

Plan analis 1

Nv_2 * {g_1}

Aters : penaos e argemm intentadusted ar gomz ged ar re vihan **{g_1}** herwez natur ar vouezh **Nv2** ?

Plan analis 2

Nv_2 * M_2 * {g_1}

Aters : penaos e argemm intentadusted ar gomz ged ar re vihan **{g_1}** herwez dibun an arnod en amzer **M_2** ha herwez natur ar vouezh **Nv2** ?

Plan analis 3

Nv_2 * {g_2}

Aters : penaos e argemm intentadusted ar gomz ged ar re grenn **{g_2}** herwez natur ar vouezh **Nv2**?

Plan analis 4

Nv_2 * M_2 * {g_2}

Aters : penaos e argemm intentadusted ar gomz ged ar re grenn **{g_2}** herwez dibun an arnod en amzer **M_2** ha herwez natur ar vouezh **Nv2** ?

Plan analis 5

G_2* M_2 * {n_1}

Aters : penaos e argemm intentadusted ar gomz herwez oad ar skolidi **G_2** ha herwez an amzer **M_2** e-keñver ar vouezh naturel **{n_1}** ?

Plan analis 6

G_2* M_2 * {n_2}

Aters : penaos e argemm intentadusted ar gomz herwez oad ar skolidi **G_2** ha herwez an amzer **M_2** e-keñver ar vouezh naturel **{n_2}** ?

IV | Disoc'hoù ar c'hevrivadur

4.1– Intentadusted ar gomz ged ar re vihan herwez natur ar gomz

Nv_2 * {g_1}

Goude boud dastumet respontoù ar skolidi e-kerzh an arnodenn, eh eo bet kensavet protokol ar respontoù. Kavoud a reor an oll brotokoloù er stagadenn Y.

Pal ar studïadenn-se zo keñveriañ kompren ar vouezh naturel ged adanavoud sintesenn ar gomz.

Mouezh naturel (***n*1**)

Da gentañ toud eh omp é c'hortos disoc'hoù a-fesson e-keñver mouezh un den. Diwar ar savboent-se e vez satisfius disoc'hoù ar re vihan. N'hon eus ket bet respont di-sur ebed hag un dregant bihan hebkén a respontoù digerreizh ewid mouezh un den. Ged 99 % a respontoù kerreizh ewid ar vouezh naturel, eh omp serten ag hon moianoù ewid testañ ar vouezh artifissiel.

TAOLENN 8.5 – (s.d. stagadenn Y)
Niveriñ respontoù ar re vihan herwez natur ar vouezh Nv_2 * {g_1}

Resultadoù		**Faktor Nv_2 *natur ar vouezh***	
		Mouezh naturel ***n*1**	Mouezh artifissiel ***n*2**
Respontoù possubl	Respontoù kerreizh	Niverad = 99 99 %	Niverad =82 82 %
	Respontoù digerreizh	Niverad = 1 01%	Niverad =15 15 %
	Respontoù di-sur	Niverad = 0 0 %	Niverad =3 3%

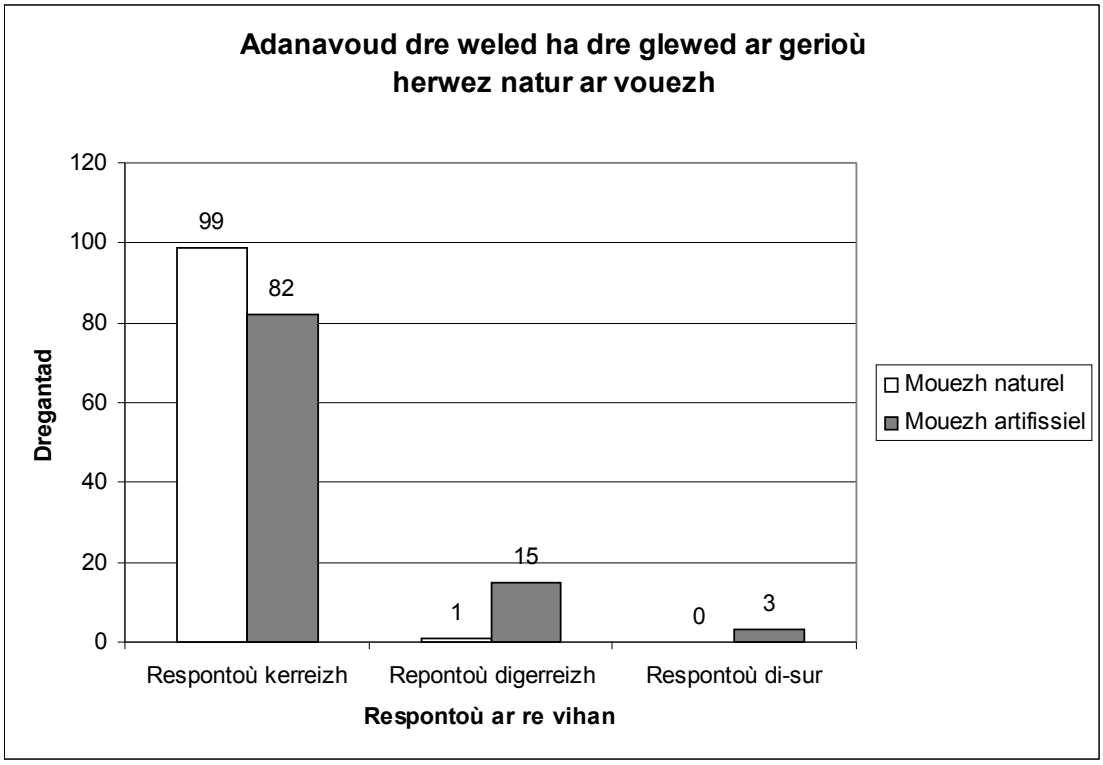
Mouezh artifissiel (***n*2**)

Fiskal eo performañs ar re vihan e-keñver adanavoud ar vouezh artifissiel. Notañ a raer memestra un digresk bihan e performañs ar vouezh artifissiel mes adanavezet o deus 82 % ag ar gerioù sintesekaet ur sort.

Adkavoud a raer iwe an digresk bihan-se ged 15 % a respont digerreizh ewid ar vouezh artifissiel.

Diskoachet e vez mem un nebeudig respontoù di-sur, 3 % en oll, pa ne ouie ket ar skolidi petra respont.

DIAGRAM 8.1
Intentadusted ar gomz ged ar re vihan herwez natur ar vouezh Nv_2 * {g_1}



Gouest eo ar skolidi d'an oad a bewar ble, [4;3] ewid boud ressis, da gompren mad a-walc'h ar pezh a vez sanet ged ur machin a gomz. Mes, gwir eo an implij-se ged kondission ma vez anavezet gete ar c'heriaoueg implijet ged ar mekanik.

4.2 – Efed an amzer war intentadusted ar gomz herwez natur ar gomz e-keñver ar re vihan : M_2 * Nv_2 * {g_1}

Tu zo d'en em c'houlenn bremañ penaos e emdro respontoù ar skolidi e-kerzh an arnodad. Daoust hag-eñv e ta adanavoud dre glewed ar gerioù da voud efedussoc'h e-doug an arnod ?

Ewid-se hon eus rannet ar protokol e daou bennad difer, ar pezh hon eus anwet *momed unan (**m1**)* ha *momed daou (**m2**)*. Kasset e vez da benn ar c'heñveriadur-se e-keñver ar vouezh naturel (***n*1**) hag e-keñver ar vouezh artifissiel (***n*2**)

TAOLENN 8.6 – (s.d. stagadenn Y)
Niveriñ respontoù ar re vihan herwez natur ar vouezh M_2 * Nv_2 * {g_1}

Resultadoù		Faktor Nv_2 *natur ar vouezh*			
		Mouezh naturel ***n*1**		Mouezh artifissiel ***n*2**	
		Faktor M_2 *momed*		**Faktor M_2 *momed***	
		Chadennañ unan ***m*1**	Chadennañ daou ***m*2**	Chadennañ unan ***m*1**	Chadennañ daou ***m*2**
Respontoù possubl	Respontoù kerreizh	Niverad = 50 100 %	Niverad = 49 98 %	Niverad = 43 86 %	Niverad = 39 78 %
	Respontoù digerreizh	Niverad = 0 0 %	Niverad = 1 2 %	Niverad = 6 12 %	Niverad = 9 18 %
	Respontoù di-sur	Niverad = 0 0 %	Niverad = 0 0 %	Niverad = 1 2 %	Niverad = 2 4 %

<u>Mouezh naturel</u> (***n*1**)

Ewid ar pezh a sell douzh ar vouezh naturel (***n*1**), e c'hellomp disklêriañ ne vez ket kalz chañchamantoù e merzoud ar gerioù etre ar strollad gerioù kentañ (modalder ***m*1**) hag an eil strollad gerioù (***m*2**).

Kentre o deus tremenet ar skolidi namaed ar c'hentañ strollad gerioù, e vez notet disoc'hoù ag ar choas (100 % a respontoù kerreizh).

N'o deus bet dober ar skolidi ag ur momantig a-benn boud boaset d'an arnodenn nag iwe douzh ar vouezh denel. Notañ a raer un diskenn vihan hebkén a zaou dregant er respontoù kerreizh, ar pezh a chom divernus, ha gwan eo ar ger divernus zokén pa soñjomp nend eo namaed ur fari.

A-du 'rall ne vez arsellet arestañs ebed er respontoù nag e-pad ar momed kentañ nag e-doug an eil momed (0 % respontoù di-sur).

Mouezh artifissiel (***n*2**)

Mar sellomp bremañ douzh implij sintesenn ar gomz, e kenstadomp un dic'hrad er respontoù herwez momed an arnodenn. E-doug ar momant kentañ e vez roet 86 % a respontoù kerreizh ged ar re vihan. Diskenn a ra performañs da 78 % e-kerzh an eil momed, bezet un digresk a 8 %.

Memes tra, e vez kadarnaet un dic'hrad en adanavoud dre glewed diwar disoc'hoù ar respontoù digerreizh ha disoc'hoù ar respontoù di-sur.

Kreskiñ a ra ar respontoù digerreizh ged 6 % a farïoù ouzphenn etre momed kentañ an arnod hag an eil momed. E gerioù arall, en en dromp muioc'h ar skolidi a-vusul ma vez tremenet an arnodad en ur gwall liammañ ur ger ged ur skeudenn.

Diouzh an tu arall e kresk iwe ar respontoù di-sur ged 2 % a respontoù. Merket e vez muioc'h un arestañs e adanavoud sintesenn ar gomz e-pad eil lodenn an arnodad eged er lodenn gentañ. Pa ne vez ket gouied ar respont e vez poset a-newez an emant (gweloud an dibun paraf 2.4 ar pennad 8) heb roiñ ur respont dre red. C'hoari a ra an emzalc'h poset-se en erbed d'ar skolidi. Emaint ewezhus ha klask a raont kompren mad ar pezh a vez arsanet ged mouezh artifissiel an urzhiataer.

4.3 – Intentadusted ar gomz ged ar re grenn herwez natur ar gomz

Nv_2 * {g_2}

Goude boud studïet plan keñveriañ merzoud klewedel ar re vihan hag an dra-se herwez natur ar vouezh, e chom deomp analisañ plan keñveriañ ar re grenn. Daoust hag-eñv e vez adkavet resultadoù kendrec'hus diged sintesenn ar gomz ? (s.d. stagadenn Z)

Mouezh naturel (***n*1**)

Sellomp da gentañ douzh disoc'hoù mouezh un den. Ged 87,5 % a respontoù kerreizh, e c'hellomp arsanañ e vez perc'hennet mad-tre ar roll gerioù ged ar skolidi.

Distank e vez ar respontoù digerreizh ged 2,5 % a respontoù faoss. Ouzphenn-se, e finfesson ebed, n'o deus argredet ar skolidi en o respontoù. Dastumet hon eus 0 % a respontoù di-sur. Roiñ a ra neuse an oll zisoc'hoù-se un dias solut ewid lenn disoc'hoù ar vouezh artifissiel.

TAOLENN 8.7 – Niveriñ respontoù ar re grenn herwez natur ar vouezh Nv_2 * {g_2}

Resultadoù		**Faktor Nv_2 *natur ar vouezh***	
		Mouezh naturel ***n*1**	Mouezh artifissiel ***n*2**
Respontoù possubl	Respontoù kerreizh	Niverad = 234 97,5 %	Niverad = 164 68,33 %
	Respontoù digerreizh	Niverad = 6 2,5 %	Niverad = 57 23,75 %
	Respontoù di-sur	Niverad = 0 0%	Niverad = 19 7,92 %

Mouezh artifissiel (***n*2**)

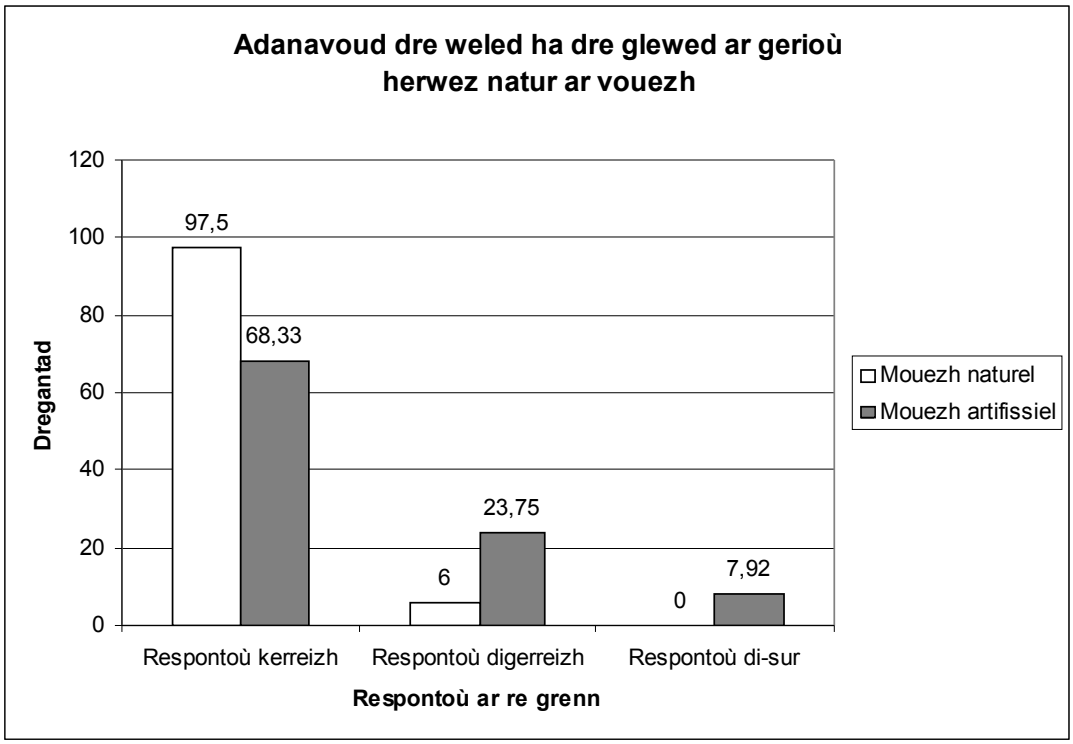
N'eo ket ken assur adanavoud ar vouezh artifissiel ha merzoud mouezh un den. Diwar lenn diagram e bizhier, e spurmantomp un digresk

e performañs ar skolidi pa vez red dehe kompren ur vouezh sintesekaet. Ged 97,5 % a respontoù kerreizh ged ur vouezh denel, e kouez ar berformañs da 68,33 % ged ur vouezh artifissiel bezet un diforc'h a 29,17 % pe kasi 30 % mar rontaomp d'an niver ussañ. Anad eo an dic'hrad en adanavoud.

Hag a boues bras iwe eh eo an dregantad respontoù digerreizh ged 23,75 % a respontoù. Tost d'ur c'hard ag ar respontoù zo faoss, ar pezh n'eo ket un dister dra.

Ged ar respontoù di-sur, e tigresk ar berformañs memes mod. Tra ma vez kenstadet respont di-sur ebed ged ar vouezh naturel (0%), e vez notet 7,92 % (pe 8% en ur rontaad) a respontoù diserten ged ar vouezh artifissiel.

DIAGRAM 8.2 – Intentadusted ar gomz herwez natur ar vouezh Nv_2 * $\{g_2\}$



Diwar lenn an tri modalder respontoù-se, e kenstader net-ha-pizh un diskenn er performañs pa vez implijet kendod ar gomz.

4.4 – Efed an amzer war intentadusted ar gomz herwez natur ar vouezh e-keñver ar re grenn : M_2 * Nv_2 * {g_2}

Dre "amzer" ne vez ket komprenet an deg munud bennag rekis da beb skoliad ewid tremen an arnodad. Dre "amzer", e vez komprenet an dibun a-benn tremen an deg plakennad skeudennoù kentañ ha goude-se an eil teskad plakennoù. Anwet hon eus an daou bakad plakennoù-se : momed unan ***m*1** ha momed daou ***m*2**.

Penaos e vez dasparzhet respontoù an daou vomed-se, ***m*1** ha ***m*2**, herwez natur ar vouezh hag e-keñver ar re grenn (strollad ***g*2**)?

TAOLENN 8.8 – (s.d. stagadenn Z) - Niveriñ respontoù ar re grenn herwez natur ar vouezh ha herwez an chadennañ en amzer M_2 * Nv_2 * {g_2}

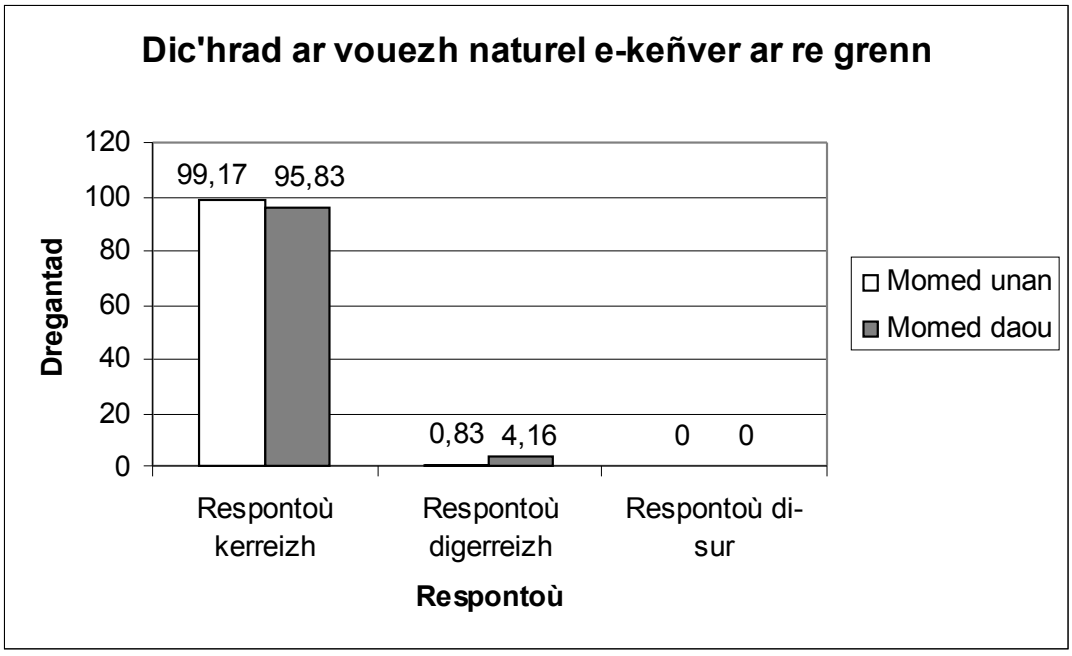
Resultadoù		**Faktor Nv_2 *natur ar vouezh***			
		Mouezh naturel ***n*1**		Mouezh artifissiel ***n*2**	
		Faktor M_2 *momed*		**Faktor M_2 *momed***	
		Momed unan ***m*1**	Momed daou ***m*2**	Momed unan ***m*1**	Momed daou ***m*2**
Respontoù possubl	Respontoù kerreizh	Niverad = 119 99,17 %	Niverad = 115 95,83 %	Niverad = 83 69,16 %	Niverad = 81 67,5 %
	Respontoù digerreizh	Niverad = 1 0,83 %	Niverad = 5 4,16 %	Niverad = 28 23,33 %	Niverad = 29 24,16 %
	Respontoù di-sur	Niverad = 0 0 %	Niverad = 0 0 %	Niverad = 9 7,5 %	Niverad = 10 8,33 %

Mouezh naturel (***n*1**)

En ur lenn disoc'hoù ar re grenn en daolenn a-uc'h-amañ, e welomp un dic'hrad bihan ged ar re grenn (***g*2**) etre ar momed kentañ (***m*1**) hag an eil momed (***m*2**). Notet e vez an dic'hrad-se kenkoulz ewid ar respontoù kerreizh hag ar respontoù digerreizh ha di-sur.

Ur muiad farïoù, pemp en oll, a vez notet en eil lodenn an arnod (***m*2**). Kalz re mar soñjomp e vez kevrivet amañ ar vouezh naturel (***n*1**) ha heb kontañ ma komzomp ag ar re grenn, da lâred eo a skolidi ma vez enstaliet mad a-awalc'h ar lavar gete.

DIAGRAM 8.3 - Dic'hrad ar vouezh naturel e-keñver ar re grenn



Mouezh artifissiel (***n*2**)

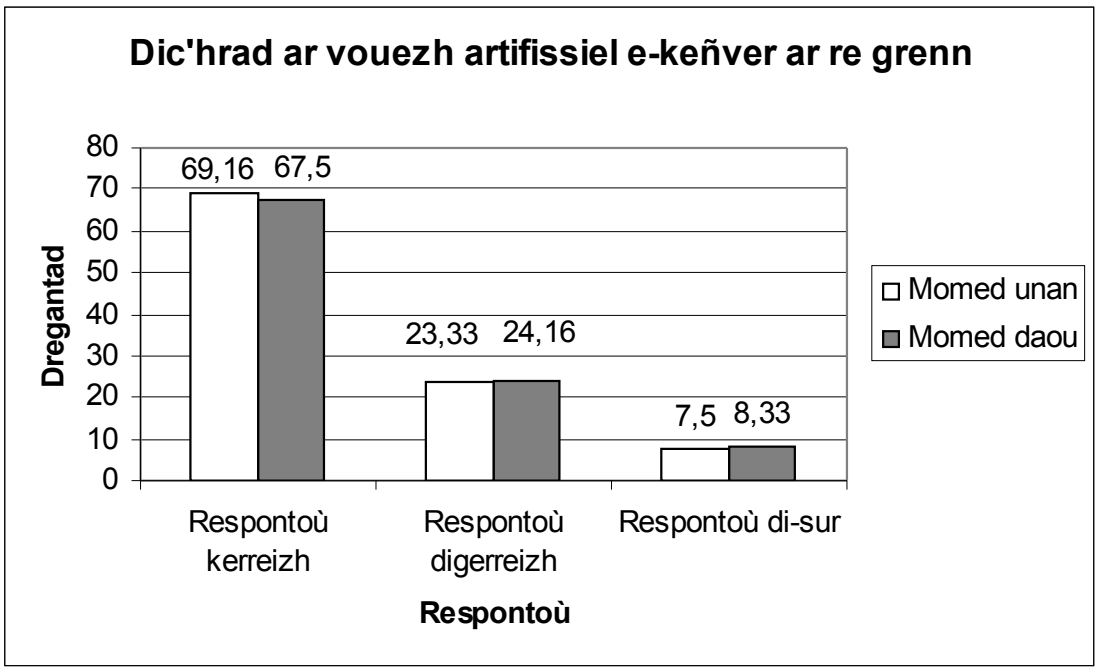
Doned a ra lennadur ar roennoù da gardannaad ar pezh eh omp é c'hortos ged kompren sintesenn ar gomz. Ged ar vouezh artifissiel end-eeun, e kenstader un dic'hrad e performañs ar skolidi e-kerzh eil lodenn an arnodad.

Ateget e vez an dic'hrad-se ged an oll dalvoudoù respont. Remerkoud a raer enta un diskenn er respontoù kerreizh a dremen a 69,16 % ewid ar momed kentañ (***m*1**) da 67,5 % ewid an eil momed (***m*2**), bezet un diforc'h bihan a 1,66 %.

A-gen-stur e kresk ar respontoù digerreizh ged 23,33 % a respontoù faoss e-pad ar momed kentañ (***m*1**) ha ged 24,16 % a farïoù e-pad an eil momed (***m*2**). Bihan-bihan eo ar c'hresk-se memestra ged ur diforc'h 0,83 % hebkén etre an daou vomed.

Mar sellomp douzh ar respontoù di-sur, e notomp iwe e chom alïessoc'h ar skolidi en etremar. Savet e vez 7,5 % a respontoù di-sur e-pad lodenn gentañ an arnod tra ma vez savet 8,33 % di-sur e-pad an eil lodenn, bezet un diforc'h a 0,83 %.

DIAGRAM 8.4



4.5 – Dic'hrad intentadusted ar gomz herwez oad ar skolidi ha herwez an amzer e-keñver ar vouezh naturel : G_2* M_2 * {n_1}

Na boud e vez yaouankoc'h ar re vihan eged ar re grenn, e remerkomp ne vez ket ken dic'hradet adanavoud dre glewed ar gerioù e-kerzh an tremenadur, da lâred etre ar momed kentañ hag an eil momed.

Tolpet hon eus an disoc'hoù en daolenn a-is-amañ a-benn aessaad ar lenn. Rannet eo ar re vihan ***g*1** (goup unan) hag ar re vras ***g*2** (group daou) e diw golonenn ***m*1** ha ***m*2**. Musuliet e vez an dic'hrad ged an diforc'h etre ***m*1** ha ***m*2**.

TAOLENN 8.9 – (s.d. stagadenn Z)
Respontoù ar skolidi e-keñver ar vouezh naturel G_2* M_2 * {n_1}

Resultadoù		Faktor G_2 *Group*			
		Ar re vihan ***g*1**		Ar re vras ***g*2**	
		Faktor M_2 *momed*		**Faktor M_2 *momed***	
		Momed unan ***m*1**	Momed daou ***m*2**	Momed unan ***m*1**	Momed daou ***m*2**
Respontoù possubl	Respontoù kerreizh	100 %	98 %	99,17 %	95,83 %
	Respontoù digerreizh	0 %	2 %	0,83 %	4,16 %
	Respontoù di-sur	0 %	0 %	0 %	0 %

Brassoc'h eo dic'hrad ar gomz ged ar re grenn ged un diforc'h eus 3, 34 % etre ar momedoù ***m*1** ha ***m*2** tra ma vez jedet un diforc'h a 2 % ged ar re vihan. Notet e vez an diforc'h etre ***m*1** ha ***m*2** war ahel absissoù an diagram e bizhier.

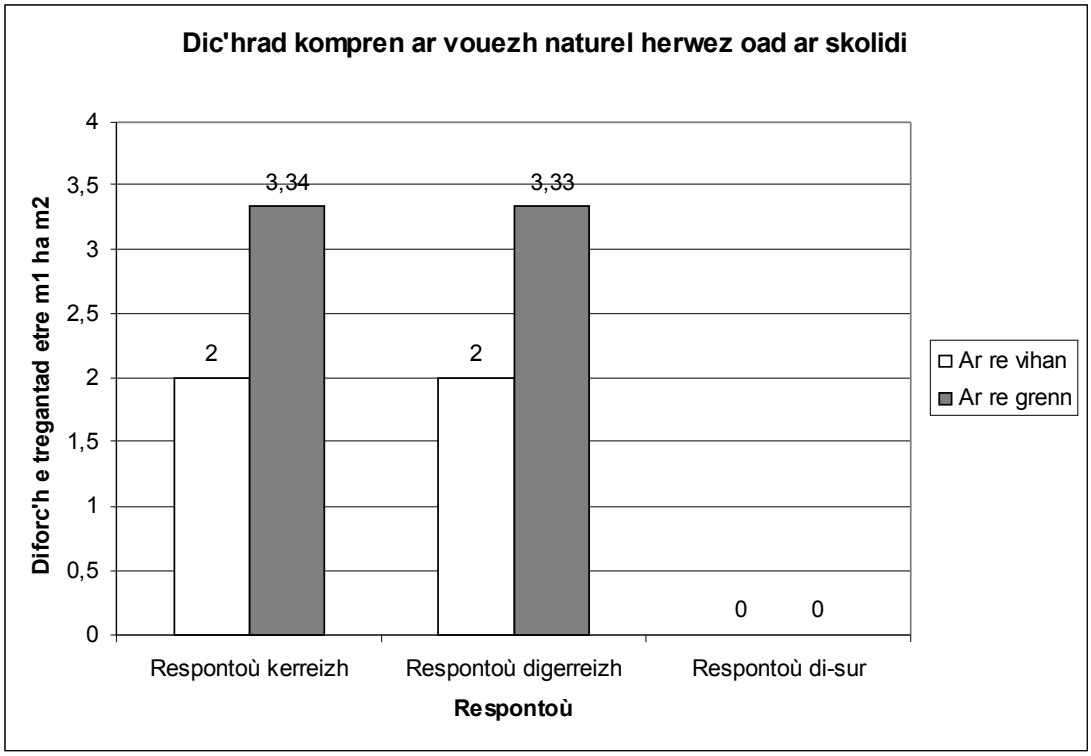
Ar c'hontrel zo gwir iwe ged ar respontoù digerreizh : bernussoc'h eo dic'hrad adanavoud dre glewed ar re grenn ged un diforc'h a 3,33 % etre an daou vomed tra ma vez jedet un diforc'h a 2 % ged ar re vihan.

N'eus bet roet respont ebed ged an daou strollad skolidi e-keñver ar respontoù di-sur.

Gelloud a raher esplegañ dic'hrad adanavoud ar vouezh ar re grenn en arbenn ma n'o doa ket tremenet ar c'hent arnodad. Marse en dehe tennet korvo ar re vihan ag an arnod bihan o doa tremenet e-raog an arnodad pennañ (Gweloud paraf II ar pennad 8).

Boasetaet en dehe bet ar re vihan ged ar c'hent arnodad-se. Nawazh, ne zelehemp ket adkavoud ar voasted-se ged ar re vihan e-keñver ar vouezh artifissiel é voud ne vese ar c'hent arnod namaed war ar vouezh naturel.

DIAGRAM 8.5
Dic'hrad kompren ar vouezh naturel herwez oad ar skolidi



4.6 – Dic'hrad intentadusted ar gomz herwez oad ar skolidi ha herwez an amzer e-keñver ar vouezh artifissiel : G_2* M_2 * {n_2}

Ne vez ket intentet ingal sintesenn ar gomz ged ar re vihan. E-kerzh an arnod e noter un dic'hrad en amzer a-berzh ar re vihan. Muioc'h a boan o deus eged ar re grenn é kompren ar pezh a vez sanet ged sintesenn ar gomz. A-feur ma avañs ar re vihan en tremenadur, e weler o ferformañs é vont dic'hrad.

Er c'hontrel e welomp ar re grenn oc'h ardalañ[119] mad awalc'h douzh efed an amzer pa vez implijet sintesenn ar gomz. Notañ a raer un dic'hrad iwe ged ar re grenn, mes pas kement-se. N'eo ket ken bras dic'hrad intentadusted ar gomz ged ar re grenn ha ma vez notet ged ar re vihan.

TAOLENN 8.10 – (s.d. stagadenn Z)
Respontoù ar skolidi e-keñver ar vouezh artifissiel G_2* M_2 * {n_2}

Resultadoù		Faktor G_2 *Group*			
		Ar re vihan ***g*1**		Ar re vras ***g*2**	
		Faktor M_2 *momed*		**Faktor M_2 *momed***	
		Momed unan ***m*1**	Momed daou ***m*2**	Momed unan ***m*1**	Momed daou ***m*2**
Respontoù possubl	Respontoù kerreizh	86 %	78 %	69,16 %	67,5 %
	Respontoù digerreizh	12 %	18 %	23,33 %	24,16 %
	Respontoù di-sur	2 %	4 %	7,5 %	8,33 %

Ged an oll barametroù respont e vez notet un diforc'h etre ar re vihan hag ar re grenn.

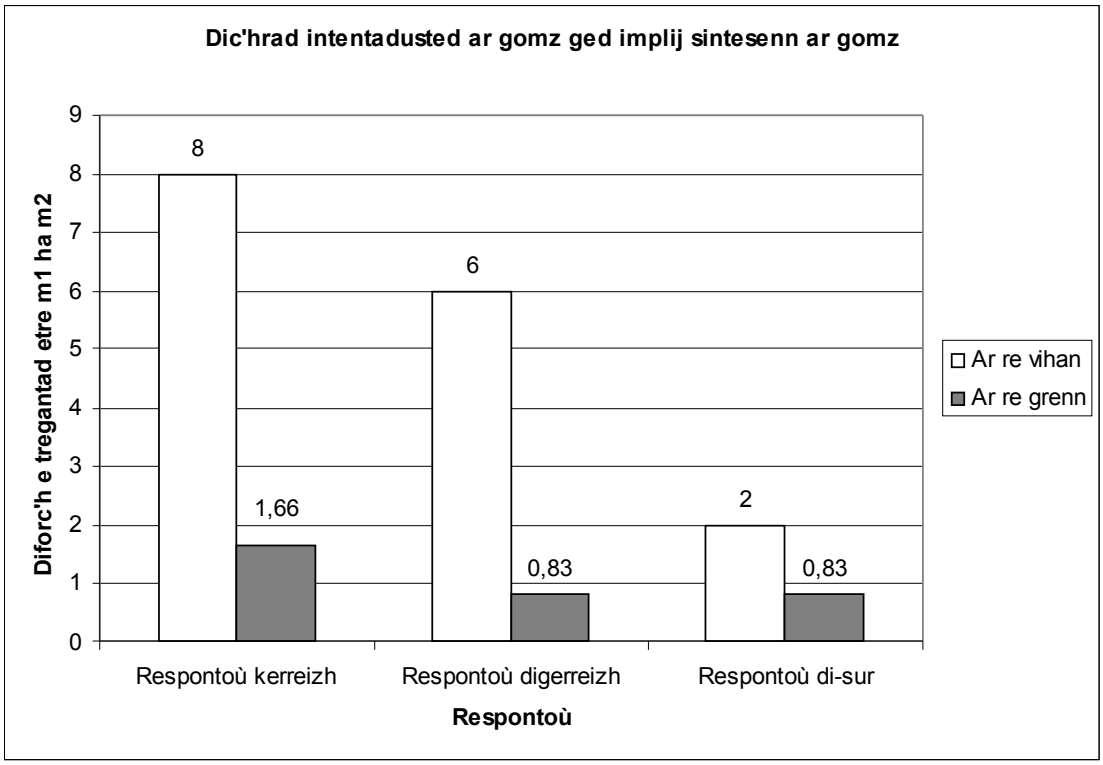
[119] **ARDALAÑ** *v.* résister (krouadenn Albert BOCHÉ).

Sellomp douzh ar respontoù kerreizh. Pa vez implijet sintesenn ar gomz ged ar re vihan, e noter un dic'hrad a 8 % en amzer. Ar resultad-se zo da lakaad a genstur ged disoc'hoù ged ar re grenn : un dic'hrad a 1,66 % zo hebkén ewid ar re grenn.

Memestra ged ar respontoù digerreizh. E-doug an arnodad e kresk farïoù ar re vihan. Gwraet e vez muioc'h a farïoù gete e-pad eil lodenn ar arnod. Setu perag e noter etre ar momed unan ***m*1** hag ar momed daou ***m*2** un diforc'h a 6 % er respontoù faoss. Ged ar re grenn e noter un diforc'h a 0,83 % hebkén.

Erfin e kresk iwe niver ar respontoù di-sur e-kerzh eil pennad an arnod. Roet o deus ar re vihan 2 % a respontoù di-sur tra ma o deus gwraet ar re grenn 0,83 % hebkén.

DIAGRAM 8.6
Dic'hrad intentadusted ar gomz ged implij sintesenn ar gomz



V | Kenglosad

Klasket hon eus kevrivañ intentadusted ar gomz pa vez produet honnezh ged ar sintesekaer MBROLA.

Keñveriet hon eus daou strollad skolidi d'an oad a [4;3] ha d'an oad a [4;9] pere a vez dasparzhet war zaou live-skol (eil ble ha trived ble ar sikl unan). Bras eo an diforc'h a c'hwec'h mis d'an oad-se.

D'an oad a [4;3]

Goude boud desket ur listennad gerioù, e vez techet ar skolidi da gompren mad a-walc'h ur machin a gomz pa vez gwisket hennezh ged ur vouezh artifissiel. Adanavezet eo bet gete 82 % ag ar gerioù sintesekaet.

Nawazh e noter na vez ket ken favorus efed an amzer war berformañs ar skolidi.

Dre ma tremen an amzer, e kenstadomp un dic'hrad er respontoù. Musuliet hon eus un digresk a 8 % ged ar respontoù kerreizh. Memest tra evel-se e konter 6 % a farïoù ouzphenn. A-vusul ma tremen an arnodad en em dromp muioc'h ar skolidi.

D'an oad a [4;9]

Diwar lenn hon disoc'hoù, e spurmantomp un digresk e performañs ar skolidi pa vez gwisket un urzhiataer ged ur vouezh sintesekaet. N'eus namaed 68 % ar gerioù kendodet a vez anavezet gete. Bezet un diforc'h a 14 % (82 % namaed 68%) etre ar re vihan hag ar re grenn e-keñver ar respontoù kerreizh.

Penaos esplegañ ar perag ?

Da gentañ e soñjomp en efed aneeun ar c'hent arnodad. Tennet en dehe korvo ar re vihan [4;3] ag an arnodad kentañ tremenet gete, na boud e oa destrishaet kondissionoù an tremen douzh ar vouezh naturel.

Hañval en dehe bet ar c'hent arnodad douzh ur labour pedagogel.

D'an eil e soñjomp en amplegadoù liammet douzh ar stadiad he-unan, da skwer trous ar c'hlass, beg an adlein hag an diduadenn... (emplegadoù ar labour er c'hlass)

Efed an amzer

E-kerzh an arnodad, e noter un dic'hrad bihan e komprenedigezh sintesenn ar gomz. Notet hon eus ewid ar re grenn un digresk eus 1,66% a respontoù kerreizh : diskenn a ra ar respontoù kerreizh a 69,16 % da 67,5 % etre an daou vomed studïet.

Nawazh, brassoc'h eo dic'hrad intentadusted ar gomz ged ar re vihan eged ar re grenn. Pa vez implijet sintesenn ar gomz ged ar re vihan, e noter un dic'hrad a 8 % en amzer tra ma vez musuliet un disgresk ag 1,66% ged ar re grenn.

Ragtress kendod ar gomz e brezhoneg

Ur ragtress greadus eo implij sintesenn ar gomz er c'hlass. Adal an oad a bewar ble, e vez gouest ar skolidi da gompren algoritmoù sintesekaet. Termenet e vehe ar ragtress ged :

- Kennig algoritmoù kendodet jaojabl ewid ar c'helenn.
- Derc'hel kont ag emplegadoù ar labour er c'hlass.
- Implijoud kendod ar gomz iselloc'h war ar labour pedagogel.

Pennad 9

ERGONOMIEZH AN ETREFASSOÙ DRE GOMZ

'Chapitre 9 - Ergonomie des interfaces orales'

I | Critères ergonomiques de référence

II | Le dialogue oral enfant-ordinateur

Finalité du dialogue oral enfant-ordinateur. Le dialogue oral contraint. Ergonomie cognitive du dialogue oral. Contraintes du dialogue oral. Le dialogue oral naturel. Problèmes d'ergonomie liés au langage naturel. Limites dans l'utilisation du langage naturel. Tâches du travail cognitif dans le dialogue oral.

III | Recommandations ergonomiques liées aux faits de langue

Apprentissage du lexique. Diversité du lexique. Densité du lexique. Richesse du lexique. Apprentissage des verbes. Longueur des énoncés. Langue des énoncés. Vocalisation des informations de l'écran. Reconnaissance vocale. Dialogue oral et répétition. Production de textes à partir de la parole. Images tactiles.

IV | Recommandations ergonomiques liées à l'analyse prosodique

Paramètres prosodiques. Fréquence. Intonation. Ensembles prosodiques. L'intensité. La durée. Les jointures. Le mouvement. Autres points d'ergonomie.

V | Recommandations ergonomiques liées à l'intelligibilité de la parole

Un environnement maîtrisé. Dégradation de la synthèse vocale. Contexte scolaire. Utilisation de la synthèse vocale dans la situation d'apprentissage.

VI | Appétence de la parole

Notion de compétence. Le désir d'apprendre dans la situation didactique. L'appétence. Point de vue de l'élève. Point de vue de la machine

VII | Conclusion

Résumé

Dans la première partie de notre étude, nous avons observé comment se déroule l'apprentissage de la langue bretonne en milieu scolaire. A partir de cette base, nous avons eu la possibilité d'analyser la parole bilingue. Cependant, il n'est pas possible utiliser tel quel les résultats obtenus de l'analyse statistique. Il est nécessaire de traduire les résultats sous la forme de recommandations à destination des informaticiens.

Pour cela nous nous sommes référés à la norme Z 67-133-1 de l'AFNOR (AFNOR, 1991) construite à partir de sept critères ergonomiques qui sont la compatibilité, le guidage, le contrôle explicite, la concision, l'homogénéité, la gestion des erreurs et la souplesse.

A partir des objectifs opérationnels, définis au préalable par l'analyse de la situation didactique, nous avons passé en revue les sept critères normalisés de l'AFNOR.

Nos objectifs opérationnels sont de savoir :

- Quelle contrainte langagière fixer au dialogue enfant-ordinateur ?
- Comment préciser l'ergonomie cognitive du dialogue ?
- Quels éléments prosodiques analyser par rapport à la langue bretonne ?
- Comment utiliser la synthèse vocale dans une situation d'apprentissage ?
- Comment tenir compte de l'appétence de la parole ?

I | Desverkoù ergonomïezh a zave

Implijet hon eus kriterioù ergonomïezh an AFNOR (*Association Française de Normalisation*), termenet ged an norm Z 67-133-1 (AFNOR, 1991). Desverket e vez an norm-se evel un norm olleg gouest da gevrivañ ne vern ket ar sistem informatik.

E korf an norm Z 67-133-1 e kaver seizh desverk ergonomïezh a-benn kevrivañ pezhioù an etrefassoù den-urzhiataer.

Analiset e vez peb etrefass herwez an dipologïezh-se : ar gembezusted, ar sturierezh, ar c'hontroll esplegad, ar c'hrakter, an homogenegezh, mererezh ar farïoù hag ar soublidigezh.

Kembezusted

Analisenn gouestoni ar sistem urzhiataerezh da zelc'her kont ag obererezh an implijerion. Klask a raer kompren penaos e labour an implijerion ha gouioud pessort fessonioù labour a vez implijet gete.

Sturierezh

Termenañ a ra ar sturierezh an oll voianoù a c'hell sikour an implijerion ewid anavoud stad ar sistem urzhiataerezh. Sevel a ra ar sturierezh ur liamm etre stad ar sistem ha gweredoù an implijer.

Dre-se e c'hell an implijer kompren disoc'h e weredoù. Gelloud a ra ar sturierezh boud esplegad, da skwer kennig kannadiezhoù pa vez gwraet farïoù ged an implijerion. Gelloud a ra iwe ar sturierezh boud empleg diwar aosadur ha presantadur ar c'helaouadurioù.

Ar c'hontroll esplegad

Analisenn an oll voianoù a bermet d'an implijer kontroll dibunadur an oberiadurioù.

Ar c'hrakter

Klask a ra ar c'hrakter presantañ ar c'helaouadurioù a-benn nebeutaad ar boan e-keñver ar weladurezh hag ar memor. Emsavus e vez afichañ kelaouadurioù berr ha sklaer. Klask a ra iwe ar c'hrakter nebeutaad ar gweredoù a-benn tizhoud ur pal.

An homogenegezh

Analisenn kempegañs ar program e-keñver ar prossedadurioù, ar c'helaouadurioù, ar c'heriaoueg, ar grafism, stumm ar roennoù. Ar pal eo gouarniañ ur pouell dalc'hus en ur program mes iwe ag ur program d'egile. Evel-se e vez stabil ar sistem urzhiataerezh hag aessaet e vez an deskerezhioù.

Mererezh ar farïoù

Analisenn tretamant ar farïoù gwraet ged an implijourion pe ar sistem.

Soublidigezh

Analisenn gwevnded d’ar sistem e-keñver an implijerion (boasioù, skiant-prenet, gouiziegezhioù...) hag e-keñver arc'hweladur ar sistem, da skwer ar prossedadurioù kenniget d'an implijerion.

II | An dialog dre gomz bugel-urzhiataer

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh ar pennad 5

2.1 – Finalded an dialog dre gomz bugel-urzhiataer

Remerket hon eus, e-kerzh analis faktorel ar pennad 5, penaos e argemm komz ar skolidi etre lod enoñsiadoù adlavaret ha lod enoñsiadoù piaouel, kensavet penn da benn. Implijet e vez an adlavaroud evel un heklew, pe ewid respont douzh un aters pe ewid kadarnaad ur gwered.

Diwar ar savboent-se, eh eus tu da dostaad mererezh an dialog bugel-urzhiataer dre lakaad a-genstur komz ar skoliad douzh redioù an etrefassoù dre gomz :

- Pa vez diorroet un dialog heb redi ebed e vez favorekaet diouzhtu ur mod eskomz naturel. Kensavet e vez an dialog diwar gomprenidigezh otomatik ar bugel.
- Pa vez diorroet un divis ged redioù kreñv hag e-barzh un endro pragmatik sterniet, e ta an dialog da voud artifissiel.

Ur risk zo koulskoude da zrougveskañ an droienn-gomz "dialog artifissiel" ged sintesenn ar gomz a seblant iwe boud artifissiel. Tu zo neuse ober ged an droienn-gomz "dialog kensavet" pa vez komzet ag un dialog rediet.

Dereoud a ra ober enta ged ar redioù-se ewid gouioud pegoulz e vo kasset da benn un dialog naturel ha pegoulz e vo gwelloc'h ober ged un dialog artifissiel.

Kembezusted – Kennig un dialog naturel pe un dialog destrishaet herwez an oberiusted ar skoliad.

Kembezusted – Kennig un dialog naturel pe un dialog destrishaet herwez profil ar skolidi.

2.2 – An dialog dre gomz rediet

2.2.1 – Ergonomïezh anavoudel an dialog dre gomz

Pa seller douzh an dialogoù rediet, e kenstader lavaroù troet trema an ober (*langages opératifs*). Ewid an dra-se e vez tostaet ergonomiezh an dialog diwar : (a) ag ar c'heriaoueg, (b) ag an ereadurezh, (c) ag ar steroniezh, (d) ag ar pragmatik (Pierre FALZON, 1989).

A / Redioù ar c'heriaoueg

(a) - Implij ur ger hag unan hebkén en dialog : gelloud a raer gweloud redioù ar c'heriaoueg dre implij un nebeud gerioù hebkén. Ar pal pedagogel eo degass ar skolidi da gomz pe da respont d'an urzhiataer ged ur ger d'ar muiañ.

Skwer 1 - Ar skoliad : "***Demad***." / Ar machin : "*Demad*"

Skwer 2 - Ar machin : "*Pe deiz eo hiriw ?*" / Ar skoliad : "***Dilun***."

Skwer 3 - Ar skoliad : "**Digor**." / Ar machin : "*Digor a ran.*"

(b) - Ment ar c'heriaoueg : ewid-se ne vez ket implijet oll c'herioù ar yezh vew. Destrishaed eo ar c'heriaoueg e-keñver ar yezh dre vras. Implijet e vez ur c'horpus gerioù rannet etre ar skoliad hag ar machin.

(c) - Implijadusted ar c'heriaoueg : pe pessort gerioù implij ? Pessort plass a vez roet d'ar gerioù rouez, d'ar gerioù piaouel ? Petra eo

frekañs ar gerioù dibabet ? Ped okurañs e kaver ewid ur ger ? Ged piw e vez implijet ar gerioù-se er vuhez voutin ? Klasket hon eus respont d'an atersoù-se er pennad 6. Gweloud iwe paraf 6 ar pennad 9.

Sturierezh – Termenañ ar c'heñver etre geriaoueg ar machin ha geriaoueg yezh voutin ar skoliad.

B / Redioù an ereadurezh

Talvoudus eo roiñ redioù ereadurel d'an dialog a-benn lakaad ar skolidi da gensevel frasennoù kousto pe gousto. Herwez an doberioù, e vez favorekaet reolennoù ereadurel zo. Da skwer, ar machin : "Ped zo ?" / ar skoliad : "Pewar **zo**." Ne fich ket ar sistem tra ma ne vez ket anavezet ar ger "zo" ged ar machin.

A-benn identifiañ an teskad reolennoù ereadurel rekis d'an dialog, e tere analisañ korpusoù dastumet e-kerzh etreweredoù bugel-skoliataer pe bugel-bugel. Herwez ar lodenn labour, da skwer resolviñ problemoù, e vez possubl klenkañ an enoñsiadoù e-barzh un nebeud klassoù ereadurel. Diwar peb klass e vez tennet reolennoù ereadurel.

Sturierezh – Identifiañ teskadoù reolennoù ereadurel favorekaet.

Kensavet e vez neuse ur yezhadur destrishaed diwar teskad ar reolennoù-se.

Krakted – Kensevel yezhadurioù destrishaed.

C / Redioù ar steroniezh

Liammet eo ar redioù steroniezh douzh komprenidigezh ar c'hannadiezhoù. D'ar lïessañ e vez forc'helleg ar lavar hag e tere sirkontañ ster ar c'hannadiezhoù.

E par ar c'heriaoueg e vez gwelloc'h roiñ ur ster hag unan hebkén da beb ger an etrefass. Diwar ar savboent-se e vez geriaoueg an etrefass hañval douzh ur geriadurig teknikel. Gwisket e vo neuse an dialog bugel-urzhiataer ged ur steroniezh destrishaed.

Sturiet e vez iwe ar redioù steroniel ged palioù ar lodenn labour peheni a depant ag ar c'henarroud. Diwar-neuse :

- Gwelloc'h eo implij daou c'her ged daou ster dishañval pa vez an daou c'her-se e-barzh un ollved pragmatik tost.
- Gelloud a raer implij ur ger ged daou ster dishañval pa vez implijet ar ger-se e-barzh daou ollved pragmatik dishañval.

Sturierezh – Kennig ur semantik destrishaed a glot ged palioù ar lodenn labour.

D / Redioù pragmatik

Dereoud a ra neuse termenañ ar reolennoù ereadurel gouarnet en dialog e-keñver ar c'henarroud. Lennet a raor ged pled analis **Jean-Claude Ar Ruyet** (2003, p. 20 hag 21) e-keñver kriterioù a c'hramadegelded (*grammaticalité*) pe a zegemeradusted (*acceptabilité*).

Diforc'hañ a ra etre ar frasennoù c'hramadegel hag ar frasennoù dic'hramadegel, hag iwe etre ar frasennoù degemeradus hag ar frasennoù di-zegemeradus herwez ar c'henarroud.

TAOLENN 9.1 – Barnadennoù ar c'hannadiezhoù diwar J.-C. Ar Ruyet (2003)

		Gramadegelded	
		Gramadegel	***Dic'hramadegel***
Degemeradusted	***Degemeradus***	"Ema ar paotrig é tebriñ ar soubenn ged ur loa"	"Ema ar paotrig é tebriñ tuchantig ar soubenn"
	Di-zegemeradus	"Ema ar paotrig é tebriñ ar soubenn ged ur morzhol"	"Ema ar paotrig é kousked ar soubenn"

Ewid an dra-se e kennigomp ar reolenn a heul :

Sturierezh – Termenañ ar c'heñver etre gramadegelded ar c'hannadiezhoù hag o degemeradusted e-keñver ar pragmatik.

D'ar lïessañ, e framm an dialogoù rediet, e vez destrishaet ar vaesenn pragmatik douzh ur stadiad kelaouiñ. Alesse e tle ar machin kompren oll reketoù ar skoliad evel urzhioù.

Sturierezh – Termenañ reketoù ar skoliad evel un urzh roet d'ar machin.

2.2.2 - Redioù an dialog dre gomz

Diorren an etrefassoù a c'houlenn boud ewezhius da gwevnded an dialog. Pergen d'ar sturierezh ha d'ar c'hontroll esplegad pa vez re sonn an dialog. Da skwer, bras-bras eo ar redioù pa vez ar sistem é c'hortos ur gwered ressis, da skwer klik ar logodenn pe sko ar c'hlavier, stokig ar skramm touchañ pe urzh dre gomz d'ar machin.

E framm an etrefassoù dre gomz e vez ar sistem é c'hortos ur sinal soneg, da skwer ur ger pe ur frasenn. Goude boud merzet sinal dre gomz ar bugel, e vez distignet ur gwered ged ar machin.

Diouzh savboent ar bedagogiezh, e vez talvoudus kennig senarioioù mod-se ewid lakaad skolidi zo da adlavaroud enoñsiadoù :

- (a) Ema ar skoliad é chelaou ur gannadiezh.
- (b) Adlavaret e vez ar gannadiezh a vouezh uhel ged ar skoliad.
- (c) Distignet e vez ur gwered ged ar machin.

Heb mar ebet e vez rekis er senario-se diwall d'an amzer tremenet etre ar poentoù (a) ha (b), etre ar poentoù (b) ha (c), hag iwe an amzer globel etre (a) ha (c).

Kasset e vez da bennvad an teskad gweredoù-se ma ne vez ket re hir an amzer ollel. Ewid-se e vez sommet amzer respont ar sistem informatik hag amzer respont ar skoliad.

Amzer respont ar sistem informatik :

Da gentañ e vez red kontiñ ged amzer respont ar sistem ewid respont d'ar gweredoù. Amañ ema labour ar stlennourion a-benn nebeutaad tretamant ar c'helaouadurioù ar gwellañ possubl. Henn gouioud a raer pa vez re hir amzer respont ar program informatik e vez strilhadet an implijerion. Setu amañ un nebeud erbedoù roet ged **Annette VALENTIN** ha **Raymond LUCONGSANG** (1987, p.74)[120] :

- 0,1 eilenn pa vez skoet war ur c'hlavier.
- etre 2 ha 4 eilenn ewid respont ur gwered.
- etre 15 ha 60 eilenn ewid adlañsañ un teskad gweredoù.

Sturierezh – Bihannaad amzer respont dre gomz ar sistem informatik.

Amzer respont ar skoliad :

Kemeromp a-newez ar stadiad e-lec'h ma vez ar sistem é c'hortos gwered ar skoliad pe kentoc'h komz ar skoliad, da lavared eo poentoù (a) ha (b) hon senario.

[120] **VALENTIN**, Annette, **LUCONGSANG**, Raymond, [1987], L'ergonomie des logiciels, Montrouge, Agence Nationale pour l'amélioration des conditions de travail, 118 p.

An diaessañ er programadur bugel / urzhiataerezh a vez emzalc'hoù ar bugel e-hunan. Ema ar bugel er from ha sturiet eo e weredoù ged ar fromoù-se. Gelloud a ra ewezh ar bugel boud sachet ged traoù munud n'int ket liammet tamm erbed douzh ar stadiad urzhiataerezh mes douzh ar c'henarroud. Rekis eo neuse ragweloud moianoù a-benn adlañsañ ewezh ar skolidi, da skwer un avatar a galw ar skoliad pe birvilhoù arall.

Sturierezh – Kreisenniñ a-newez an dialog en ur sachañ ewezh ar skoliad.

Herwez disoc'hoù zo ag ar vredoniezh anavoudel, e vez gouarnet ar c'helaouadurioù en eñvor war verr dermen etre diw ha c'hwec'h eilenn hebkén[121]. Da lâred eo, pa ne respont ket diouzhtu ar skoliad d'ar machin ged c'hwec'h eilenn dale, e c'heller kontiñ re hir ar c'hortadenn. Gweloud a raher enta ur birvilh é tistignañ.

Sturierezh – Adlañsañ an dialog ged ar skoliad pa vez ar c'hortadenn ussoc'h eged 6 eilenn.

Ewid meur a abeg e c'hell chom digomprenadus ar gannadiezh ged ar skoliad. A-benn moned pelloc'h en dialog ged ar machin, e vez rekis roiñ an tu d'ar skoliad da gontrollañ dibun an dialog diwar adlavaroud ar gannadiezh.

Kontroll esplegad – Roiñ an tu d'ar skoliad da chelaou a-newez ar gannadïezh.

[121] **NOGIER**, Jean-François, [2001], Ergonomie du logiciel et design Web, Le manuel des interfaces utilisateur, Paris, Dunod, 272 p.

2.3 – An dialog dre gomz naturel

2.3.1 – Kudennoù ergonomïezh liammet douzh ar lavar naturel

E-tal an dialogoù sterniet kreñv, e kaver an dialogoù a raont ged ar lavar naturel. Otomatiset e vez an dialog dre gomz naturel e doare ma vez komprenet diouzhtu ar gomz. Mes diaesterioù bras a vez d'ar lïessañ ewid boud komprenet ged ar machin.

En dro gentañ, e vez red d'ar gannadïezh boud sklaer heb boud forc'helleg ewid ar machin. D'ar lïessañ ne vez ket ken forc'helleg ar lavar ewid an tud. Tu zo ewite d'en em harpañ war ar c'henarroud. Dishañval e vez ewid ar machin. Ne c'hell ar sistem informatik en em harpañ namaed war brossedadurioù staget da labourad.

Krakter – Parraad ar c'hannadiezhoù dre gomz meur a sterioù enne.

En eil e kaver diaesterioù liammet douzh dibun ar gomz evel an arestañs etre ar gerioù, ar gerioù adlavaret meur a wezh, an dibun amreizh, an gomzidigezh difonn, an distilh amgempenn. Ouzphenn-se e kaver c'hoazh diforc'hioù bras etre ar skolidi ged strafuilhoù ar gomz pe toulloù e rastell an dent...

Soublidigezh – Delc'her kont ag an diforc'hioù e distagerezh ar gomzerion.

Diaesterioù arall a vez liammet douzh tapadurezh ar lavar. Ne vez ket forzh stabil geriaoueg ar skolidi a vez c'hoazh war ar stern. Ewezhiadennoù hañval a c'hellehe boud gwraet e-keñver deskerezh an

ereadurezh. Poan o devez kensevel ur frasenn ha kavoud o gerioù. Diwar ar savboent-se n'eo ket ataw kendalc'hus dibun ar gomz.

Soublidigezh – Delc'her kont ag ar lavar war ar stern.

Ur remerk da glosañ : ged ar stadiad e-hunan e kaver diaesterioù evel trous ar c'hlass, nerzh ar gomz er mikro...

Kembezusted – Delc'her kont ag ar stadiad didaktik pa vez implijet ur sistem komprenidigezh otomateg ar gomz.

2.3.2 – limitoù ged implij ar lavar naturel

Dre an arbenn ma vez niverus an trekennerezhoù liammet d'an dialogoù naturel, e vez rekis gouioud pegoulz e tere ober ged ur lavar naturel er c'hehentiñ skoliad-urzhiataer.

Kemeromp alberz an eskemmoù yezhel etre ar vugale. Ne vez ket ataw o distagerezh ag ar re wellañ. Chom a ra diassur anaoudegezh ar c'heriaoueg. Koulskoude n'o devez tamm poan ebed oc'h en em gompren an eil hag d'egile. Mes petra a zegouezh pa vez gwraet ur fari ged unan ag ar skolidi ? Alïes meurbed ne vez ket kerreizhet ar farïoù etrese. Chom a ra bew ar farïoù.

Dishañval e vez doareoù ar skoliataer. Kerreizhañ a ra diouzhtu ar skoliad. Ewid-se e vez implijet kalz getoñ an adlavar. "Bec'h d'ar farïoù" a c'hellehe boud ger-stur ar skoliataer.

A-benn ar fin e vez diorroet un dialog kontragnet etre ar skoliataer hag ar skoliad. Implijet e vez ur lavar naturel gete mes reolennoù strizh a vez doujet ged an daou. Er skol eh eus un dever da voned pelloc'h er lavar. Rac'hwiset e vez al lavar bugelel ged ar skoliataer hag amañ e vez an diforc'h bras etre ar lavar er skol ha ar lavar ban ti.

Daoust hag-eñv e vehe adkavet ar memes doare-emzelc'hel ged un urzhiataer mar behe diorroet getoñ un dialog heb redi ebed ? Marse pas. Gelloud a rahe boud domajadus e-keñver ar bedagogiezh. Prossedadurioù a vez red da gaoud en dialog naturel a-benn difariañ an deskerion. Herwez hon soñj, e vez emsavussoc'h kennig dialogoù rediet efedus eged dialogoù naturel heb prossedadurioù kontroll strizh.

Mererezh ar farïoù – Kontrollañ degemeradusted ar farïoù lavar.

2.4 – Iodennoù ar labour anavoudel en dialog dre gomz

Na boud e vez programet ur sistem ewid ober un dra ressis, e vehe un drougzivigerezh teknikel - ha pedagogel – destrishaad an etreweredoù bugel-urzhiataer douzh un urzh d'ober.

Gwelloc'h eo roiñ d'ar sistem informatik ar bossubted d'ambroug an desker e dirouestl ur lodenn labour anavoudel, da skwer resolviñ ur problem, pe ewid akompagnunekaad resonamantoù a beb sort.

D'ar fonksïonoù staget d'an arveradurioù informatik, e welomp tri sort oberiantis : (a) – roll ur mailh war an afer, (b) – roll ur c'husulier war zirouestl ar problem, (c) – roll ur skoazeller ewid moned war-raog en oberiantis.

A / Roll ur mailh

Hañval douzh ur patrom e vez ar mailh ha daw eo d'an desker drevesañ anehoñ, da skwer : krommenn dave an difarier prosodiezh (**Yves AUBRY**, 2004), distagadur ar geriadur a gomz (**Francis FAVEREAU**, 1998).

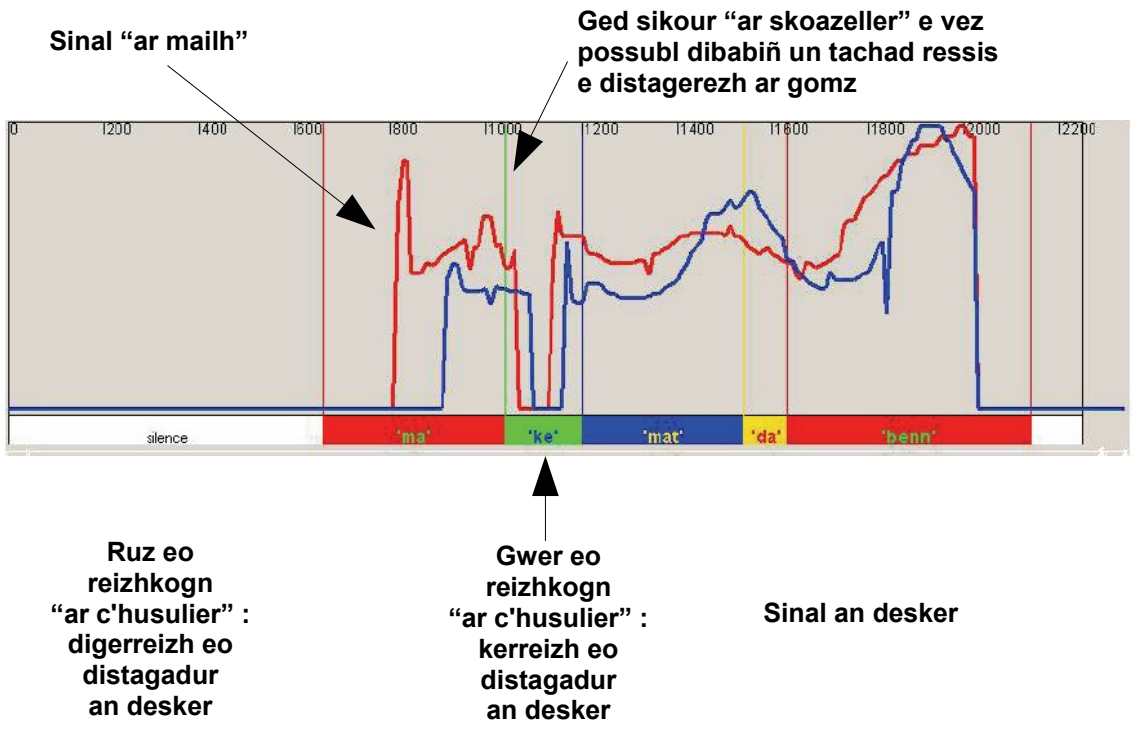
Sturierezh – Identifïañ moianoù ar mailh war an domani studïet.

B / Roll ur c'husulier

Ar c'husulier eo an heni a sikour an desker e kevrivadur an oberiantis. Roiñ a ra alioù. Keñveriañ a ra an diforc'hioù etre an norm da dizhoud hag an disoc'hoù roet. Kennig a ra ar c'husulier diskloumoù.

Mar kemeromp a-newez difarier prosodiezh **Yves AUBRY**, e welomp ar c'husulier evel yezhadur ar liwioù a ziskouez farïoù an desker e-keñver distagadur ar brosodïezh : ruz eo segmant an desker pa vez digerreizh an distagadur ha gwer eo segmant an desker pa vez kerreizh prosodiezh an desker. Roet e vez respont ar c'husulier e barrenn ar reizhkognoù.

Figur 9.1 – Analisen sinal ar gomz diwar Yves AUBRY (1998)



Sturierezh – Identifiañ ar moianoù ewid kusuliañ ar skoliad.

C/ Roll ur skoazeller

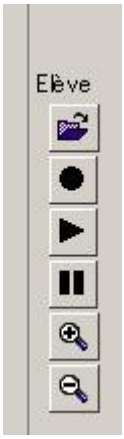
Ged ar skoazeller e vez kenniget d'an deskerion benvegoù ewid ober traoù ressis evel da skwer skriviñ, tressiñ, enrolliñ sonoù pe c'hoazh meriñ roennoù.

Peb fonksïon a vez hañvalekaet douzh ur benveg, da skwer "Enrolliñ", "Araogiñ", "Addoned", "Arestiñ", "Arsaviñ". Klenket e vez ar fonksïonoù-se en doare ma vez kavet ur urzh pouelleg ha strobet e vezont e-barzh un tachad anwet "ur vouest".

Sturierezh – Identifïañ ar moianoù ewid skoazellañ ar skoliad.

Sturierezh – Sonekaad peb fonksion kenniget d'an desker a-benn krouiñ ur endro soneg.

Figur 9.2 – Enroller an difarier prosodiezh (Yves AUBRY, 1998)



Tro hon eus bet e-keñver ar re zaou vle / tri ble da lakaad war-wel ment kentelius ar labour skol. Diwar hon prederioù e tere diorren programoù ludo-skolius e-lec'h ma vez programet "skoazellerioù" tost douzh prederioù ar grouadurion da skwer : sikour "*Arzhig du*" da wiskiñ e

vantell, digor adlein "*OUI-OUI*", roiñ dour da *ELMER,* a vez tudennoù brudet ar lizheradur bugelel.

Soublidigezh – Kennig benvegoù adassaet d'ar skolidi.

Ouzphenn sonekaad endro kentelius ar program, e vez frwezhus e-keñver ar lavar, lomaniñ ar gweredoù dre ar gomz. Diwar urzhioù berr ha sklaer, e vehe distignet gweredoù ur program ha se diwar modell ar lavar LOGO er bleadoù seikont (**Michel MERMET**, 2001, pennad 4).

Sturierezh – Kennig d'an deskerion lomaniñ ar gweredoù dre ar gomz

III | Erbedoù ergonomïezh liammet douzh fedoù yezh

3.1 – Deskerezh ar c'heriaoueg

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh pennad 6 – paraf 2.3.1.3.

Gwir eo e vez ar re vihan (etre 2 vle ha 3 ble) é komz ged ur ger hebkén. Mes, fonnapl-tre e vez lakaet gerioù àr-un-dro ewid kensevel enoñsiadioù klok. Gwelloc'h eo kennig etrefassoù ged frasennoù gwraet diwar un nebeud gerioù, daou c'her d'an nebeutañ.

Alïes avad e kaver programoù e-lec'h ma vez goulennet ged ar vugale klikiñ war draoù ewid gouioud petra eo. Distignañ a ra ur c'hlik chelaou ur ger[122]. Gwezhave e vez kenniget iwe yezhoù dishañval ewid deskiñ gerioù (saosneg, spagnoleg...). Bihan eo interest ar programoù ludo-skolius e-lec'h ma vez klewet gerioù hebkén. Gwelloc'h eo lakaad war-wel furmoù yezhel klok ewid moned war-raog ged ar yezh.

Sturierezh – Kennig furmoù yezhel klok ged kannadïezhoù meur a c'herioù enne.

Un dra a boues ewidomp a vehe lesel ar skoliataer da gemm an endalc'hadoù, da chañch ur ger, da skriviñ a-newez ur frasenn, da roiñ ur skwer arall. Diouzhtu e vehe dalc'het stad ged ar program ag ar c'hemmoù-se. Enrollet ha sintesekaet e vehe ar c'hannadiezhoù newez-se. Alesse interest sintesenn ar gomz.

[122] Sederom e brezhoneg **TEO, LEO ha Manda** (1997).

Kontroll esplegad – Roiñ an tu d'ar skoliataer da gemm endalc'had ar c'hannadïezhoù herwez an doberoù.

Kennig a raomp iwe sikour ar skoliataer e skritur ar c'hannadiezhoù. Da skwer e vehe tu da gennig hañvalsterioù ged gerioù n'int ket implijet kement-se hag an dra-se ewid pinvidikaad ar produerezh testennoù.

Damantet e vehe ged ar program ober ged **KLENKAÑ** e-lec'h **RENKAÑ** pe c'hoazh ged **BANNAÑ** e-lec'h **TEUREL**. Memestra e-keñver an troiennoù-komz, e vehe damantet diforc'hioù bihan : **'VEL-MAÑ 'VEL-SE, 'VEL-SE 'VEL-SE** (*comme-ci comme-ça*), **EVELSEIG** (*couci-couça*), **EVEL-EVEL** (*kif-kif*).

Sturierezh – Sturiañ ar skoliataer e skritur ar c'hannadiezhoù.

3.2 – Liested ar c'heriaoueg

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh ar pennad 6 – paraf 3.2.1.

A-benn diorren ar lavar, e vez rekis kennig etrefassoù ged ar vrassañ liested er c'heriaoueg. Herwez hon disoc'hoù, e vez douget ar re vihan d'ober ged gerioù endalc'had evel ar verboù, an anwioù, hag an anwioù-gwan.

Diwar ar savboent-se e vez degemeret mad albomoù gerioù ged skeudennoù, esplegadennoù ar skeudennoù ha sintesekaad tikedennoù ar gerioù.

Kouskoude, ewid diorren mestroniañ ar gomz, e vez rekis lakaad war-wel ar gerioù fonksionel. Gwraet eo ar gerioù fonksionel diwar ar gerioù yezhadurel : an adverboù, an doareerioù, an raganwioù, ar araogennoù, ar stagelloù, ar verboù-skoazell hag ar rannigoù.

Anwet int "gerioù fonksionel" rag ma o devez ur fonksïon ressis a-benn esvegañ un dra bennag. Kennig a raomp neuse kensevel kannadiezhoù ged gerioù endalc'had ha gerioù fonksionel.

Sturierezh – Kennig enoñsiadoù ged gerioù endalc'had ha gerioù fonksionel.

Ha red eo chom er jistr-se ewid diorren etrefassoù pedagogel. Favorekaet e vo etrefassoù ewid produiñ komz hag ar gwellañ eo lakaad ar skolidi da skriviñ testennoù.

Ewidomp ne vez ket forzh a-dress kennig pouelladennoù yezhadurel a-benn deskiñ ar yezhadur ewiti he-hunan. Dizudi eo ar yezhadur troet trema naoutur ar gerioù.

Herwez ar savboent-se ne c'hellomp ket roiñ premedi d'ar bouelladennoù frammadurel. Hañwet eo "pouelladenner" (*exerciseur*) an oberiantisoù sort-se pa vez kenniget pouelladennoù a-vil-vern.

Gwelloc'h eo neuse diorren etrefassoù gouest da zegemer ur ragtress skritur e-lec'h ma gavo ar gerioù yezhadurel o flass hag iwe ar gerioù endalc'had.

E framm an etrefassoù liesmedia e vo roet vel-reson an tu da enrolliñ gwersion soneg an testennoù diwar implij ur mikro pe implij sintesenn ar gomz.

Kembezusted – Kennig etrefassoù adassaet douzh ar ragtress didaktik.

3.3 – Douested ar c'heriaoueg

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh ar pennad 6 – paraf 3.2.2.

Doues eo ar c'heriaoueg pa vez implijet alïes ar memes gerioù.

E framm labour skritur produrezh testennoù, e c'helleher ijiniñ ur fonksïon analis gouest da renabliñ ar gerioù implijet ha da vusuliañ stankted ar gerioù.

Tolpet e vehe an disoc'hoù e doare ma vehe possubl d'an skoliataer lenn deskrivadur statistik an destenn war ar stern : niver ar parafoù, niver ar linennoù, niver ar gerioù, niver ar silabennoù, niver ar lizherennoù, hirded ar linennoù, hirded ar gerioù, niver ar gerioù herwez ar rummadoù, niver ar gerioù herwez ar c'hlassoù, niver ar gerioù endalc'had, niver ar gerioù fonksionel. Roet e vehe stankted an oll barametroù-se. Diwar an daolenn vourzh-se, e vehe roet ur gwel-meur ag an destenn.

Sturierezh – Roiñ ur diveradur statistik ag an testennoù war ar stern.

Diouzh stankted ar geriou, e vehe possubl iwe damantañ hañvalsterioù e-pad skritur an testennoù. Diouzhtu, goude boud skrivet ur ger, e vehe damantet ur ger arall. Gelloud a raher parametrañ darvoud ar fonksïon sikour-se diwar stankted implij enserchet. Roet e vehe d'ar skoliataer an tu da zibab ar stankted implij, uhel pe isel, herwez ar c'hoant.

Sturierezh – Sikour skritur testennoù ged moianoù urzhiataerezh.

Pleustreg e vehe kennig profiloù rakprogramet a-benn lakaad war-wel ar rummad-mañ-rummad gerioù. Ur c'hontroll bras a vehe roet d'ar

program ha herwez e analis statistik, e vehe kempennet ar c'hannadiezhoù.

Pewar profil a c'hell boud kenniget :

- Profil daveel : bras eo kenfeur an anwioù.
- Profil paraleksikel : bras eo kenfeur an itemoù paraleksikel.
- Profil a denn d'ar prezegadoù : bras eo kenfeur ar prezegadoù.
- Profil yezhadurel : bras eo kenfeur ar gerioù yezhadurel.

Soublidigezh – Kennig profiloù herwez ar rummadoù gerioù.

3.4 – Pinvidigezh ar c'heriaoueg

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh ar pennad 6 – paraf 3.2.3.

Kontroll an dialog ged ar machin

Ur lodenn vras ag endro yezhel an etrefass a vez termenet diwar droiennoù an etrefass ha diwar an oll gannadiezhoù a gemer perzh er sturierezh. Pinvidig eo c'hell boud an etrefass diwar an dialog etre an implijer hag ar machin. Kemeromp skwer troidigezh ar program *OpenOffice*[123] e brezhoneg (**Philippe BASCIANO LE GALL**, 2006)[124].

Da gentañ ez eus bet troet e brezhoneg 11000 troienn difer diwar wersion 1.1.4 program *OpenOffice*. Heuliet eo bet ar labour-se ged troidigezh 4000 troienn difer arall ewid stumm 2.0 *OpenOffice*. Herwez **Philippe BASCIANO LE GALL**, eh eus bet troet evel-se 28000 troienn en oll[125].

[123] http://www.openoffice.org/

[124] http://www.drouizig.org/

[125] Kendivis e brezhoneg war an "Teknologiezhioù newez & brezhoneg", aoset ged Termbret, Kreisenn dermenadurezh Ofis ar Brezhoneg,, d'ar sadorn 11 a vis Meurzh 2006.

N'eo ket *OpenOffice* ur program adas douzh skolidi ar skol-vamm. N'eo ket adas naket douzh ar sikl daou (etre 5 hag 8 vle). Nawazh e vez possubl implijoud un nebeud fonksionoù a-ziasez adal ar sikl tri (etre 8 ha 11 vle).

Tu zo da weled ged ar skwer-se, pegen ledan e vez ar c'heriaoueg e meizadurezh an etrefassoù. Kontet e vez meur a viliad troiennoù ewid kensevel an divis etre ur brasard hag ar machin. E-keñver an etrefassoù bugel-urzhiataer, e vez red enta kontañ dre gantadoù, an troiennoù a zarvoud e kontroll an dialog.

Soublidigezh – Adassaad ment ar c'heriaoueg douzh live an desker.

Kontroll an dialog dre gomz ged ar skoliataer

Diouzh un tu e vez kontrollet ged ar program dialog prossedadurioù an oberiantisoù, da lâred eo peb tra a zarvoud e sturierezh an oberiantisoù pedagogel pe e mererezh ar farïoù.

Ewid oberiantisoù zo e c'hellehe iwe ar skoliataer darvoud e-hunan e kontroll an dialog. Da skwer e vehe termenet getoñ domanioù-labour pe temoù evel Nedeleg, an diskar-amzer pe c'hoazh ar poull-neuial. Goude boud termenet un tem-labour, e vehe roet dehoñ ar bossubted da skriviñ ha da enrolliñ rolloù gerioù.

Gouest e vehe ar program da verañ rolloù gerioù ar skoliataer a-benn integrañ anehe en oberiantisoù pedagogel.

Soublidigezh – Roiñ d'ar skoliataer an tu da dermenañ tem ar c'heriaoueg.

Kontroll an dialog dre gomz ged ar skoliad

Mad e vehe kennig d'ar skoliad senarioioù etreoberius e-lec'h ma vehe roet dehoñ ar bossubted da zibab temoù an oberiantisoù. Meret e vehe an dialog bugel-urzhiataer diwar roennoù nann testennel (ar skeudennoù hag ar son) hag iwe ged roennoù testennel meret ged ar skoliataer.

Meret e vehe evel-se an dialog ag ar lein d'an dias : dibab etreoberiant ar skoliad, termenadur an dialog ged ar skoliataer ha kontroll diabarzh an oberiantisoù ged ar program.

Soublidigezh – Roiñ d'ar skoliad an tu da zibab tem ar c'heriaoueg.

3.5 – Deskerezh ar verboù

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh pennad 6 – paraf 1.3.2.

Kompren ha produiñ ur verb a c'houlenn lakaad ar verb-se e-barzh ur stadiad kehentiñ a-benn tapoud gouiziegezhioù metapragmatik, da lâred eo gouiziegezhioù troet trema ar stadiad. Kisidig e vez dreist-oll ar vugale douzh ar stadiad ewid tapoud ster ar verboù (**Josie BERNICOT**[126] 1992, p. 190). Aessoc'h eo d'ar vugale tapoud ster ur verb p'en em gav en ur serten stadiad.

Da lâred eo, pa vez tresset un dremm-wel leurenn war skramm an urzhiataer, e vez rekis en em c'houlenn, e-keñver ar verboù, petra a zegass ar stadiad-se. Piw eo an ajant ? Petra zo getoñ ? Petra ema ec'h ober ? Perag ema ec'h ober an dra-se ? Ha petra e vez possubl soñjal goude boud achu an traoù ?

[126] **BERNICOT**, Josie., [1992], Les actes de langage chez l'enfant., Paris, PUF, 250 p.

Goude boud respontet d'an atersoù-se eh aomp dirag un istoer ged ur stadiad-krogiñ hag ur fin. Pinvidig a-walc'h eo ar stadiad-se ewid tapoud ster ur verb. Doned a ra d'an ampoent-se da voud interessus diorren birvilhoù ewid kontiñ an istoer-se. Mes ne vez ket interessus kennig un dressadenn hebkén heb boud eoret e-barzh stadiad kehentiñ.

Sturierezh – Kennig stadiadoù kehentiñ ged un dudenn, ur benveg, an ober, ar perag hag an efed.

Notet hon eus pemp elfenn ewid deskriviñ ur verb, peb heni staget douzh un aters. Mes un urzh zo iwe ewid tapoud un elfenn. Ewid ar re vihan (daou – tri ble) e vez aessoc'h gouioud piw eo an dudenn gentañ eged gouioud petra eo efed an ober. E-keñver ar re vrassañ (pemp pe c'hwec'h vle) e vez interessusoc'h lakaad anehe da beragiñ war ar stadiad hag arbouesañ war kompren ar efed. Dereoud a ra neuse urzhiañ tapadurezh an elfennoù e skitur ar senarioioù.

Homogenegezh – Kennig ur brogressadenn e tapadurezh perzhioù ar verboù.

Un urzh zo e tapadurezh ar verboù. Da skwer e vez komprenet da gentañ ster ar verb **KEMER** e-raog tapoud ster ar verb **PRENAÑ**. Rekis eo en em c'houlenn petra a dalv ar verb implijet herwez an oad ar bugel.

Krakted – Destrishaad ster ar verboù douzh oad ar skoliad.

3.6 – Hirded an enoñsiadoù

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh pennad 6 – paraf 4.2.2.

Diwar lenn hon disoc'hoù hon eus remerket e vez hirraet a ur ger hirded an enoñsiadoù pa dremen ar skolidi ag ar re vihan unan (daou vle – tri ble) d'ar re vihan daou (tri ble – pewar ble).

Daoust-hag eñv e vehe possubl deomp kavoud amañ ur reolenn ? War dachenn an didaktik e vez kustumet ar bedagogourion d'ober ged *niver an oad*. Beb ble, herwez an danvez, e vez lakaet ouzphenn un elfenn newez.

Diwar ar reolenn-se, e diorren an etrefassoù, e vehe kenniget enta hirraad en doare-se ar c'hannadiezhoù ged ur ger ouzphenn ewid peb live-skol. Mes ne vez soubl tamm ebed sonnañ hirded ar c'hannadiezhoù e doare-se. Gwelloc'h eo ober ged un interval roet ged niver an oad mui diw elfenn ha bonnet adal ur ger.

Bezet :

- daou vle / tri ble : [1 ger ; 3 c'her]
- tri ble / pewar ble : [1 ger ; 4 c'her]
- pewar ble / pemp ble : [1 ger ; 5 c'her]
- pemp ble / c'hwec'h vle : [1 ger ; 6 c'her]

Soublidigezh – Implijoud niver an oad mui pe vui daou c'her ewid musuliañ hirded ar c'hannadiezhoù.

Heuliañ a raomp iwe ar memes reolenn ged niver ar silabennoù. Kavet hon eus 2,9 silabenn ewid ar re vihan unan ha 3,2 silabenn ewid ar re vihan daou.

Diwar an diasez-se e kennigomp ar progressadur-mañ :

- daou vle / tri ble : [1 ger unsilabenneg ; 4 silabenn]
- tri ble / pewar ble : [1 ger unsilabenneg ; 5 silabenn]
- pewar ble / pemp ble : [1 ger unsilabenneg ; 6 silabenn]
- pemp ble / c'hwec'h vle : [1 ger unsilabenneg ; 7 silabenn]

Soublidigezh – Implijoud niver an oad mui pe vui diw silabenn ewid musuliañ hirded ar c'hannadiezhoù.

Adassaet eo ar diw reolenn-se douzh ar c'hannadiezhoù a gemer perzh er sturierezh. Gwelloc'h eo d'an damuzhioù boud berr ha heb gerioù difraezh en o sterioù.

Rekis eo iwe lakaad ar skolidi e-barzh ur morad komzoù a-benn diorren ar lavar. Ha war ar poent-se e tere kavoud reolennoù arall. Damantañ a raomp c'hoari ged paouesoù an destenn.

Erbed kentañ : seul yaouankoc'h ar skoliad, seul hirroc'h ar paouesoù. Mad eo laoskel amzer ewid ma vo tretet ar c'helaouadurioù.

Soublidigezh – seul yaouankoc'h ar skoliad, seul hirroc'h ar paouesoù.

Eil erbed : dereoud a ra lakaad paouesoù goude peb teskad silabennoù ha pa vez hir un destenn, e vez dleet lakaet iwe ur skeudenn. Sikour a ra ar skoliad ewid ar c'hompren.

Setu hon erbedoù :

- daou vle / tri ble : un astal peb 4 silabenn.
- tri ble / pewar ble : un astal peb 5 silabenn.

- pewar ble / pemp ble : un astal peb 6 silabenn.
- pemp ble / c'hwec'h vle : un astal peb 7 silabenn.

Soublidigezh – Merkañ un arrest herwez niver ar silabennoù roet e-keñver an oad.

3.7 – Yezh an enoñsiadoù

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh pennad 6 – paraf 3.1.

Kenstadet hon eus, diwar analis deskrivadurel hon korpus, ma vez produset ged ar skolidi enoñsiadoù klok e brezhoneg (70 % ag ar c'horpus) hag enoñsiadoù daouhanter e galleg ged gerioù e brezhoneg (30 % ag ar c'horpus).

Peadra neuse d'en em c'houlenn diwar ar c'henstad-se penaos kreskaad lod ar brezhoneg en enoñsiadoù daouhanter ha penaos tapoud muioc'h c'hoazh enoñsiadoù klok e brezhoneg. Kennig a ra an urzhiataerezh hag ar gomz kendodet diskloumoù gouest da respont douzh hon prederioù.

Mont a raomp da weled pessort dialogoù bugel-urzhiataer a c'hellehemp diorren a-benn respont d'ar goulennoù-se.

3.7.1 – Mouezhiañ kelaouadurioù ar skramm

Da gentañ, e tere lakaad ar skolidi e-barzh un endro e brezhoneg, hag un benveg talvoudus eo kendod ar gomz war ar poent-se. Deskrivet ha mouezhiet, e c'hell boud an etrefass, ged an deknologïezh-se. Gelloud a ra an oll destennoù boud mouezhiet mes iwe an oll draouennoù simboleg an etrefass, da skwer an arlunioù.

Gelloud a raer iwe dec'hmegañ un endro skol e-lec'h ma vez mouezhiet peb tra er c'hlass, peb c'hoari ha peb elfenn ur c'hoari. Ne vez ket destrishaet an endro informatik douzh an urzhiataer amañ, mes e vez ledannaet an etrefass douzh an endro skol a-bezh-kàer. Doned a ra an endro skol da voud etreoberius ged ar skoliad[127].

Kembezusted – Kennig stadiadoù dishañval ewid ma vo treusfurmet testennoù e komzoù pe traëzoù e komzoù.

3.7.2 – Anavoud ar vouezh

Gelloud a ra an dialog bugel-uzhiataer boud gwraet diwar urzhioù roet d'ar machin dre ar vouezh. Heb urzhioù ne respont ket ar program.

A-benn distignañ ur gwered e vez rekis d'ar skoliad komz e-barzh ur mikro. Roet e vez un urzh ged ur ger, da skwer respont dre YA / PAS pe c'hoazh ged GEO / NANN. Pa vez personellaet an etrefass e c'hell ar skoliad digor e gont goud boud roet e anw.

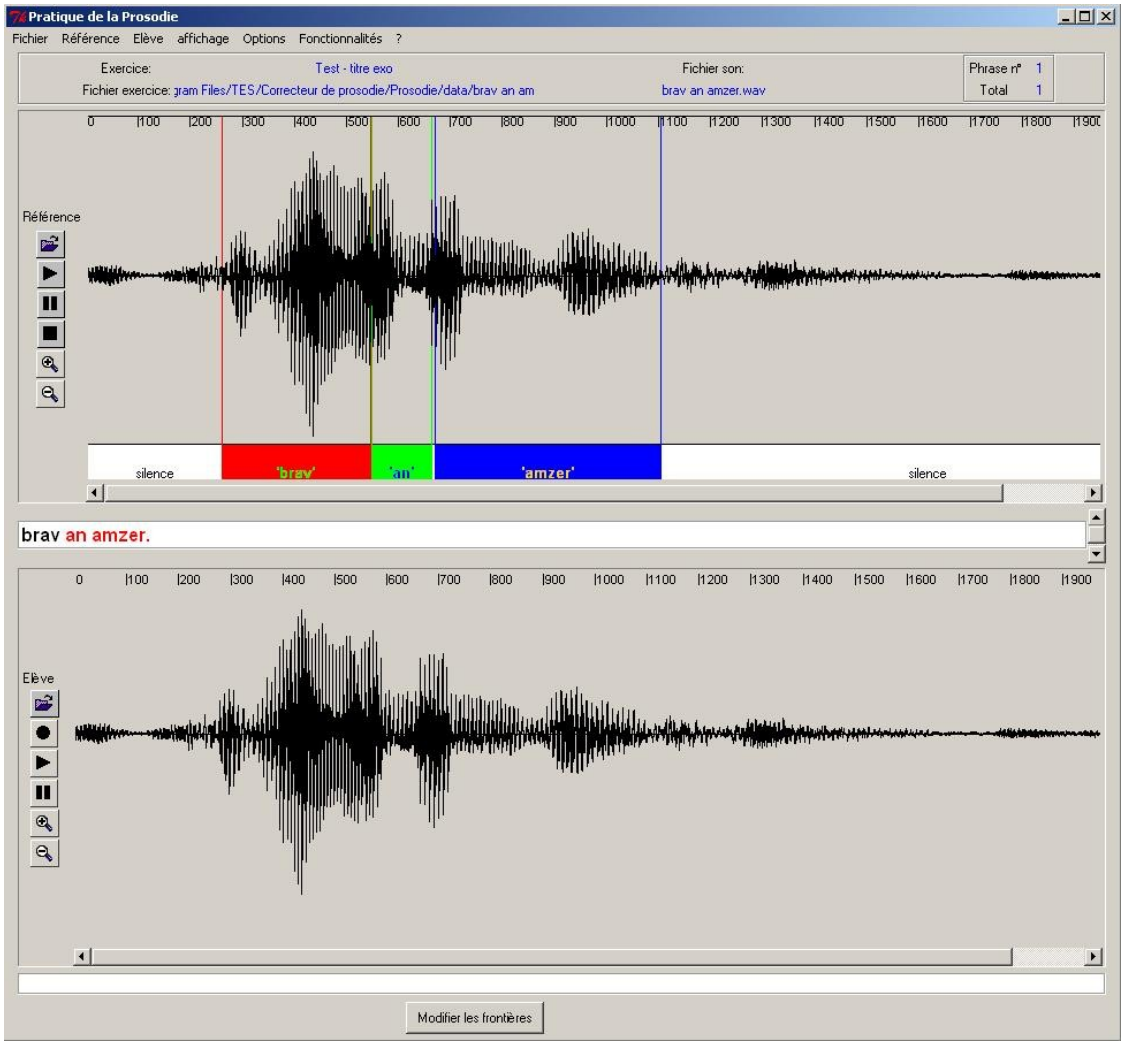
Er c'henarroud-se, e vez hirded an urzhioù roet un argemmenn dikaktik. Degasset e vez ar skoliad da zistagañ enoñsiadoù hirroc'h-hir.

Kembezusted – Roiñ urzhioù dre ar vouezh ewid lakaad ar skolidi da gomz e brezhoneg.

[127] N'eo ket ar lec'h amañ da zeskrivañ penaos e c'hell boud urzhiataet an etreweredoù etre traëzoù ar c'hlass hag ar skolidi rag ma vez red derc'hel kont ag an araokerezh teknologel en domani-se.

3.7.3 – Dialogoù dre gomz hag adlavaroud

Dre an adlavaroud, e vez perc'hennet iwe ar brezhoneg. Klenkañ a raomp amañ program difarier ar brosodïezh diorroet ged **Yves AUBRY** (2004).



Pal ar pouelladenner-se zo kennig frasennoù da adlavaroud. Klokaet eo ar moianoù ged ur mikro. Goude boud chelaouet ar frasenn, e vez kouvïet ar skoliad, da arsanañ a-newez ar memes frasenn.

Frammataet eo ar meziant e diw lodenn. E diabarzh ar framm kentañ, e vez afichet sinal ar gomz dindan furm ur skalfad. En eil lodenn, e

vez roet sinal komz ar skoliad. Dre lakaad a genstur an daou spektr, e vez keñveriet an diskart diouzh an norm.

E framm ar skol-vamm e tleer kennig vel-reson etrefassoù adassaet douzh oad ar skolidi. Gouarnet e vez ar pouelladennerioù ged spektroù ewid ar skolidi a vez e-mesk ar re goshañ (sikl 3, etre 8 vle hag 11 vle).

Ober a raomp evel-se neuse :

- Seul goshoc'h ar skoliad, seul vrassoc'h implij ar pouelladennerioù.
- Seul yaouankoc'h ar skoliad, seul vrassoc'h implij ar programoù c'hoarïus.

Kennig a raomp enta en diorroadur programoù c'hoarïus ober ged an algoritm-se :

(1) – Skignet e vez ar gannadiezh ged ar machin.

(2) – Adlavaret e vez ar gannadiezh-se ged ar skoliad.

(3) - Anavezet e vez sinal ar skoliad ged ar machin.

(4) – Ma ne vez ket, e vez goulennet ged ar skoliad adlavaroud ar gannadiezh.

(5) – Distignet e vez ur birvilh war skramm an urzhiataer.

Kembezusted – Diorren programoù c'hoarïus a-benn lakaad ar skolidi da adlavaroud kannadiezhoù.

3.7.4 – Produerezh testennoù diwar ar gomz

Kenniget e vez amañ diorren dialogoù diasezet war gomzoù produset ged ar skolidi. Kentizh ma vez produset ur gannadïezh ged ur skoliad, e vez treusfurmet ar gannadïezh-se dindan ur furm testennel.

Lec'hiañ a raomp dialog ag ar sort-se ewid ar skolidi koshoc'h eged pemp ble. D'an oad-se e vez possubl lakaad skolidi e-barzh ragtressoù skritur ged produerezh testennoù.

Roet e vehe enta d'an urzhiataer ur skrivadenn. Dindan chelaou ar skoliad e vehe produset un destenn ged ar program skriviñ. Goulenn a ra diged ar skoliad ur labour fonologel, ereadurel ha pragmatik.

Kembezusted – Kennig programoù skriviñ gouest da zaskoriñ komzoù ur skoliad.

IV | Erbedoù ergonomïezh liammet d'an analisenn brosodïel

4.1 - Parametroù prosodïel

Tro hon eus bet e-kerzh hon DEA (**Michel MERMET**, 2002) da dermeniñ tachenn ar brosodïezh ged an elfennoù a gemer perzh enni. Ne glaskimp ket termeniñ a-newez an dachenn-se hag eh aomp da roiñ diouzhtu un nebeud erbedoù ergonomiezh diwar an diasez-se.

4.1.1 – Frekañs

Musuliet eo uhelded ar son e frekañs diwar un unanenn vusul, an hertz, notet Hz. Seblant a ra ar son bezañ boud pe skiltr d'ar skouarn. Meur a fesson zo da skeudennañ ar frekañs war ar skramm.

Rekis eo taoliñ ewezh douzh ar c'hrakter pa vez implijet sifroù. Implijet e vo sifroù aes da lenn (ment ar sifroù, an tewder, ar liwioù, ar c'heñver ged ar foñs).

Sturierezh – Implijoud moianoù grafikel jaojabl a-benn skeudennañ ar frekañs.

Kennig a raor iwe traouennoù grafikel santet mad ged an implij. Da skwer, kennig ur varrenn da zibunañ ag an dias d'ar lein ha narenn ag an tu kleiz d'an tu dehoù (*scroll barr*). E spered an tud e vez aroueziet isel ur son boud hag uhel ur son skiltr. Soñjomp douzh jestoù ur mestr las-soniñ.

Sturierezh – Skeudennañ lenn ar frekañs en ur zerc'hel kont a draouennoù arall an etrefass (nerzh ar son, an tizh...).

Ne zere ket an oll voianoù d'an etrefassoù bugel-urzhiataer. Gwelloc'h eo dehe ober heb sifroù na sinifi netra ewite. En eneb e vez possubl dehe diforc'hiñ etre sonioù boud, krenn ha skiltr hag ober choasoù. Gouest int da glikiñ war draouennoù ressis a-benn validañ un dibab.

4.1.2 – An diston

Penaos termeniñ an diston ? *Timbre* a vez gwraet ag an diston e galleg ha *timbre* e saosneg [timbə(r)], [tæmbrə]. Liammet eo an diston douzh e zoare da voud skeudennet ged e skalfad. Ne vez ket end-eeun liammet douzh ar frekañs hag an energiezh. Setu perag e vez termenet an diston diwar e galite dangorel pe douzh e santad klewedel.

Permetiñ a ra an diston da ziforc'hiñ sonioù kemplezh produet diwar ar memes frekañs-diasez. Er sonerezh e vez digomposet ur son diwar un diasez (ar frekañs-diasez) hag an anaw. Nawazh ne vez ket klewet war ar memes mod ar memes notenn produet ged benvegoù musik dishañval. Anwet eo "diston" ar santad dangorel-se.

Diwar hon prederioù, e c'hellomp kompren an diston evel dibrenn pe fermadur ar bogalennoù. Kemeromp skwer ar vogalenn **O**. Gelloud a ra ur memes bogalenn (evel un notenn musik) boud santet dibrenn pe serret :

DAFAROG [da'fa:rɔg–k]

KORNÔG [kɔr’no:g–k]

Dibrenn eo bogalenn **O** ar ger **DAFAROG** ha serret eo bogalenn **O** ar ger **KORNÔG**. Ema an diforc'h war blass ar poues-mouezh. Er ger **DAFAROG** e vez poueset war an eil silabenn ziwezañ ha ged ar ger **KORNÔG** e vez poueset war ar silabenn diwezañ.

Dibrenn pe serr e vez iwe ur vogalenn herwez ar rannyezh :

ISEL [ˈiːzəl] KLT

ISEL [izel] Gwenedeg

Dibrenn eo ar vogalenn **E** en distagadur [ˈiːzəl] ha serret eo ar vogalenn E en distagadur [izel].

Boasioù zo iwe herwez an dud. Traouigoù ha n'int ket liammet strizh douzh ur rannyezh. Da skwer :

ROL [roːl] C'hoari un den

ROLL[128] [rɔl] Listenn

Talvoudus e seblant, ewid doned en-dro war dachenn ergonomiezh ar lojissielloù, delc'her kont a voasioù distagadur ar gomzerion. Roet e vehe d'ar skoliataer ar bossupted da chañch diston ur vogalenn diouzh e jaoj.

Vel-reson ne faot ket roiñ ar bossupted da gemm diston ur vogalenn diwar implij kodoù kemplezh ar program n'o deus ster ebed er-maes eus kenarroud strizh an diorren informatik.

En eneb da se, na boud e vehe implijet moianoù simpl, da skwer ur c'hlik diwar un dibab, e vehe tu da roiñ d'ar skoliataer an droidigezh en API ewid ma vehe aessaet koustiañs fonologel ar gwered.

Soublidigezh – Roiñ ar bossupted da gemm an diston (dibrenn pe fermadur ar bogalennoù)

[128] Geriadur **F. FAVEREAU** (1992) : **ROLL** [rɔl] bih. -IG ad. *à rouler* (& *en laisse...),* g. –où *rouleau (div. sens), parfois* ***rôle*** *, par ext. laisse (de collier...),* & ***liste*** (Catholicon roll , gweloud kembraeg rhôl , iwerzhoneg rolla).

4.2 – Teskadoù prosodïel

4.2.1 - Etrefassoù dre gomz skoliataer-urzhiataer

Talvoudus eo roiñ d'an implijer an tu da barametrañ e-hunan an oll elfennoù prosodïel ha pergen ar frekañs, an nerzh hag an tizh. Roet e vez evel-se d'an implijer ar bossupted da gontrollañ peb elfenn an etrefassoù dre gomz. Anwet eo ar c'hontroll-se en ergonomïezh ar *c'hontroll esplegad*. Mes goulenn a ra ged ar implijer da voud aketus pa lak e boan da gemm ar parametrañ ewid ar gwellañ (risk a fari). Hag ouzphenn-se e vez rekis boud un tammig ur mailh war ar fonetik.

Bourrus eo enta kavoud teskadoù prosodïel hag a c'heller implij diboan. An elfennoù prosodïel ne vezont ket reizhet ged an implijer e-hunan. N'eus namaed dibab liw ar son. Ar program reizhet herwez ar blegenn a c'hennig un teskad parametroù prosodïel. Roet e vez ar liw-son herwez ar choasoù c'hoantaet.

Setu un nebeud skwerioù :

Taolenn 9.2 – Liwoù mouezh (Diwar **M. MERMET**, 2002, DEA)

	Frekañs ***(meulodi)***	**Nerzh** ***(pantenn)***	**Tizh** ***(disklip)***	***Diston***
Un den kozh	Frekañs uhelloc'h eged heni ur brasard. Seblantoud a ra boud distabil tonioù ar vouezh.	Gwannoc'h eo an nerzh eged heni ur brasard. Mouezh krennus.	Difonnoc'h eo disklip ar gomz eged heni ur brasard. Padoud krenn ar soniñ kevatal da 9 eilenn.	Seblantoud a ra ar vouezh doned ag ar fri.
Ur vaoues kozh	Frekañs iselloc'h eged heni ur vrasardes. Seblantoud a ra boud distabil tonioù ar vouezh.	Gwannoc'h eo an nerzh eged heni ur vrasardes. Mouezh krennus.	Difonnoc'h eo disklip ar gomz eged heni ur vrasardes. Padoud krenn ar soniñ kevatal da 9 eilenn.	Seblantoud a ra ar vouezh doned ag ar fri.

	Frekañs* *(meulodi)	**Nerzh** ***(pantenn)***	**Tizh** ***(disklip)***	***Diston***
Ur brasard	Brassoc'h eo valigañs bogalennoù e frekañs eged heni ur vrasardes.	Kavoud a raher muioc'h a hardizhañs ged ar wased eged ged ar maouesed.	Brassoc'h eo niver a silabennoù e-pad un eilenn eged ur vrasardes. Komz a ra fonnaploc'h ur brasard eged ur vrasardes.	Seblantoud a ra ar vouezh doned ag ar bruched.
Ur vrasardes	Bihannoc'h eo valigañs bogalennoù e frekañs eged heni ur vrasardes.	Ged ar maouesed e vankehe hardizhañs er prezeg a-zivoud aktoù a lavar evel kouviañ pe damantañ traoù douzh unan bennag	Bihannoc'h eo niver a silabennoù e-pad un eilenn eged heni ur brasard. Komz a ra difonnoc'h ur vrasardes eged ur vrasard.	Seblantoud a ra ar vouezh doned ag ar bruched.

Soublidigezh – Kennig teskadoù prosodïel (oad, seks...) reizhet herwez ar blegenn.

4.2.2 - Etrefassoù dre gomz bugel-urzhiataerezh

Gouioud a-walc'h a raomp penaos e vez dibossubl d'ar re vihan lenn damurzhioù war ur skramm. Ar gwellañ eo kennig birvilhoù ged liwioù mouezh dishañval.

Diw fesson zo d'ober ged an teskadoù prosodïel. Diouzh un tu kennig c'hoarioù ludo-skolius ged palioù pedagogel, diouzh an tu arall gwiskiñ an etrefass ged birvilhoù prosodïel ha tapoud tamm-ha-tamm liwioù-son dre intrañ.

Sturierezh – Kennig birvilhoù ged liwioù mouezh dishañval.

Pa soñjer en ur vouezh artifissïel e weler diouzhtu robotoù pe gwikefreoù tennet end-eeun ag ar c'houiañs-dec'hmeg[129]. Maget en deus ar lizheradur skeudennoù sort-se don en hon spered. Dereout e c'hell ur robot pa implijer kendod ar gomz. Mes "dre natur" ne vez ket gwelet kalz fromoù ged ur robot. N'eo ket gwall komzus d'ar lïessañ. Remerkañ a raer koulskoude e vez kenniget robotoù en tressadennoù-bew ged daoulagad a fich hag ar genoù a gomz, mes berr e chom ar sort eskomz.

Pessort birvilhoù choas neuse ? Pessort skeudennoù arall a c'helleher kennig d'ar skolidi pa implijer kendod ar gomz ?

A-benn respont d'an atersoù-se eh omp da weloud a-newez hon studïadenn DEA (**MERMET**, 2002) ha pergen tri faktor[130]. Studïet hon eus un teskad programoù ludo-skolius ha klasket hon eus gouioud pessort rol pe pessort fonksïon a c'hell boud roet herwez ar personaj skeudennet war ar skramm.

---

[129] **Gouiañs-dec'hmeg**, **gouiziañs-dec'hmeg** *b.* science-fiction (Albert BOCHÉ).

[130] Faktor "*Tudenn ar c'homzer*" . C'hwec'h doareenn zo dehoñ. Notet e vez T ar faktor "Tudenn ar c'homzer" .
- Ketpar e vez *t*1 douzh ur vouezh aroueziet ged un den, da lâred eo an doareenn "tud" .
- Ketpar e vez *t*2 douzh ur vouezh aroueziet ged ur robot, da lâred eo an doareenn "robotoù" .
- Ketpar e vez *t*3 douzh ur vouezh aroueziet ged un dra, da lâred eo an doareenn "traesoù" .
- Ketpar e vez *t*4 douzh ur vouezh aroueziet ged un aneval, da lâred eo an doareenn "loened" .
- Ketpar e vez *t*5 douzh ur vouezh aroueziet ged ur boud dreist-naturel hañval douzh ur grouadenn, da lâred eo an doareenn "krouadennoù" .
- Ketpar e vez *t*6 douzh ur vouezh aroueziet ged netra, da lâred eo an doarenn "nann aroueziet".
T_6 = {tud, robotoù, traesoù, loened, krouadennoù, nann aroueziet}

Faktor "*Rol ar c'homzer*" . Pemp doareenn zo dehoñ. Notet e vez R ar faktor "Rol ar c'homzer" .
- Ketpar e vez *r*1 douzh ur c'homzer a glask roiñ buhez douzh ar c'hoari, da lâred eo an doareenn "endro" .
- Ketpar e vez *r*2 douzh ur c'homzer a gont un dra bennag , da lâred eo an doareenn "danevell" .
- Ketpar e vez *r*3 douzh ar c'homzer a ro an damurzh d'ar skoliad, da lâred eo an doareenn "damurzh" .
- Ketpar e vez *r*4 douzh ur c'homzer a glask sturiañ ar bugel, da lâred eo an doareenn "sturierezh" .
- Ketpar e vez *r*5 douzh ur c'homzer a zifari ur boelladenn, da lâred eo an doareenn "reizherezh" .
R_5 = {endro, danevell, damurzh, sturierezh, reizherezh}

Faktor "*Natur ar vouezh"* . Diw zoareenn zo dehoñ. Notet e vez N ar faktor "Natur ar vouezh" .
- Ketpar e vez *n*1 douzh mouezh mab-den ha douzh ur vouezh heb efedoù, da lâred eo an doareenn "mouezh naturel" .
- Ketpar e vez *n*2 douzh ur vouezh nann naturel a glask produsañ efedoù, da lâred eo an doareenn "mouezh distummet" .
N_2 = {mouezh naturel, mouezh distummet}

Roomp ar plan analis heuliet amañ ewid adkavoud, roennoù an DEA : $\mathbf{T_6 * R_5 * \{n2\}}$.
Ar plan analis-se n'eo ket bet studïet e-doug hon DEA. Setu enta disoc'hoù newez.

Pemp rol a zo bet studïet : (a)- kenarroud ar lojikiell anwet dre vras "an endro", (b)- an danevell, da lâred eo ar vouezh a gont un dra, (c)- an damurzh ewid deskriviñ an urzhioù roet, (d)- ar sturierezh ewid sturiañ an bugel, (e)- ar reizherezh ewid difariañ pe kerreizhañ ar bugel.

C'hwec'h tudenn a zo bet gwelet : tud (paotrig, plac'hig, brasard, tad-kozh, mad-gozh...), robotoù, traëzoù (ur post radio, ur pone-koad, ur logodenn vekanik...), loened, krouadennoù (lutuned fall, ur penn war winterell...) ha mouezh nann-aroueziet.

Studïet e vez amañ an niver a droioù-komz herwez roll ar c’homzer hag herwez an tudennoù e-keñver ar mouzhioù distummet.

Ar gwel ag an diw daolenn a-heul hebkén a ziskouez e vez emsavus implijoud loened ged sintesenn ar gomz. Gouest int da roiñ buhez d'an etrefass (an endro), da esplegañ ar perzh a vez red ober (an damurzh), da sturiañ ar bugel, da zifariañ anehoñ. Joajet eo laoskel an oll fonksionoù-se d'ar loened, namaed ewid kontiñ un dra. Ned eo ket adas danevellañ ged ur vouezh artifissïel. Mes n'eo ket talvoudus an dra-se ewid ar loen hebkén. Gwir eo an dra-se ewid an dud, ar robotoù, an traëzoù hag ar c'hrouadennoù.

Ewid ur perzh mad iwe e vez spleitus implijoud tud ha krouadennoù.

Sturierezh – Implijoud loened, tud ha krouadennoù ewid skeudenniñ an teskadoù prosodïel.

Kavoud a raor en diw daolenn a-heul niverad an troioù-komz dastumet hag an dregantadoù.

Taolenn 9.3 - (Diwar **M. MERMET**, 2002, DEA)
Rol ar birvilhoù R_5 herwez an tudennoù T_6 e-keñver ur vouezh distummet {n_2}

Niverad	Rol ar birvilhoù R_5					Ollad
Tudennoù T_6	Endro	Danevell	Damurzh	Sturierezh	Reizherezh	
tud	20	0	7	5	2	34
robotoù	3	0	1	0	0	4
traëzoù	0	2	0	0	0	2
loened	16	0	16	11	11	54
krouadennoù	4	0	3	5	4	16
Nann-arouezhiet	0	0	1	2	0	3
Ollad	43	2	28	23	17	113

Taolenn 9.4 - (Diwar **M. MERMET**, 2002, DEA)
Rol ar birvilhoù R_5 herwez an tudennoù T_6 e-keñver ur vouezh distummet {n_2}

Dregantad	Rol ar birvilhoù R_5					Ollad
Tudennoù T_6	Endro	Danevell	Damurzh	Sturierezh	Reizherezh	
tud	18	0	6	4	2	30
robotoù	3	0	1	0	0	4
traëzoù	0	2	0	0	0	2
loened	14	0	14	10	10	48
krouadennoù	3	0	3	4	3	13
Nann-arouezhiet	0	0	1	2	0	3
Ollad	38	2	25	20	15	100

Ewid moned pelloc'h war ergonomïezh ar lojikielloù e vez red diwall d'ar gempegañs etre an tudennoù hag ar c'henarroud. Red eo kennig mouezhioù a glot ged ar c'henarroud. Rekis eo dibab mouezhioù a glot iwe ged an tudennoù. Boud eo kentoc'h mouezh ur lutun fall ha skiltr ur penn war winterell.

Homogenegezh – Kennig mouezhioù a glot ged ar c'henarroud.

4.3 – An nerzh

4.3.1 - Etrefassoù dre gomz skoliater-urzhiataer

Kensavet eo bet program kendod ar gomz an ENSSAT diwar ar reolenn-se : ema d'ar lïessañ ar poues-mouezh e brezhoneg war an eil silabenn ziwezañ. Roet e vez ar poues-mouezh ged an hirraad e pad ar vogalenn ha ged an uhellaad er pitch (**Yves AUBRY**, 2004, p. 46). Renablet eo iwe ar gerioù n'int ket poues-mouzhiet (gerioù-mell, rannigoù..) hag ar gerioù poues-mouzhiet war ar silabenn ziwezañ (demad, donemad, kenavo...).

Roll ar bec'hioù-se a galv un nebeud traoù a fed ergonomïezh e-keñver an diorren informatik.

Diwar an dias-labour-se, reolennoù ar program, e vehe gounidus roiñ d'ar skoliataer an tu da gemm plass an taol-mouezh diouzh e c'hoant.

Kemeromp skwer an estlammadenn **ALLAS**. Na boud e vehe roet ar poues-mouezh war ar silabenn gentañ ged ar c'hendoder, e c'hellehe ar skoliataer programiñ ar poues-mouezh, ewid ar ger-se hag ar ger-se hebkén, war ar silabenn ziwezañ.

Dias labour ar c'hendoder	ALLAS['alaz–s]
Kemm ar skoliataer	ALLAS[al'a:z–s]

Ged ar memes spered e vehe tu d'ar skoliataer delc'her kont ag e barlant mes iwe ag endro yezhel ar c'hlass diwyezheg é voud ma chom bew ar rannyezhoù e Breizh. Spleitus eo kennig etrefassoù normaliset (homogenezh ar c'helenn) e-kondission ma vez kenniget iwe solvennoù alternativel ewid an implijer.

Soublidigezh – Roiñ an tu da gemm plass ar poues-mouezh er gerioù.

Pressius eo iwe roiñ gwâr da enrolliñ gerioù newez e-lec'h ma vez lakaet ar poues-mouezh war ar silabenn ziwezañ. Kemeromp ar ger **POSTEL** ewid geriañ ur postad kasset ha ressevet diwar un ti-post elektroneg. Gwraet eo POSTEL diwar POST mui ELEKTRONEG. Ur ger kevrennet eo. Possubl e vehe lakaad ar poues-mouezh war -EL (silabenn ziwezañ). Distagañ a raher enta [po'ʃtel]. Mar lakaomp ar taol-mouezh war ar silabenn kentañ ['poʃtəl] e c'helleher kompren ar ger galleg *postal*. Soubl e vez ar program mar ro an tu da enrolliñ ar ger **POSTEL** e-barzh roll ar gerioù poues-mouezhiet war ar silabenn diwezañ.

4.3.2 - Etrefassoù dre gomz bugel-urzhiataer

Ged skolidi ne c'heller ket studïal end-eeun ar frekañs ewiti he-hunan. En-eneb e vez possubl degass dehe an naoutur a uhelded hag a iselded er chelaou.

Mad e vehe amañ erbediñ c'hoarioù chelaou. Dibabus e vehe ar chelaou. Ar pal pedagogel a vehe degass ar skolidi da daol ewezh douzh sonioù. Goulennet e vehe gete gouioud pessort son eo e-mesk ur muiad sonioù anavezet mad. Kenniget e vehe sonioù boud pe sonioù skiltr. Skiltr eo sut an tren, trous barrioù-awel, miniaou ur c'hazh... Boud eo arneñv mor, kros ar mor, bourbouterezh ar c'hanon...

Memes mod e vehe tu da c'houlenn gete gouioud piw zo e-mesk mouezhioù dishañval. Skiltr eo ouelioù ur babig, mouskan ur plac'hig, mouezh ar voudig Pimpinella... Boud eo berzioù ar jañdarm, mouezh ar roñfl, grognonañ an arzh Ranous...

Homogenegezh – Diorren c'hoarioù chelaou ewid pleustrañ war adanavoud sonioù boud ha sonioù skiltr.

4.4 – Ar padoud

4.4.1 - Etrefassoù dre gomz skoliater-urzhiataer

Ar sklaerrañ e diorroadur ar programoù informatik eo laoskel digor ar sistem a-benn ma vo possubl d'an implijer personelaad an etrefass etre ar program hag e implijoud. Diwar ar savboent-se e gont iwe kennig d'ar skoliataer an tu da gemm pad ar bogalennoù.

Degassomp da soñj deomp e vez kensavet ar program diwar un teskad hentennoù a-benn produiñ ur sinal. Gwraet eo ar sinal-se diwar ar frekañs-diasez ha diwar pad ur skizhad komz. War an dias-se e vez gwreadus roiñ reolennoù war bad ar sinaloù komz. Tu hon eus bet er pennad da studïal un nebeud reolennoù (gweloud paraf 2.4, 3.1, 3.2 ar pennad 7).

Mes, ewid gerioù zo, e vez adas laoskel an implijer ac'hesañ d'un nebeud foñksionoù a-benn tretañ e-hunan padoud ar bogalennoù (gweloud notenn kenglosad ar paraf 3.2 - pennad 7).

Kenniget vo d'ar skoliataer foñksionoù aes da implij heb tremen dre godoù machin ar c'hendoder.

Soublidigezh – Roiñ ar bossupted da gemm hirded ar vogalenn e framm ar program.

Liammet eo an eil poent douzh prederioù pedagogel.

Kustumet e vez ar gelennerion da reverniañ o fesson da gomz, da bouesañ beteg re war ur ger, ur silabenn, da chom mud goude un astal. Reverniet eo peb tra ewid lakaad war-wel un dra bennag. Sanet eo ar pezh n'eo ket sanadus.

Setu perag e vehe pedagogeg lakaad ur foñksion a-benn kontrollañ hirded an oll vogalennoù hir. Herwez c'hoant ar c'helenner e vehe tu dehoñ da hirraad sanadur ar bogalennoù hir. Hirraet pe berraet e vehe ar bogalennoù diwar diblassamant ur buker war ur skeul da skwer.

Soublidigezh – Roiñ ar bossupted da reverniañ sanadur ar bogalennoù hir en ur hirraad ar pad.

Herwez an oberiantis e vez marse talvoudus d'ar skoliataer kontrollañ an didrous etre peb ger pe etre peb silabenn. Da skwer : o-li-fant e-lec'h ma vez aroueziet an tired ged ur paoues.

Soublidigezh – Roiñ ar bossupted mar bez tro da gontrollañ hirded an astal etre peb elfenn ar yezh (ger, silabenn...).

4.4.2 - Etrefassoù dre gomz bugel-urzhiataer

Diwar c'hoarioù chelaou e vez aes lakaad skolidi da bleustriñ ewid gouioud petra eo hirded ar sonioù. Goulennet e vehe ged ar skolidi termenañ pad ur son. Berr eo un taol sisailh, riskl ur serr-prim, soniri ar pellgomz... Hir eo korn latar ur vag, busselerezh un olifant, blejadenn ur vuoc'h...

Goude boud anavezet rolloù sonioù a-bep sort, e c'heller ententiñ oberiantisoù diasezet war adanavoud gerioù e-lec'h ma vez klewet bogalennoù hir ha bogalennoù berr. Gwelloc'h eo ober ged gerioù unsilabenneg da gentañ.

Goude ar labour fonologel war ar gerioù unsilabenneg e c'heller intentiñ ur labour pedagogel war skizhañ ar gerioù e silabennoù.

Goude boud labouret e par ar silabenn e vez greabl labourad e par ar fonemoù. Daw eo achu ged an tennad-hent-se e voud ma vez ar fonem ar vihannañ unanenn fonologel (**Michel MERMET**, 2002, DEA).

N'eo namaed d'an ampoent-se e c'heller krogiñ ged deskerezh hirded ar bogalennoù. Gourfennet eo ar labour fonologel ged studi hirded ar bogalennoù ha pas e-raog.

Rekis eo ressisañ ne vez ket tizhet ar varregezh-se - boud gouest da ziforc'hañ ur vogalenn hir pe berr – namaed goude ur labour reolieg hag ingal war un nebeud bleadoù skol.

Di-ziouverus eo enta kensevel ur progressadur en deskiñ a-benn tapoud perzhioù fonologel ar gerioù liammet douzh hirded ar bogalennoù.

Homogenegezh – Diorren c'hoarioù chelaou ewid pleustrañ war adanavoud hirded sonioù, gerioù unsilabenneg, silabennoù ha fonemoù.

Homogenegezh – Diaweloud ur progressadur en oberiantisoù ewid moned ag ar son d'ar gerioù.

4.5 - Ar joentadurioù

4.5.1 - Etrefassoù dre gomz skoliater-urzhiataer

Choaset eo bet e-korf hon studïadenn gweled penaos eo bet kendodet ar liammadurioù ha pergen ar liammadurioù etre diw gensonenn. E-mesk ar liammadurioù etre diw gensonenn eo bet choaset destrishaad an analisenn douzh ar liammadurioù heb sandhi rag ma vez kavet ur reolenn olleg douzh ar liammadurioù sort-se.

Pa vez kavet ur reolenn strizh evel-se, e vez aes integrañ anehi douzh programoù informatik ar c'hendoder. Pa ne vez ket kavet reolennoù strizh evel ma vez gwelet ged ar sandhi, e vez diaessoc'h diorren algoritmoù.

Nawazh e vehe mad roiñ d'ar skoliataer an tu da enkodañ e-hunan ar liammadurioù ged sandhi pa vez anavezet mad getoñ an implij. Red-mad eo amañ c'hoazh boud ewezhus d'an ergonomïezh. Ne c'heller ket kennig d'ar skoliataer etrefass un ijinour ged prossedadurioù ha kodoù digomprenadus ewitoñ. Pell talvoudussoc'h e vo kennig etrefassoù akomod.

Soublidigezh : roiñ an tu d'ar skoliataer da enkodañ ar sandhi.

Akomod eo kennig moianoù anavezet mad ged ar skoliataerion : dibabiñ, klikiñ, diblassañ, da lâred gweredoù a ziasez hag aes da implij. Pleustreg e vehe implijoud evel-se merkerioù prosodïel a-benn merkañ an taol-mouezh, an dibennoù absolut, hag ar liammadurioù.

Diwar un daolenn vourzh e vehe aes d'ar skoliataer kontrollañ peb elfenn prosodïel. Permetiñ a rahe lakaad war-wel un elfenn hebkén pe meur a heni herwez ar pal pedagogel.

Figur 9.3 – Ar merkerioù prosodïel

4.5.2 - Etrefassoù dre gomz bugel-urzhiataer

Labourad e par ar joentadurioù a c'houlenn labour e framm ledannoc'h ar gerioù. Anavoud ar joentadurioù a c'houlenn kalz a ampartis ged ar skoliad. Da gentañ penn e vez red dehoñ gouioud pessort sonioù a vez kavet er gerioù. Daw eo diouzhtu lec'hiañ ar labour-se e-barzh ur progressadur : (a)- gouioud pessort son eo, (b)- gouioud pe son eo e komañsamant ur ger, (c)- gouioud pe son eo e fin ur ger, (d)- gouioud petra eo ar liammadur etre daou c'her.

Homogenegezh – Diaweloud progressadurioù ewid moned ag ar son d'ar liammadurioù.

Da gentañ e tere ober anaoudegezh ged ar sonioù. Lakaet e vez anehe da soniñ er skouarnioù. Chemedoù o deus ar skoliataerion. Douget int da bouesañ war ar sonioù, da zistilhañ anehe, da reverniañ peb tra ewid lakaad ar sonioù da veviñ, ewid lakaad ar skolidi da santañ pezhioù fonologel ar gerioù. Da skwer e vez sanet ar ger **SARPANT** /sss-arpant/.

Diwar oberiantisoù arall e vez c'hoariet ged ar gerioù. Diskouezet e vez d'ar grouadurion penaos e vez krouet gerioù newez en ur lemel ar son a glewer e deroù ar ger, da skwer : **GLASENN** (*pelouse*) / Ø **ASENN** (*âne*).

Ar c'hontrel zo gwir iwe. Dre lakaad ur son dirag ur ger, e c'heller krouiñ iwe ur ger ged ur ster newez : **LEUE** (*veau*) / **B + LEU** (*bleu de chauffe*). Tamm-ha-tamm e ta da voud sklaer d'ar bugel e komañs bepred ur ger ged ur son resis.

Gwraet e vez ar memes tra ged sonioù an dibennoù. Klewet e vez ur ger newez en ur stagañ ur son e dibenn ar ger : **BILI** (*galet*) / **BILIM** (*araignée*). Ar c'hoari-se a reka ar c'hontrel iwe : ur ger newez a vez klewet pa vez lamet an dibenn, da skwer : **KOKOCH** (*cochon*) / **KOKO** Ø (*caillou*).

Homogenegezh – Diorroet eo peb oberiantis a-benn pleustriñ un elfenn fonologel ressis.

Homogenegezh – Staget eo pep oberiantis unan douzh egile e-barzh ur brogressadenn.

E brezhoneg, ouzphenn gouioud pessort fonem zo e penn kentañ ur ger, e vez lakaet e bili-bann ar c'hemmadurioù. Daw eo d'ar skoliad kompren e kemm kensonenn gentañ ur ger pa zeu ar ger-se diouzhtu àr-lec'h ur ger arall. Daw eo iwe kompren iwe ne gemm ket ne vern pessort kensonenn ha goude ne vern pessort gerioù. Kemplezh eo ar fenomen-se ewid bugale, mes tu zo labourad e par anwioù divoutin ar c'hlass anavezet mad-tre gete.

Da skwer : Michel / da vMichel (kemmadur), Lucie / Da Lucie (heb kemmadur).

Homogenegezh – Personelaad an oberiantisoù e-keñver perzhioù ar yezh studïet (da skwer, kemmadurioù ar brezhoneg).

N'eo namaed da c'houde e c'heller boulc'hañ ar labour war ar joentadurioù etre ar gerioù pe ar liammadurioù. Deraouiñ labour ar liammadurioù a reka tremen dre un niver bras a c'hoarioù a-benn fessonañ skouarn ar grouadurion.

Diwar ar savboent-se eh eo rekis soubañ anehe er chelaou diwar testennoù a faltasi (*textes fictionnels*) ha testennoù liammet douzh ur fonksion ressis (*textes fonctionnels*). Hag amañ ema ma vez tennet korvo ag ar gomz kendodet é voud ma vez tu da gendodiñ n'eus forzh testennoù.

4.6 - Ar lusk

4.6.1 - Etrefassoù dre gomz skoliater-urzhiataer

Meur a fesson zo da gontrollañ disklip ar gomz.

Kentañ tra a c'heller ober eo kontrollañ tizh ar gomz. Diwar ur wikefre e vez kresket pe nebeutaet dibun ar gomz.

Soublidigezh – Roiñ ar bossupted da gemm tizh ar gomz.

Roet e vez iwe ur lusk d'ar gomz en ur gontrollañ hirded ar vogalennoù. Evel-se e vez kemeret tizh en ur hirraad pad ar bogalennoù hir. E kontrel pa vez berraet pad ar bogalennoù hir e ta ar gomz da voud difonnoc'h.

Soublidigezh – Roiñ an tu da hirraad pad ar bogalennoù.

Ur fesson arall da ober e-keñver ar lusk eo hirraad pe berraad ar paouesoù etre ar gerioù. Mard eo ar pal pedagogel lakaad war-wel ar gerioù ewid kensevel an naoutur-se, e vez interessus hirraad ar paouesoù etre ar gerioù. Gelloud a raher lavared ar memes tra e-keñver ar paouesoù etre ar frasennoù.

Soublidigezh – Roiñ an tu da hirraad pad ar paouesoù etre ar gerioù hag etre ar frasennoù.

4.6.2 - Etrefassoù dre gomz bugel-urzhiataer

An tizh, ar pad hag ar paouesoù zo kement a barametroù a zarvoud e merzoud an amzer ged ar vugale er skol-vamm. Parametroù arall a c'hell boud kavet c'hoazh.

Tostaet e vez iwe naoutur an amzer pa vez c'hoariet ged gerioù berr ha gerioù hir. Kemer a ra amzer ewid distagañ ur ger hir. Fonnaploc'h eo arsanañ ur ger berr rag ne vez ket kontet ar memes niver a silabennoù. Digasset e vez enta ar skolidi da geñveriañ ar gerioù etrese.

N'eo ket sur e vez aes ataw d'ur bugel kompren e vez hirroc'h ar ger **BALAFENN** eged ar ger **TARW** pa wel pegen brassoc'h e vez un **TARW** eged ur **BALAFENN**. Ur loen bihan eo ur valafenn tra ma vez hir ar ger ha berr e zistagadur. Ur pikol loen eo un tarw tra ma vez berr ar ger ha hir e arsanadur. Da lâret eo e vez kroaset an naouturioù : an tizh, an hirded hag ar ment. En diorren programoù ne c'heller chom heb preder ebed douzh ar naouturioù-se. Daw eo diorren oberiantisoù meur a vent enni.

Soublidigezh – Diorren oberiantisoù ged meur a fesson da gensevel naoutur un dra.

Aessoc'h eo d'ar re vihan tapoud santad ar lusk en ur liammañ ar jest douzh ar gomz. Roet eo ar ritm ged fiñvadennoù an daouarn, stou ar penn, lec'hiañ ar c'horf. Bepred e tarvoud ar jestoù a-benn kreñvaad klotennoù ur ganaouenn pe ur rimadell. Emsav eo neuse kennig birvilhoù war ar skramm ewid skeudennaouiñ ar lusk, ewid liammañ ar jest douzh ar gomz.

Soublidigezh – Kennig birvilhoù war ar skramm en ur liammañ ar jest douzh ar gomz a-benn kensevel naoutur un dra.

4.7 – Poentoù ergonomïezh arall

Ar c'halz ag an erbedoù roet genomp a gennig ur sistem gwevn a-walc'h a-benn permetañ kemm ar parametroù herwez ar c'hoant. Herwez ar savboent-se e vez doareet ar sistem evel soupl.

Mes, ur risk zo da ober farïoù iwe. Dre se e vez rekis ragweloud prossedadurioù sikour kenkas ma vez gwraet un dornadig farïoù. Da skwer e vez aes roiñ ar bossupted da nullaad ar gwered diwezañ pe ar gemmadenn diwezañ.

Mererezh ar farïoù – Roiñ an tu da nullaad gwered diwezañ ar skoliataer.

Mad e vehe iwe gouarnañ roudoù ag an oll gemmadennoù gwraet ged ar skoliataer dindan furm ur roll ged an ober hag an deiziad. Evel-se e vehe aes gouioud pessort chañchamantoù a zo bet gwraet. Da skwer pessort ger newez a zo bet enrollet e roll ar gerioù taol-mouezhiet war ar silabenn ziwezañ, pessort bogalenn a zo bet hirraet, pessort sandhi a zo bet lakaet... Roet e vehe evel-se roll istorel ar c'hemmadennoù ged an tu da nullaad ur gemmadenn. Ne vehe ket red sonn ar program ged an dra-se ha gelloud a rahe ar skoliataer kavout a-newez ar parametroù krogiñ.

Kontroll esplegad – Afichañ roll kemmadennoù ar skoliataer ged an tu da nullaad unan.

Gouioud a raer ne vez ket kavet ar memes distagadur herwez an dud hag herwez ar rannyezh. Ewid meur a abeg neuse, da skwer kenkas e

vehe anwet ur skoliataer newez war ar post, e vehe mad adkavoud kevluniadur orin ar sistem. Dre-se e vehe tu da zifassañ oll gemmadennoù ar skoliataer diaraog ha moned war-raog diwar un dra bennag a-newez.

Kontroll esplegad – Ragweloud inissialisañ parametroù orin ar program e-keñver an dialog ha fedoù yezh.

Ar c'hontrel zo gwir iwe. Mad e vehe roiñ d'ar skoliataer an tu da enrolliñ ar chañchamantoù prosodïel gwraet getoñ. Evel-se, mar behe anwet ar skoliataer war ur post newez ha mar behe enstaliet program sintesenn ar gomz war un urzhiataer arall, e vehe tu da ouarnañ ar chañchamantoù. Gwaredet e vehe ar roennoù mod-se.

Kembezusted – Roiñ an tu da enrolliñ peb kemmadenn ar skoliataer e-keñver fedoù yezh ag un urzhiataer d'an arall.

Jaojañ a ra iwe gouarnañ kevluniadur ar skoliataer pa vez enstaliet gwersïon newez program sintesenn ar gomz. Diaes ijinañ labour ar skoliataer pladet e-pad enstaliñ gwersïon newez ar lojikiell.

Kembezusted – Roiñ an tu da enrolliñ peb kemmadenn ar skoliataer e-keñver fedoù yezh ag un wersïon d'an arall.

V | Erbedoù ergonomïezh liammet douzh intentadusted ar gomz

5.1 - Un endro mestroniet

E voud ma vez pal pleustreg ar studïadenn-se opteniñ roennoù a-benn justifiañ un dibab teknologel, implij sintesenn ar gomz er skol-vamm, e c'hellomp respont amañ ma vez possubl implij an deknologïezh-se er c'hlass ged ar re vihan (2-3 ble) ha ged ar re grenn (3-4 ble).

Soublidigezh – Kennig mouezhioù dishañval herwez oad ar skolidi.

Ewid-se hon eus kasset da benn un arnod war an amzer skol hag e framm ur c'hlass diwyezheg brezhoneg-galleg. Amprouet eo bet enta algoritmoù sintesenn MBROLA douzh realded ar skol. Nawazh e vez rekis deomp ressisañ hon eus diorroet amañ un arnod e-barzh un endro kontrollet ur sort, gwelloc'h c'hoazh ag ar pezh a vez kavet d'ar lïessañ er c'hlass.

Mestroniet ha kontrollet hon eus an arnod evel ma vehe ur stalier pedagogel renet penn-da-benn. Da lâred eo e vez rekis dec'hmegañ implij sintesenn ar gomz dindan ar bec'h e framm stalieroù pedagogel hanter-renet hag emren iwe.

Kembezusted – Kennig etrefassoù dishañval herwez an endro skol.

Diouver er vouezh naturel

Kevrivet hon eus kompren ar vouezh naturel ewid boud sur ag hon protokol keñveriañ. Dre vras e vez mad-tre an disoc'hoù ged ar vouezh

naturel, mes n'eus ket 100 % a respontoù kerreizh. Da lâred eo eh eus ur c'holl ged ar labour dre gomz er skol ha brassoc'h-bras eo ar c'holl-se a-feur ma pad an oberiantisoù. Gwelet e vez an traoù memes mod ken ged ar re grenn ken ar re vihan.

Sturierezh – Adlâred ur gannadiezh dre gomz e meur a zoare.

5.2 - Dic'hrad sintesenn ar gomz

Pa vez implijet sintesenn ar gomz, en em gavomp da vad ged un dic'hrad en anavoud dre glewed ar gerioù. Faoss eo an drederenn ag ar respontoù ged ar re grenn (3-4 ble). Ne vez ket arsellet un dic'hrad ken kreñv ged ar vouezh naturel. Penaos kompren an dra-se ?

Kent moned pelloc'h e vez possubl lâred n'eus deskerezh ebed war verr dermen ged implij sintesenn ar gomz é voud ne gresk ket performañs ar skolidi e-kerzh an arnodenn. Mes ar c'henstad-se zo talvoudeg ewid ar stadiad-se hebkén. Gelloud a raer goulakaad iwe e vehe tu da gavoud un deskerezh war hir dermen dre forzh implij sintesenn ar gomz.

Klaskomp gouioud bremañ perag e tigresk an disoc'hoù pa vez implijet sintesenn ar gomz.

Marse e c'hellehemp esplegañ an dic'hrad-se en arbenn ma vez arruet skuizh ar skolidi war fin an arnodenn.

Krakter – Kennig moianoù a-benn lañsañ a-newez an ewezh.

E voud ne vez ket notet ar memes dic'hrad ged ar vouezh naturel, e c'hellomp goulakaad ma vez goulennet ged sintesenn ar gomz da voud

ewezhussoc'h a-berzh ar skolidi. Chelaou sintesenn ar gomz a c'houlennehe un ewezh bras a-berzh ar skolidi ha santet e vehe an efed-se e-kerzh an arnod. Arruet e vehe ar skolidi skuizh dre forzh boud ewezhus.

Krakted - Sterniañ amzer un oberiantis da 10 munud.

5.3 - Kenarroud skol

Evel hon eus espleget uhelloc'h eh eo bet diorroet an arnod-se e framm ur c'hlass. Da lâret eo e-barzh un endro dic'hradet. Goulakaad a raer en dehe ardalet gwelloc'h ar vouezh naturel eged sintesenn ar gomz douzh an endro dic'hradet-se.

Penn d'an dra-se en dehe an arnodennour (dre vras ar skoliataer) adassaet e vouezh douzh endro distabil ar c'hlass. Tennet en dehe korvo ag an oll barametroù prosodïel a-benn boud klewet a-fesson ged ar skolidi : frekañs e vouezh, e nerzh, padoud ar sonioù. Reverniet en dehe hirded ar bogalennoù. Distaget net-ha-pizh en dehe an dibennoù absolut. Mestroniet en dehe disklip ar gerioù. Kreñvet en dehe ar skoliataer an oll elfennoù a bermet dehoñ da zistilh ar gomz ar gwellañ possubl (**Michel MERMET**, 2002).

Er c'hontrel, chomet eo ingal mouezh ar sintesekaer, diseblant douzh darvoudoù ar c'hlass. Sintesekaet eo bet an gerioù diwar instruksionoù ar program hebkén. N'en deus ket klasket ar program c'hoari ged parametroù prosodïel ar gomz.

Krakter - kennig ur muiad siloù ged parametroù prosodïel ragreolet e-keñver dic'hrad an endro soneg.

5.4 - Implij sintesenn ar gomz er stadiad deskiñ

Henn gwelet hon eus e korf ar pennad-mañ n'eus namaed 68,33 % a respontoù kerreizh. É voud ne vez ket intentet mad a-walc'h sintesenn ar gomz ne vez ket jaojabl an deknologïezh-se war vre e penn ur modul deskerezh.

Ampartoc'h e vo ar skoliataer war ar labour-se eged ur machin a gomz. Barrekoc'h e vo ar skoliataer ewid boulc'hañ ar labour war ur varregezh ressis. Gwelloc'h eo laoskel anehoñ da ziober aroueziadurioù faoss ged ar skolidi ha kensevel gouiziegezhioù newez.

Kredabl e vo mastorneg un urzhiataerezh a gomz ewid kelenn gouiziegezhioù newez. Na boud e vehe kenniget algoritmoù kendodet ag ar choas, e chomehe marse pastorneg ar programoù deskonius a-benn diober traoù faoss e penn ar vugale. Diampartoc'h e vo neuse ur program skolius eged ur skoliataer ewid boulc'hañ ar labour didaktik.

Homogenegezh – Implijoud ur vouezh naturel er labour pedagogel e penn ur modul deskerezh.

Ma n'eo ket ampart a-walc'h an urzhiataer a gomz ewid loc'hañ ar labour pedagogel, e c'heller gweloud ennañ ur mekanik ampert. Diskuizhadus eo un urzhiataer ewid komz. Prest eo da giata heb span, heb delc'her kont ag an amzer tremenet ged peb skoliad.

Homogenegezh – Roiñ d'ar urzhiataer a gomz roll ur mestr-studi goude labour pedagogel ar skoliataer.

Adas e vehe roiñ d'an urzhiataer rol ur mestr-studi a-benn lâred hag adlâred gerioù ha frasennoù. Gouarnañ a raomp enta implij kendod ar gomz e fin ar labour pedagogel.

Tu zo neuse ged an deknologïezh-se da greñvaad ar pezh a zo bet desket ged ar skolidi. Ewid-se e vo troet oberiusted un uzhiataer ar gomz trema an implij ha narenn trema an deskiñ.

Homogenegezh – Implijoud ar vouezh artifissiel ewid kreñvaad ha donnaad ar labour pedagogel e kerzh ur modul deskerezh.

Ewid skolidi zo e vez meur a wezh rekis moned pelloc'h e frammata ar gouiziegezhioù. Ewite ned eo ket achu fasenn deskiñ ar gouiziegezhioù. Dober o deus c'hoazh ag un taolad labour a-benn tizhoud ur varregezh. Emaint c'hoazh en tachad proksimal a ziorroadur (**Vygostki**, 1985). Implij un urzhiataer a gomz a c'hellehe boud an harp-se ha mar bez tro e c'helleher renkañ amañ pouelladennoù frammadurel.

Soublidigezh – kennig prossesusoù deskiñ dishañval herwez fasenn deskerezh ar skolidi.

E framm ur momant roet, e c'hellomp diforc'hañ etre tri sort oberiantis : (a) an oberiantisoù ewid ober anaoudegezh ged naouturioù a beb sort, ewid prientiñ ar prantadoù ; (b) an oberiantisoù ewid kensevel gouiziañs ar skoliad, diorren chemedoù ha frammata ar gouiziegezhioù ; (c) an oberiantisoù ewid kreñvaad ar c'houiañs hag implij ar gouiziegezhioù tapet.

Diwar an tri momant-se, e c'heller roiñ d'ar mouezhioù rolloù dishañval :

TAOLENN 9.5 – Roll ar mouezhioù en oberiantisoù pedagogel

Oberiusted pedagogel	Mouezh ar skoliataer	Kendod ar gomz
Tostadur, prientadur	■	
Kensavadur, frammatadur	■	
Kreñvaad, implij	■	■

Alc'hwez : ■ plass roet

An dafarog[131] pedagogel

D'ar lïessañ, pa vez skignet ur program urzhiataerezh, e vez lakaet assambl ur levrig ged tammoù esplegadennoù. Roet e vez an tu iwe da bellgargañ ur program diwar ur lec'had Internet. E berr gomzoù e vez espleget penaos e kerzh ar program diwar deskrivadur fonksionoù a-ziasez. D'ar lïessañ e chom an esplegadennoù-se tost douzh mod-arc'hwelañ ar program, tost douzh prederioù an urzhiataerezh.

Mar degassomp prederioù ar bedagogiezh er prossessus diorren, e vehe rekis delc'her kont ag ar labour didaktik war vre an urzhiataerezh. War ar poent-se e vehe emsavus kennig dafarog pedagogel ged ar moianoù urzhiataerezh. Implijet e vehe an dafarog-se e-pad kentañ oberiantisoù ar modul deskerezh ged ar skoliataer e-unan.

Vel-reson e vez possubl laoskel ar skoliataer e-unan da voud mestr ag e choasoù pedagogel mes pleustreg e vehe kennig dehoñ ur malad pedagogel prest da voud implijet. Mes ned eo ket ar pal aessaad labour ar skoliataer. Ar pled taolet vehe kavoud muioc'h a homogenezh etre

[131] **DAFAROG** *g.* matériel (krouadenn Albert BOCHÉ)

oberiantisoù ar skoliataer hag ar stadiadoù kenniget ged ar program urzhiataerezh.

Implijet e vehe ar memes gerioù ged ar skoliataer ha ged ar program. Gwelet hon eus e vez produset un efed war intentadusted ur roll gerioù pa vez desket ar gerioù-se ged sikour ar skoliataer kent boud sanet ged ur program urzhiataerezh (Gweloud paraf 4.5 ar pennad 8).

Diwar-se e vez rekis kavoud homogenezh etre geriaoueg an dafarog pedagogel hag an traouennaj urzhiataerezh. Mesmes tra ged ar choasoù ereadurel hag ar stadiadoù lavar (ar pragmatik). Spleitus e vo neuse delc'her kont ag homogenegezh ar c'heriaoueg, an ereadurezh, ar steroniezh hag ar pragmatik e-keñver an etrefassoù bugel-urzhiataer (diwar **Pierre FALZON**, 1989).

Neuse e vo peurlipet ergonomiezh an etrefassoù diwar un nebeud atersoù :

- Daoust-hag eñv e vez kavet homogenezh e-keñver ar c'heriaoueg, an ereadurezh ?
- Daoust-hag eñv e vez kavet homogenezh e-keñver ar steroniezh ? Da skwer, pessort ster a vez roet d'ar ger KOG / AR C'HOG, ar gwikefre pe ar loen (gweloud skwer paraf 3.2 ar pennad 8.
- Daoust-hag eñv e vez kavet homogenezh e-keñver ar grafism, an tudennoù, ar sonerezh, ar stadiadoù (pragmatik) ?

Homogenegezh – dleoud a ra ar moianoù urzhiataerezh boud homogeneg ged an dafarog pedagogel e-keñver ar c'heriaoueg, an ereadurezh, ar steroniezh hag ar pragmatik.

VI | Elbouedañs ar gomz

6.1 - Naoutur a varregezh

Er skol, pa vez goulennet ged ar skolaerion kevrivañ skolidi, e vez goulennet gete kevrivañ barregezhioù. Ne vez ket aes ataw kompren petra eo ur varregezh. Ur varregezh a vez ur gouioud ober arveret douzh un dachenn ressis. Ur gouioud ober a venn lâred boud gouest da ober un dra ressis. Da skwer, boud gouest da respont douzh goulennoù ar skoliataer adal fin kentañ ble ar skol

Ewid gwir ne vez ket kevrivet end-eeun ur varregezh ken difetiss e vez an naoutur-se. Mes tu zo ur sort moned d'ar varregezh dre ar performañs staget douti. Ne vez ket ar performañs un naoutur diamen enta. Ac'hessadus e vez ur varregezh pa vez kevrivet ar performañs tizhet ged ar skoliad. Roiñ a ra neuse ar performañs un alberz a dapadurezh ar varregezh.

6.2 – An deskiñ c'hoant er stadiad didaktik

Daou dra a vez pa vez desket ar brezhoneg. Diouzh un tu eh eus ar yezh he-hunan ged studi ar c'heriaoueg, ar sintaks, ar c'hramadeg, ha diouzh an tu arall eh eus ar c’hoant da implijoud ar brezhoneg evel ur benveg ewid kehentiñ. Ha just awalc'h ne vez ket ataw implijet ar brezhoneg er skol ged ar vugale. Gwelloc'h eo d'ar vugale choas ar galleg ewid kehentiñ, na boud e anavezont get kalz traoù e brezhoneg. Re lïes e chom sinac'h ar vugale e-keñver ar brezhoneg.

Musuliañ ar yezh he-hunan a sinifi neuse musuliañ "*la capacité d’expression linguistique*", ar pezh a vez di-zepant ag ar c’hoant bras da ober ged ar yezh-se.

Da lâred eo, pa vez meizet etrefassoù didaktik e vez rekis meizoud etrefassoù a bermet d'ar skolidi moned goutus d'ar lodenn labour.

Kembezusted – Derc'hel kont a brederioù ar vugale.
Kembezusted – Kennig tudennoù afektivel tost douzh prederioù ar skolidi.
Krakted – Talvoudekaad ar skolidi.
Homogenezh – Derc'hel kont ag ur stadiad c'hwitañ.
Mererezh ar farïoù – Kennig kannadïezhoù n'int ket dinec'hus.

6.3 - An elbouedañs

6.3.1 - Savboent ar skoliad

☞ Liammet eo an erbedoù-se douzh pennadoù 4 ha 5

Henn gwelet hon eus ne c'heller ket tremen heb roiñ ur ment afektivel d'an etrefassoù. Nawazh, na boud e vehe an etrefass leun a from (prederioù ar skolidi) ha na boud e vehe diorroet a-fesson an etrefass e-keñver ar reolennoù ergonomïezh, ne vehe ket gwraet spleit vad ag an etrefass. Daw eo tenniñ korvo ag an etrefass ewid lakaad ar skolidi da gomz.

Rekis eo en em c'houlenn e-keñver ar c'hehentiñ a perzh a vez degasset d'ar lavar dre gomz ged an etrefass.

Da lâred eo, dober hon eus ag ur benveg a c’hellehe derc’hel kont ag elbouedañs ar skolidi ba implij ar brezhoneg. Interessus eo enta kenseviñ ur benveg ewid ma vo musuliet performañs an deskerion e-keñver o

manierioù da velead ar brezhoneg. Kennig a raomp neuse ur skeul a-benn musuliañ elbouedañs an deskerion e-keñver ar brezhoneg dre gomz.

Kemeromp da gentañ savboent ar skoliad.

Aosataet e vez an etreweredoù herwez pewar sort ressever pe yezher : ar skoliad a gomz doutoñ, ar skoliad a gomz d'ar "strollad", ar skoliad a gomz douzh ur skoliad arall hag ar skoliad a gomz douzh ar skoliataer (pennad 4).

Herwez ar ressever, e vez ar skoliad e-barzh un endro-lavar anwet genomp "an eskomz" pe "ar c'hehentiñ" (pennad 5).

War an oll e vez dalc'het kont iwe ag ar stadiadoù e-lec'h ma vez goulennet ged ar skoliad adlavared pervezh ur ger pe ur frasenn, evel ma rahe ur "peroked".

Renablet hon eus evel-se deg a emzalc'hoù lavarel klenket e-barzh tri rummad :

- Ar goulenn groñs pa vez goulennet ged ar skoliad adlavar un enoñsiad.
- An eskomz pa gomz ar skoliad doutoñ e-unan.
- Ar c'hehentiñ pa gomz ar skoliad douzh ur yezher.

Ne c'hellomp ket komz ag ur skeul da vad ewid musuliañ ar gomz evel ma vez kavet ged ar statiskoù e-keñver prossedadurioù arveret douzh frammadur ur skeul ordinel. Mes un urzh zo ur sort ged ar maner da voned war-raog er gomz. Kempleshoc'h-kemplezh e vez an emzalc'hoù-lavar mes herwez ur brogressaden spiraleg ha narenn linenneg.

TAOLENN 9.6 – Tipologiezh an emzalc'hoù-lavar ged ar skolidi

Esprejoù ar gomz	Rummadoù	Emzalc'hoù-lavar
Ar goulenn groñs	1	Ne lâr ar skoliad netra ar brezhoneg.
	2	Goude ur goulenn groñs e adlavar ar skoliad ged enoñsiadoù bihannoc'h eged niver an oad[132].
	3	Goude ur goulenn groñs e adlavar ar skoliad ged enoñsiadoù brassoc'h eged niver an oad.
An eskomz	4	Daskorañ a ra diouzhtu ar skoliad enoñsiadoù klewet.
	5	Daskorañ a ra diwezatoc'h ar skoliad enoñsiadoù klewet.
Ar c'hehentiñ	6	Komz a ra pe respontañ a ra ar skoliad diouzhtu d'ar skoliataer ged enoñsiadoù bihannoc'h eged niver an oad.
	7	Komz a ra pe respontañ a ra ar skoliad diouzhtu d'ar skolidi arall ged enoñsiadoù bihannoc'h eged niver an oad.
	8	Komz a ra pe respontañ a ra ar skoliad diouzhtu d'ar skoliataer ged enoñsiadoù brassoc'h eged niver an oad.
	9	Komz a ra pe respontañ a ra ar skoliad diouzhtu d'ar skolidi arall ged enoñsiadoù brassoc'h eged niver an oad.
	10	Komz a ra pe respontañ a ra ar skoliad diouzhtu d'ar skoliataer pe d'ar skolidi arall ged enoñsiadoù klok e brezhoneg brassoc'h eged niver an oad.

Ledan a-walc'h eo ar rummadoù kenniget ewid rentañ kont ag ar barregezhioù da ziorren er skol, elese (a) ar lavar ewid kehentiñ, (b) ar lavar en ober hag (c) ar lavar a-benn degass koun ag un dra ressis.

[132] Gweloud paraf 3.6 ar pennad 9.

6.3.2 - Savboent ar machin

Dre he furm n'eo ket dishañval-kaer savboent ar machin diouzh heni ar skoliad. Kemeret hon eus a-newez an dipologïezh kenniget. Diwarni e vez kevrivet c'hoazh an emzalc'hoù lavarel. Mes e vez degasset d'an analis un arster bihan : klasket e vez gouiet pessort emzalc'hoù-lavar a vez distilhet ged an etrefass lojikiell.

Da skwer ne c'hell an etrefass degass netra d'ar skoliad e-keñver ar lavar dre gomz : ne vez ket kenniget modelloù didaktik, n'eus ment soneg ebed, n'eus dremmwel-yezhel ebed. Paour eo an etrefass e-keñver ar lavar. Klenket e vez an etrefassoù sort-se e-barzh ar rummad (a) : "Ne zistilh an etrefass emzalc'h-lavar erbed ged ar skoliad".

Kemeromp skwer program **Yves AUBRY** (2004) gouestlet d'ar brosodïezh. Kensavet e vez an etrefass tro-dro ar mennozh-se : lakaad an desker da bleustriñ frasennoù e brezhoneg ged ar gwellañ prosodïezh possubl herwez ar patrom klewet. Lec'hiet eo an difarier prosodïezh-se e-barzh ar rummad (b) : "An etrefass a c'houlenn groñs ged ar skoliad adlavaroud enoñsiadoù dre gomz".

Rentomp kont bremañ ag ur program arall e-lec'h en dehe tu da gomz a vouezh uhel dre ur ganol kehentiñ evel an Internet, da skwer dre un IRC (*Internet Relay Chat*). Roet e vehe ar c'hontakt etre ar ressever hag ar c'hasser ged sikour ur mikro pe ur c'hamera (*webcam*). Gelloud a raer kenklañ an etrefass e-barzh ar rummad (g) : "Lakaad a ra an etrefass ar skolidi da zivisoud etrese".

Notañ a raer nawazh un diferañs vras etre tipologiezh emzalc'hoù-lavar ar skoliad hag heni an etrefassoù. Tra ma vez spiraleg ar progressadur e-barzh tipologïezh ar skolidi ne vez merket progressadur

ebed e-keñver tipologïezh an etrefassoù. Ar memes poues o devez rummadoù an dialog etrefass-lojikiell / bugel ha liammet e vez choas ar rummad douzh ar varregezh da dapoud er lavar. Herwez ar pal pedagogel e vez diorroet an etrefass-mañ-etrefass.

TAOLENN 9.7 – Emzalc'hoù-lavar distilhet ged ar machin

Esprejoù ar gomz	Rummadoù	Emzalc'hoù-lavar
Ar goulenn groñs	a	Ne zistilh an etrefass emzalc'h-lavar erbed ged ar skoliad.
	b	An etrefass a c'houlenn groñs ged ar skoliad adlavaroud enoñsiadoù dre gomz bihannoc'h eged niver an oad.
	c	An etrefass a c'houlenn groñs ged ar skoliad adlavaroud enoñsiadoù dre gomz brassoc'h eged niver an oad.
An eskomz	d	Distilhañ a ra an etrefass diouzhtu emzalc'hoù-lavar e brezhoneg ged skoliad.
	e	Distilhañ a ra an etrefass ged dale emzalc'hoù-lavar e brezhoneg ged skoliad.
Ar c'hehentiñ	f	Lakaad a ra an etrefass ar skoliad da zivisoud getoñ ged enoñsiadoù bihannoc'h eged niver an oad.
	g	Lakaad a ra an etrefass ar skolidi da zivisoud etrese ged enoñsiadoù bihannoc'h eged niver an oad.
	h	Lakaad a ra an etrefass ar skoliad da zivisoud getoñ ged enoñsiadoù brassoc'h eged niver an oad.
	i	Distilhañ a ra an etrefass un divis etre ar skolidi ged enoñsiadoù brassoc'h eged niver an oad.
	j	Distilhañ a ra an etrefass un divis ged ar skoliad pe etre ar skolidi ged enoñsiadoù klok e brezhoneg brassoc'h eged niver an oad.

Ged an dipologïezh-se e kaver un harp ewid diorren an etrefassoù dre gomz e-keñver diorroadur ar lavar.

VII | Kenglosad

E korf lodenn gentañ hon studïadenn e oa bet gwelet penaos e vez tapet ar brezhoneg pa vez desket e framm ar skol. Tu hon eus bet diwar an dias-se da analisañ ar gomz ged diw yezh. Nawazh ne vez ket possubl implijoud diouzhtu an disoc'hoù dastumet e-barzh ragtressoù informatik. Daw eo troiñ an disoc'hoù dindan furm un teskad erbedoù prest da voud implijet ged an urzhiataerion.

Ewid-se hon eus implijet normaladur an AFNOR gwraet diwar seizh desverk ergonomïezh, bezet ar gembezusted, ar sturierezh, ar c'hontroll esplegad, ar c'hrakter, an homogenegezh, mererezh ar farïoù hag ar soublidigezh.

Penaos ober ged an deskverk-se ? E voud ne vez ket possubl analisañ peb tra e vez toniet genomp choas ur poent da gevrivañ en etrefass. Roet e vez ar poentoù da zielfennañ ged palioù oberiadurel an analis. Peheni a vez tennet ag ar c'hentañ labour kasset da benn war an dachenn - ar stadiad deskiñ ewidomp, lodenn gentañ ar studïadenn.

Klasket hon eus mod-se gouioud :

- Pessort redi roiñ d'an dialog bugel-urzhiataer e-keñver ar lavar ?
- Penaos ressissaad ergonomïezh anavoudel an dialog ?
- Pessort elfenn prosodïezh analisañ e-keñver ar brezhoneg ?
- Penaos implij sintesenn ar gomz er stadiad deskiñ ?
- Penaos derc'hel kont ag elbouedañs ar gomz ?

Kenglosad

Tu zo, diwar analis ar lojissielloù deskonïus, da weled e vank dimp ur modell termenet sklaer e-keñver ar skoliad. Setu perag hon eus klasket kensevel ur modell ag ar skoliad diwyezheg, e ster ledannañ, daoust ma ne c'heller ket kavoud ur modell jaojabl *a priori* d'an oll skolidi ha d'an oll stadiadoù deskonïus. Ewid-se hon eus desverket ur stadiad deskiñ termenet ged ur fonksïon, mestroniañ ar gomz, hag e zanvez, an dialog bugel-urzhiataer.

Dielfennet hon eus neuse, diwar ur c'horpus-dave, un nebeud amplegadoù liammet douzh deskerezh abred ar brezhoneg er skol etre daou ha pewar ble.

Er framm-se hon eus klasket termenañ hon palioù mod-se : kelc'hiañ kenarroud deskiñ ar brezhoneg er skol, dielfennañ komz diwyezheg ar skoliad, kensevel benvegoù kevrivadur an etrefassoù dre gomz.

En ur mod pleustreg e kennig ar modell evaluañ en dialog bugel-urzhiataer an doareennoù fonetikel ha prosodïel (sintesenn ar gomz e brezhoneg), an aested e deskerezh ar skoliad hag ar galite en deskiñ komz.

Notadurioù ha simboloù

F	Notet e vez ur faktor ged ur bennlizherenn.
G'	Lenn a raer G' : "*G prim*".
<>	Lenn a raer : "*embouestet e-barzh*"
*	Lenn a raer : "*kroaset ged*"
Σx	Lenn a raer : "*somm an (iksoù)*"
(n)	Niverad
KRE	Krennenn
a > b	Lenn ar raer : "*a zo brassoc'h eged b ent-strizh*"
a < b	Lenn a raer : "*a zo bihannoc'h eged b ent-strizh*"
A(B)	Lenn a raer : "*A en diabarzh B*"

Lojikielloù

http://perso.wanadoo.fr/gwened.tremenvoe/gerbras.htm

Pajenn "geriadur ar skoliataer / lexique breton-français à l'usage des enseignants".

http://www.skolius.com

Lec'had pedagogel ewid ar skolioù brezhoneg diorroet ged Michel MERMET.

Sintesekaer MBROLA

MBROLA Synthesizer, Gwersion 3.01d, Copyright (c) 1995-1997 Faculté Polytechnique de Mons – TCTS Lab.

Daveoù da skriviñ ha gourvennet (*exigées*) ged ar gwirioù :

DUTOIT, T., **PAGEL**, V., **PIERRET**, N., **BATAILLE**, F. **VAN DER VRECKEN**, O., "The MBROLA Project : towards a set of High-Quality Speech Synthesizer Free of Use for Non-Commercial Purposes", Proc. ICSLP'96, vol3, p. 1393-1396.

Daveoù arall gourvennet c'hoazh :

DUTOIT, T., [1997], An introduction to Text-to-Speech Synthesis forthcoming, Kluwer Academic.

Program skriviñ OpenOFFICE

OpenOFFICE.org 1.1.0, copyright 2003 Sun Microsystems Inc.

Http://www.openoffice.org/welcome/credits.html

Geriaoueg

AB Albert BOCHÉ http://www.skolius.com/gerbras.pdf

ABRETED *b.* AB précocité.
ADANAVOUD *v.* AB reconnaître ; **An adanavoud** *v.s* la reconnaissance.
ADASSAAD *v.* AB adapter.
ADKROG-SKOL *g.* AB rentrée scolaire.
ADLAVARADENN *b. -où* AB une répétition.
AESEG *a.g.* krouadenn AB confortable.
AMPLTED, AMPTED *b.* AB ampleur.
ANAVOUDEL *a.g.* AB cognitif.
AOSATA *v.* AB organiser.
APARCHANTUS *a.g.* krouadenn AB pertinent.
APARCHANTUSTED *b.* krouadenn AB pertinence.
ARBOUESAÑ *v.* krouadenn AB insister.
ARBOUESAÑS *b.* krouadenn AB insistance.
ARDALAÑ *v.* krouadenn AB résister.
ARDU *g.* krouadenn AB sens dans lequel va quelque chose.
ARGERZH *g. -ioù* F. FAVEREAU 1992 démarche. Gweloud **Prossessus**.
ARSANADENN *b. -où* krouadenn AB affirmation.
ARSANAÑ v. krouadenn AB affirmer. De **sanañ** dire, prononcer.
ARSANUS *a.g.* krouadenn AB affirmatif, affirmative.
ARSELLADEG *b. -où* AB une observation (collective).
ARSELLADENN *b. -où* AB une observation (individuelle).
ATERSADUR *g. -ioù* AB questionnement.
BERNUS *a.g.* krouadenn AB important. A partir du verbe **bernoud**.
BERNUSTED *b.* krouadenn AB importance.
BRASARD *g. -ed* krouadenn AB adulte (homme). Création sur le modèle de **krennard**.
CHEMEDOÙ FAVEREAU 1992 klokaet ged Albert BOCHÉ, les savoir-faire ; **Ar gouioud ober** le savoir-faire (au singulier).
DAFAROG *g.* krouadenn AB matériel
DAMGRESKAD *g. damgreskidi* krouadenn AB jeune adulte (homme).
DAMVRASARD *g. -ed* krouadenn AB jeune adulte (homme).
DESKONIUS *a.g.* krouadenn AB éducatif.
DESREVAÑ *v.* krouadenn AB réciter.
DESTREWAD *g. -où* krouadenn AB dispersion.
DIGOMPRENADUS *a.g.* krouadenn AB incompréhensible.
DISKOUELADUR *g. –ioù* krouadenn AB indication.
DIWYEZHEKTED *b.* krouadenn AB bilingualité.
DONADUR *g. -ioù* AB approfondissement.
DROUGZIVIGEREZH *g.* krouadenn AB gaspillage.
ELBOUEDAÑS *b.* Jean-Caude LE RUYET appétence.
EMBOUESTAÑ *v.* Jean-Caude LE RUYET emboîter.
ENKODAÑ *v.* & *v.s*. krouadenn AB encodage.
ENSAVADUREL *a.g.* krouadenn AB institutionnel.
ESKOMZ *v.* krouadenn AB exprimer.
ESKOMZUS *a.g.* krouadenn AB expressif.
ESKOUEZ, **ESKOUEZIÑ** *v.* krouadenn AB exposer (des livres...).
ESPLEGAD *a.g.* krouadenn AB explicite.

ESPLEGADENN *b. -où* krouadenn AB explication.
ESPLEGAÑ *v.* krouadenn AB expliquer.
ESVEGAÑ *v.* krouadenn AB exprimer.
ETREOBERIANT *a.g.* krouadenn AB interactif.
ETREOBERIUS *a.g.* krouadenn AB interactif.
ETREWERED *g. -où* krouadenn AB interaction.
FAVORUS *a.g.* krouadenn AB favorable.
FAVOREKAAD *v.* krouadenn AB favoriser, privilégier (des choses).
FILIENNEREZH *g. -ioù* AB vocalisation.
GOUDAÑVUS *a.g.* Jean-Caude LE RUYET passif.
GOUESTED *b.* Jean-Caude LE RUYET la capacité (absolue).
GOUIAÑS-DEC'HMEG, **GOUIZIAÑS-DEC'HMEG** *b.* krouadenn AB science-fiction.
GOUIAÑSEL *a.g.* krouadenn AB scientifique.
GOULAVAROUD *v.* krouadenn AB suggérer.
GOURVENNOUD *v.* krouadenn AB exiger (sens propre).
GREADUS *a.g.* krouadenn AB faisable.
INISAÑ *v.* krouadenn AB isoler.
INTENTADUSTED *b.* krouadenn AB intelligibilité.
IWINIG *g. -où* AB onglet (informatique).
KEHIDAD *g.* krouadenn AB distance.
KEMPEGAÑS *b.* krouadenn AB cohésion.
KENDODER *g. -ioù* AB synthétiseur.
KETALVOUDEG *a.g.* krouadenn AB équivalent.
KEVRIVAÑ *v.* Jean-Caude LE RUYET évaluer.
KIATA *v.* krouadenn AB bosser comme un chien, bachoter
KLASSADUR *g. -ioù* AB classement.
KONTAOUEREZH *g.* krouadenn AB comptabilité.
KRESKAD *g. kreskidi* krouadenn AB adulte (homme). Mot créé sur le modèle de **Deskad**.
LEC'HAD *g. -où* krouadenn AB site.
LIAMMADUR *g. -où* krouadenn AB liaison.
LIDIGORIÑ *v.* krouadenn AB inaugurer.
LOJIKIELL *g. -où* krouadenn AB logiciel.
NEUDEGENN *b. -où* krouadenn AB filière.
NOTADUS *a.g.* krouadenn AB notable.
PLEUSTRADUR *g. -ioù* krouadenn AB (la) pratique.
POUELLADENNER *g. -où* krouadenn AB exerciseur.
PRODUSADENN *b. –où* krouadenn AB production (objet).
PRODUSEREZH *g.* krouadenn AB production (action).
REMERKADUS *a.g.* krouadenn AB remarquable.
SERIENNEL *a.g.* AB sériel.
SINTESEKAER *g. -ioù* AB synthétiseur.
SKIANTAOUEL *a.g.* krouadenn AB sensoriel
SKRIVELL *b. -où* krouadenn AB outil scripteur.
STADIAD *g. -où* krouadenn AB situation.
TON-MOUEZH *g. -ioù* AB intonation.
TRAOUENN *b. -où* krouadenn AB objet.
TRAOUENNAJ *g.* krouadenn AB matériel
TRAOUEZAJ *g. -où* krouadenn AB matériel.
USLAKADUS *a.g.* Jean-Caude LE RUYET superposable.

Lennadurezh

AN HERE, [1996], Petra eo, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.

AN HERE, [1997], Er gêr, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.

AN HERE, [1997], War ar maez, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.

AN HERE, [1999], Al liorzh-kêr, ma levrioù skeudennoù ha gerioù kentañ, Kergleuz, Ar releg-Kerhuon.

AN INTANV, P., [1994], War hent fonetikadur ar brezhoneg / sur les chemins de la phonétisation en breton, mémoire de maîtrise, université de Rennes 2.

ARNOUX-SINDT, B., **GUERRIER**, B., **OWHADI-RICHARDSON**, A., **DAURES**, J.P., [1994], Enquête sur la voix de l'enseignant sur l'académie de Montpellier 1991-1993, 1200 cas, Bulletin d'Audiophonologie, Annales Scientifiques de l'Université de Franche-Comté, vol X, n° 5&6, p. 519-528.

AUBRY, Y., [2004], Logiciel de traitement de la parole et d'aide à l'enseignement et à l'apprentissage de la prosodie : application au breton, Université du Maine département informatique, D.R.T. d'ingénierie mention informatique, 84 p.

BACHOUD-LEVI, A.-C., **DUPOUX**, E., [2001], L'effet de longueur et la production des mots parlés, Psychologie Française, tome 46, n° 1, p. 65-75.

BARDIN, L., [1977], L'analyse de contenu, Paris, Presses Universitaires de France, Le psychologue, 291 p.

BASSANO, D., [1998], L'élaboration du lexique précoce chez l'enfant français : structure et variabilité, enfance, n° 4, p. 123-153.

BATES, E., **MARCHMAN**, V., **THAL**, D., **FENSON**, L., **DALE**, P., **REZNICK**, J.S., **REILLY**, J., **HARTUNG**, J. [1994], Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. Journal of Child Language, 21, 1, p.85-124.

BAUDIER, A., **CELESTE**, B., [2002], Le développement affectif et social du jeune enfant, Faits et théories : regards actuels sur les interaction, Paris, Nathan, 185 p.

BEHEYDT, L., [1994], Bilinguism for young children, Le langage et l'homme, vol. XXIX, n° 3, p. 225-247.

BERNICOT, J., [1984], Remarques sur l'expression linguistique de la signification des verbes par des enfants de 6 à 9 ans, Bulletin de psychologie, 37, p. 313-324.

BON, C., **CHAUVEL**, D., [2001], Manuel des tout-petits, Paris, Retz, 143 p.

BOTTE, M.-C., **CHOCHOLLE**, R., [1979], La fatigue auditive, résultats de quelques nouvelles méthodes de mesure chez l'homme, Journal de Psychologie, n° 1, p. 5-21.

BOTTE, M.-C., **CHOCHOLLE**, R., [1984], Le bruit, Paris, Presses Universitaires de France, Que-sais-je ?, 125 p.

BRANN, Conrad Max B., [1990], Pour une métalangue du multilinguisme, La Linguistique, vol. 26, fasc. 1, p. 43-51.

CORROYER, D., **SAVINA**, Y., **DEVOUCHE**, E., **BONNET**, P., [2002], L'analyse informatique des données. Paris V, Université René Descartes, UFR de Psychologie. Heb niver a bajennad.

DALGALIAN, G., [2000], Enfances plurilingues, témoignage pour une éducation bilingue et plurilingue, Paris, L'Harmattan, 169 p.

DESHAYES, A., [1979], Le breton à l'école, Plourin-Morlaix, Skol-Vreizh, [heb niverennadur].

DESHAYES, A., [2003], Dictionnaire étymologique du breton, Douarnenez, Chasse-marée, 765 p.

DEVOLVE, N., **MAZEAU**, M., [1987], L'enfant au travail. Pour une ergonomie scolaire. Revue des conditions de travail, n° 29, p.15-19

FALZON, P., [1989], Ergonomie cognitive du dialogue, Presses Universitaires de Grenoble.

FAVEREAU, F., [1991], Quatre générations de bretonnant, Brest, La Bretagne Linguistique, Volume 7, p. 31-52

FAVEREAU, F., [1992], Geriadur ar brezhoneg a-vremañ, dictionnaire du breton contemporain, Morlaix, Skol Vreizh, 1357 p.

FERRAND, L., [2001], La production du langage: une vue d'ensemble, Psychologie Française, Tome 46, n°1, p. 3-15

GARCIA, A., **MAUGER** P., [1997], Préparer les séquences de classe, Paris, Hatier, Questions d'école, 79 p.

GOURMELON, H., **MERCIER**, G., **MESSAGER**, J.-P., **SIROUX**, J., [1999], Synthèse vocale en breton, 125-138p., in FAVEREAU, Francis, [1999], Le bilinguisme précoce en Bretagne, en pays celtiques et en Europe Atlantique, Klask, Levrenn 5, Rennes, Presses Universitaire de Rennes, 317p.

GRAINGER, J., [1987], L'accès au lexique bilingue : vers une nouvelle orientation de recherche, L'Année Psychologique, n° 87, p. 553-566.

HOC, J.-M., [1983], L'analyse planifiée des données en psychologie, Paris, Presses Universitaires de France, Le psychologue, 245 p.

KENOBEROURION, [1995], Geriadur brezhoneg gant skouerioù ha troiennoù, An Here, 1232 p.

KIERKEGAARD, S., [2003], La répétition, essai de psychologie expérimentale, Paris, Payot & Rivages, 197 p.

KLEIN, W., [1989], L'acquisition de langue étrangère, Paris, Armand Colin, 251 p.

LAVAL, C., **WEBER**, L., **BAUNAY**, Y., **CUSSÓ**, R., **DREUX**, G., **RALLET**, D., [2002], Le nouvel ordre éducatif mondial, OMC, Banque mondiale, OCDE, Commission européenne, Paris, FSU, Nouveaux Regards, Syllepse, 143 p.

LE COADIC, R., [1999], TES, une maison d'édition au service de l'enseignement du breton, 125-138p., in FAVEREAU, Francis, [1999], Le bilinguisme précoce en Bretagne, en pays celtiques et en Europe Atlantique, Klask, Levrenn 5, Rennes, Presses Universitaire de Rennes, 317p.

LE RUYET, J.-C., [2001], Peder reolenn diasez distagadur ar brezhoneg hag o liammoù ged an doare-skriv, kounskrid mestroniezh Skol-Veur Roazon 2, 146 p.

LE RUYET, J.-C., [2003], War hent termeniñ ur paradigm taol-mouezhiañ er frasenn simpl, kennig un taol-mouezhiañ standard ewid kelenn ar brezhoneg, studïadenn DEA, Skol-Veur Roazon 2, 126 p.

MAROT, J., [2002], Geriadur ar matematikoù, dictionnaire multilingue des mathématiques, Morlaix, Skol Vreizh, 357 p.

MERMET, M., [2001], An urzhiataerezh war dachenn an diwyezhegezh abred : pleustradurioù pedagogel troet trema ar c'hehentiñ, Memoer Mestroniezh, Skol-Veur Roazon 2, 99 p.

MERMET, M., [2002], Penaos deskiñ ar brosodïezh ? Implij kendod ar gomz er skol-vamm, Klaskerezh DEA, Skol-Veur Roazon 2, 128 p.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, [2002], Qu'apprend-on à l'école élémentaire ? Les nouveaux programmes, Paris, Centre National de Documentation Pédagogique et XO Editions, 287 p.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, [2002], Qu'apprend-on à l'école maternelle ? Les nouveaux programmes, Paris, Centre National de Documentation Pédagogique et XO Editions, 159 p.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DIRECTION DES ECOLES, [1995], Programmes de l'école primaire, Paris, Centre National de Documentation Pédagogique & Savoir Livre, 123 p.

MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE, [2002], Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire, Bulletin Officiel, Hors-Série n° 1 du 14 février 2002.

MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE, Direction de l'enseignement scolaire, [2003], Pour une scolarisation réussie des tout-petits, documents d'accompagnement des programmes, CNDP, Collection Ecole, 38 p.

MONTMOLLIN (DE), M., [1986], L'intelligence de la tâche, Eléments d'ergonomie cognitive, Berne, Peter Lang, 183 p.

MONTMOLLIN (DE), M., [1990], L'ergonomie, Paris, La découverte, 124 p.

MORVANNOU, F., [2003], A propos du *Geriadur ar matematikoù / Dictionnaire des mathématiques* de Jean Marot, Hopala !, n° 15, p. 62-63.

NOGIER, J.-F., [2001], Ergonomie du logiciel et design Web, Le manuel des interfaces utilisateur, Paris, Dunod, 272 p.

REUCHLIN, M., [1977], Psychologie, Paris, P.U.F, 678 p.

ROUANET, H., **LE ROUX**, B., [1993], Analyse des données multidimensionnelles, Paris, Dunod, 309 p.

ROUANET, Henry, **LE ROUX**, Brigitte, **BERT**, Marie-Claude, [1987], Statistique en sciences humaines : procédures naturelles, Paris, Bordas, Dunod, 190 p.

SIMONPOLI, J.-F., [1995], Ateliers de langage pour l'école maternelle, Paris, Hachette Education, 223 p.

SPERANDIO, J.C., **DESSAIGNE**, M.F., **LETANG**, C., [1989], Apport des technologies nouvelles de synthèse vocale et de reconnaissance de la parole à l'interfaçage homme-ordinateur. Avantages et limites, in DE KEYSER, Véronique, VAN DAELE, Agnès, [1989], L'ergonomie de conception, Bruxelles, De Boeck Université, 247 p.

TARDIFF, M., **LESSARD**, C., [1999], Le travail enseignant au quotidien, Expérience, interactions humaines et dilemmes professionnels, Bruxelles, De Boeck Université, 575 p.

TERRIEU, J., **PIERRE**, R., **BABIN**, N., [1996], Pour l'école maternelle, Programme projets activités, Paris, Hachette Education, Collection L'école au quotidien, 415 p.

TRAVERS, J. Cheryl, **COOPER**, Cary, L. [1994], Psychophysiological Responses to Teacher Stress : a move toward more objective methodologies, European Rewiew of Applied Psychology, vol 44, n°2, p.137-146.

TROMPARENT, J.L., [1995], synthèse de parole en langue bretonne, transcription orthographique – phonétique, rapport de DEA IFSIC, université de Rennes I, 1995.

VALENTIN, A., **LUCONGSANG**, R., [1987], L'ergonomie des logiciels, Montrouge, Agence Nationale pour l'amélioration des conditions de travail, 118 p.

VYGOSTKI, L.S. [1985], Pensée et langage, Paris, Editions Sociales de France, 416 p.

WOLFF, M. [2003], Formalismes de modélisation pour l'analyse du travail et l'ergonomie, Paris, Presses Universitaires de France, Le travail humain, 227 p.

WOLFF, M., [2003], Apports de l'analyse géométrique des données pour la modélisation de l'activité, 195-227, in SPERIANDIO, Jean-Claude,

WOLFF, M., **BURKHARDT**, J.-M., [2003], Analyse multifactorielle des verbalisations en Ergonomie : validité et richesse des interprétations, Communication présentée à Epique2003, Deuxièmes journées d'étude en Psychologie ergonomique, Boulogne-Billancourt, 2-3 octobre 2003, 12 p.

SOMMAIRE DES ANNEXES

A : Description des élèves de l'école de Pluvigner.....475

B : Description du corpus..... 476

C : Protocole de base des données.....526

D : Liste des énoncés produits.....532

E : Répartition des énoncés selon le niveau scolaire 537

F : Effet de l'exposition sur la situation didactique 538

G : Effet de la précocité sur la situation didactique 539

H : Le locuteur selon le niveau scolaire des élèves 540

I : Mode relationnel selon l'âge des élèves 541

J : Mode relationnel et situation didactique par rapport aux petites sections de première année 542

K : Mode relationnel et situation didactique par rapport aux petites sections de deuxième année 543

L : Effet de l'exposition sur le mode relationnel.....544

M : Effet de la précocité sur le mode relationnel.....545

N : Expression de la parole selon l'âge des élèves..... 546

O : Effet de la situation didactique sur l'expression de la parole selon les petites sections de première année..... 547

P : Effet de la situation didactique sur l'expression de la parole selon les petites sections de deuxième année..... 548

Q : Expression de la parole et mode relationnel selon les petites sections de première année..... 549

R : Expression de la parole et mode relationnel selon les petites sections de deuxième année..... 550

S : Expression de la parole et locuteur selon les petites sections de première année 551

T : Expression de la parole et locuteur selon les petites sections de deuxième année 552

U : Effet de l'exposition sur l'expression de la parole..... 553

V : Effet de la précocité sur l'expression de la parole..... 554

W : Protocole de base du lexique précoce..... 555

X : Description des élèves de l'école de Locminé.....565

Y: Intelligibilité de la parole selon les élèves de petite section de deuxième année 566

Z: Intelligibilité de la parole selon les élèves de moyenne section..... 568

Annexe A

Description des élèves de l'école de Pluvigner

Tableau 1

Mois de la scolarisation en breton	Age de la scolarisation en breton	Age des élèves au mois de juin	Sujets	Nombre d'énoncés
Avril 2002	[3;03]	[4;05]	s1	14
Septembre 2001	[2;07]	[4;04]	s2	71
Mai 2002	[3;03]	[4;04]	s3	16
Septembre 2001	[2;06]	[4;03]	s4	7
Septembre 2001	[3;06]	[4;03]	s5	34
Septembre 2001	[2;06]	[4;03]	s6	4
Janvier 2002	[2;09]	[4;02]	s7	6
Septembre 2002	[3;04]	[4;01]	s8	15
Septembre 2001	[2;04]	[4;01]	s9	36
Septembre 2001	[2;03]	[4;00]	s10	20
Avril 2002	[2;09]	[3;11]	s11	13
Janvier 2002	[2;04]	[3;09]	s12	6
Septembre 2002	[3;00]	[3;09]	s13	7
Mai 2002	[2;06]	[3;07]	s14	23
Septembre 2002	[2;09]	[3;06]	s15	13
Septembre 2002	[2;08]	[3;05]	s16	25
Octobre 2002	[2;07]	[3;04]	s17	10
Mars 2003	[2;11]	[3;03]	s18	0
Octobre 2002	[2;06]	[3;03]	s19	2
Janvier 2003	[2;05]	[2;10]	s20	0
Mai 2003	[2;05]	[2;06]	s21	0
Juin 2003	[2;04]	[2;04]	s22	0

Annexe B

Description du corpus

Tableau 2

Tour de parole	Date [âge]	Ancienneté en breton	Enoncés	Contexte
T 1	01/02/2003 [4;01]	8 mois	S1E1 - S1->SK « un cochon **ur pemoc'h** »	**Situation pédagogique** *Audiovisuel* ➔ Cause : S1 regarde un dessin animé. Il reconnaît un animal. ➔ Groupe classe.
T 2	03/02/2003 [4;01]	8 mois	SK->S15 « savit bremañ » S1E2 - S1 ∩ « **savit**, **savit**, **savit** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Cause : l'enseignant demande à un élève de se lever. ➔ S1 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant. ➔ Travail dirigé. ➔ Petit groupe.
T 3	03/02/2003 [4;01]	8 mois	S8 -> SK « regarde ce qu'il a fait Gwendal » SK -> S8 « ya, domaj eo. » S1E3 - S1 -> SK « c'est pas bien **domaj eo** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Cause : un élève rate sa production scolaire. ➔ S1 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant. ➔ Petit groupe.
T 4	04/02/2003 [4;01]	8 mois	S1E4 - S1 -> SK « hein c'est moi **boud dirag** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : les élèves se mettent en ligne pour former un petit train. ➔ Groupe classe.
T 5	06/02/2003 [4;01]	8 mois	Son de la télévision « unan daou tri » S1E5 - S1 -> ST « **pewar** » [piar]	**Situation pédagogique** *Audiovisuel* ➔ Cause : les élèves regardent une vidéo. ➔ Groupe classe.

T 6	13/03/2003 [4;02]	9 mois	S16 -> S1 « gortos » S1E6 – S1 -> S16 « non **pas gortos** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S16 dit à S1 d'attendre avant de commencer à manger. ➔ S1 n'est pas d'accord avec S16.
T 7	07/04/2003 [4;03]	10 mois	S1E7 - S1 -> ST « **renkit** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Cause : fin de la motricité, moment de rangement du matériel, activité sur la cour. ➔ S1 crie son énoncé en ayant les mains jointes devant sa bouche pour mieux porter sa voix. ➔ S1 s'adresse au groupe classe.
T 8	06/05/2003 [4;04]	11 mois	S1E8 - S1 -> ST « **diwallit er skalier** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ L'élève répète sans être sollicité ce que dit l'enseignant. ➔ Groupe classe.
T 9	09/05/2003 [4;04]	11 mois	S1E9 - S1 -> S15 « **diskennit** »	**Situation éducative** *Rangement* ➔ L'élève répète sans être sollicité ce que dit l'enseignant. ➔ Cause : S15 est debout sur une chaise. ➔ L'enseignant demande à S15 de descendre de la chaise. ➔ Groupe classe.

T 10	15/05/2003 [4;04]	11 mois	SK -> ST « mad eo n'eus ket melloù » S1E10 - S1 -> ST « **n'eus ket melloù** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ L'action a lieu dans un gymnase. ➔ Les élèves rangent les ballons. ➔ L'enseignant regarde s'il y a des ballons cachés sous une estrade. ➔ L'enseignant constate à haute voix qu'il n'y a pas de ballons sous l'estrade. ➔ Goupe classe.
T 11	23/05/2003 [4;04]	11 mois	S1 -> SK « c'est quoi ça ? » SK -> S1 « ur wetur peb tachenn » S1E11 - S1 -> SK « tu me donnes la **ur wetur peb tachenn** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Cause : S1 remarque la disparition de la petite voiture de pompier. Il fait l'inventaire de la collection.
T 12	26/05/2003 [4;04]	11 mois	SK -> S9 « bet oc'h bet en toaletoù ? » S9E33 - S9 -> SK « ya » SK -> S1 « ha c'hwi Y. ? » S1E12 - S1 -> SK « **ya** »	**Situation éducative** *Toilettes* ➔ Cause : l'enseignant s'assure que chacun est bien allé aux toilettes. ➔ S1 appuie sur l'intonation du mot « ya » pour montrer à l'enseignant qu'il a bien compris qu'il faut répondre « ya ». ➔ Groupe classe.
T 13	02/06/2003 [4;05]	11 mois	SK->ST « debrit bremañ » S1E13 - S1 -> SK « **pas debrit** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : tous les élèves ont été servis. L'enseignant donne l'autorisation de manger. ➔ L'enseignant donne l'autorisation de manger. ➔ Le ton de l'élève S1 est fort. ➔ Groupe classe.

T 14	16/06/2003 [4;05]	11 mois	S14 -> SK « tu fais quoi ? » SK -> S14 « me ra pikoù » S1E14 - S1 -> SK « **pikoù** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Cause : l'enseignant fait des points sur des feuilles sur lesquelles les élèves colleront ultérieurement des gommettes (préparation d'une activité). ➔ Grand groupe.
T 15	05/10/2002 [3;08]	11 mois	S2E1 - S2 -> SK « **goude bremañ** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Cause : fin de l'accueil, passage des élèves à l'habillage. ➔ Groupe classe.
T 16	05/10/02 [3;08]	11 mois	S2E2 - S2 -> SK « **vad a ra** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S2 a soif. ➔ Action : S2 boit. ➔ Groupe classe.
T 17	07/10/2002 [3;08]	11 mois	S2E3 - S2 -> S3 « **nann c'hwi n'oc'h ket fur** ! »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : dispute pour une chaise. ➔ Groupe classe.
T 18	15/10/2002 [3;08]	11 mois	S2E4 - S2 -> ST « Pierre Baptiste M. **n'eo ket LE M.** ».	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : énoncé souvent prononcé par l'enseignant à l'occasion de l'habillage pour bien s'approprier l'identité d'un élève suite à une erreur.
T 19	15/10/2002 [3;08]	11 mois	S2E5 - S2 -> SK « **labour 'zo hiriw** ? »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ Cause : fin des rituels ➔ Enchaînement sur une nouvelle activité.

T 20	15/10/2002 [3;08]	11 mois	S3E2 – S3 ⋂ « asezit ! » S2E6 – S2 -> S1 « **<u>asezit douzh taol</u>** »	**Situation éducative** Goûter ➔ S3 commente son action. Il est en train de s'assoir. ➔ S2 répond à S3 par une expression.
T 21	05/11/2002 [3;09]	12 mois	S2E7 – S2 -> SK « **<u>digor mar plij</u>** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S2 sollicite de l'aide auprès de l'enseignant pour ouvrir son cartable.
T 22	12/11/2002 [3;09]	12 mois	S2E8 - S2 -> ST « **<u>skuilhet[D] eo</u>** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S2 commente l'action d'un élève qui a renversé son verre.
T 23	14/11/2002 [3;09]	12 mois	S2E9 - S2 -> SK « **<u>amañ skol Julien</u>** »	**Situation éducative** *Attente du bus.* ➔ Cause : la motricité est finie et il est temps de rentrer à l'école maternelle. ➔ S2 montre du doigt l'école élémentaire. ➔ Julien est le frère aîné de S1.
T 24	22/11/2002 [3;09]	12 mois	S2E10 - S2 -> ST « **<u>pas drol eo</u>** »	**Situation éducative** *Goûter*

T 25	25/11/2002 [3;09]	12 mois	SK -> ST « O ! Gwelet ‘m eus ur loen. » S2E11 - S2 -> SK « **<u>petra eo ar loen</u>** ? »	**Situation pédagogique** *Découverte du vivant* ➔ Au cours d’une promenade, l’enseignant cherche à attirer l’attention des élèves sur un animal qui s’enfuit sur le chemin. ➔ Les élèves n’écoutent pas l’enseignant et se précipitent vers l’entrée d’un poulailler connu d’eux. ➔ S2 qui a finit d’observer les poules revient vers l’enseignant et s’adresse à lui pour lui demander quel était l’animal qu’il avait vu.
T 26	26/11/2002 [3;09]	12 mois	S2E12 - S2 ->SK « **<u>bochad ‘zo e-barzh</u>** »	**Situation pédagogique** *Mathématiques* ➔ S2 regarde une boîte qui porte l’étiquette de son prénom. Cette boîte contient les pastels dont il connaît les couleurs. Il fait remarquer à l’enseignant qu’il connaît un grand nombre de couleurs.
T 27	28/11/2002 [3;09]	12 mois	S2E13 - S2 -> SK « **<u>serrit ma mantell</u>** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : S2 n’arrive pas à fermer seul son manteau.
T 28	02/12/2002 [3;10]	13 mois	S2E14 - S2 -> ST « **<u>paour kaezh wezenn</u>** »	**Situation pédagogique** *Découverte du vivant* ➔ Cause : observation collective de la présence de lierre sur le tronc d’un arbre.

T 29	05/12/2002 [3;10]	13 mois	S2E15 - S2 -> S « **nann** ! tu **laoskit** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Cause : un élève cherche à prendre un feutre dans le pot que S2 considère comme le sien. ➔ Action : S2 repousse l'autre élève.
T 30	13/12/2002 [3;10]	13 mois	S14 -> ST « C'est quoi ? » S2E16 - S2 -> S14 « **bara Kamorzh** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S14 demande ce qu'il y a comme goûter. ➔ Le pain a été acheté à Camors.
T 31	18/01/2003 [3;11]	14 mois	S2E17 - S2 -> SK « et un m...**un dañvad**»	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Cause : l'enseignant regarde la production de S2. ➔ S2 commente son dessin à l'enseignant. Il commence sa phrase en français et se rattrape en breton.
T 32	19/01/2003 [3;11]	14 mois	S2E18 - S2 -> ST « je vais faire un truc dans le **matematikoù** »	**Situation pédagogique** *Fin des rituels* ➔ S2 se dirige vers le coin des mathématiques. ➔ S2 commente a voix haute ce qu'il est en train de faire.
T 33	23/01/2003 [3;11]	14 mois	S14E5 - S14 -> S2 « din eo boud dirag » S2E19 - S2 -> S14 « **deoc'h c'hwi boud dirag** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S14 s'adresse à S2.
T 34	23/01/2003 [3;11]	14 mois	SK -> S2 « c'hoant 'peus chelaou istoer ar bleiz ? » S2E20 - S2 -> SK « **pas** »	**Situation pédagogique** *Bibliothèque* ➔ Cause : l'enseignant propose de raconter une histoire.

T 35	28/01/2003 [3;11]	14 mois	S2E21 - S2 -> SK « **hi hi hi lâre ma** [mə] chien »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S2 traduit une chanson du breton en français. ➔ S2 chantonne sur le ton de la farce.
T 37	31/01/2003 [3;11]	14 mois	SK -> ST « Da biw eo ar sac'h-se ? ». S2E22 – S2 -> SK « **ne ouian ket** »	**Situation éducative** *Accueil sur la cour* ➔ Cause : un sac traîne par terre sur les marches de l'escalier de la classe.
T 38	04/02/2003 [4;00]	15 mois	S2E23 - S2 -> ST « (on va pas aux toilettes là-bas) on va pas aller **boud dirag** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : Le temps est mauvais. Il n'est pas possible d'aller aux toilettes comme le prévoit l'organisation pédagogique.
T 39	04/02/2003 [4;00]	15 mois	S2E24 - S2 -> SK « **digor mar plij** Michel»	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S2 n'arrive pas à ouvrir seul l'emballage de son goûter.
T 40	06/02/2003 [4;00]	15 mois	S2E25 - S2 -> S1 « Yannis **gwiskit ho mantell** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : moment de transition d'une activité à l'autre.
T 41	15/02/2003 [4;00]	15 mois	SK -> S2 « achuet ho peus ? » S2E26 - S2 –> SK « **ya** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : fin du goûter.
T 42	18/02/2003 [4;00]	15 mois	S2E27 - S2 -> SK « **sikourit ma** [me] **mantell** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : S2 n'arrive pas à fermer son manteau.
T 43	10/03/2003 [4;01]	16 mois	S2E28 - S2 -> SK « c'est un sac à dos c'est pas **sac'h-skol** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : S2 montre son cartable.

T 44	18/03/2003 [4;01]	16 mois	S2E29 - S2 -> SK « **serrit ma** [me] **mantell** Michel » S2E30 - S2 -> SK « tu peux fermer **mar plij** »	**Situation éducative** *Déplacement* Cause : S2 n'arrive pas à fermer son manteau.
T 45	21/03/2003 [4;01]	16 mois	S2E31 - S2 -> S4 « **unan du-hont** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ S2 montre à S4 la présence d'un ballon au fond de la cour.
T 46	28/03/2003 [4;01]	16 mois	S2E32 - S2 -> SK « **ur logodenn zu** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Déplacement du groupe classe en chantant. ➔ Cause : fin d'une strophe ➔ S2 annonce à haute voix sans chanter la strophe suivante.
T 47	28/03/2003 [4;01]	16 mois	SK -> S15 « sellit piw zo é krapad hag ewid moned da venn ? » S2E33 - S2 -> SK « **a-dreñv** »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ Cause : S15 est en train d'escalader des éléments de motricité. L'enseignant recentre S15 sur l'activité en cours. ➔ Groupe classe.
T 48	01/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E34 – S2 ⋂ « **n'eo ket deoc'h hiriw** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S2 répète ce que dit l'enseignant sans être sollicité.
T 49	01/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E35 – S2 -> SK « Michel **fonnabl** »	**Situation pédagogique** *Chant* ➔ Cause : la chanson est terminée. Cette chanson peut être chantée avec différents tempo. S2 demande à l'enseignant de chanter avec un tempo plus rapide. ➔ Groupe classe.

T 50	03/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E36 - S2 -> S3 « **penn ster** » SK -> S2 « petra sinifi penn ster ? » S2 -> SK « je ne sais pas »	**Situation pédagogique** *Regroupement* ➔ Cause : l'enseignant fait une remarque à S3 sur son comportement. ➔ S3 répond à l'enseignant sur un ton farceur. ➔ Groupe classe.
T 51	04/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E37 – S2 -> SK « Michel **ur morlaer** » S2E38 - S2 -> SK « Michel **un enesenn** » S2E39 - S2 -> SK « Michel **un teñzor** »	**Situation pédagogique** *Informatique* ➔ S2 est seul devant un ordinateur. ➔ S2 s'adresse de loin à l'enseignant. ➔ S2 retrouve à travers l'activité informatique en cours des représentations familières qui ont été étudiées lors de plusieurs activités de langage.
T 52	04/04/2003 [4;02]	17 mois	SK -> ST « red eo moned da venn ? » S2E40 - S2 -> SK « **e-tal an toaletoù** »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ L'enseignant demande au groupe où il faut aller se réfugier en cas d'incendie ➔ Groupe classe.
T 53	04/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E41 - S2 -> S1 « **ur wezenn** »	**Situation pédagogique** *Informatique* ➔ Cause : l'élève a cliqué sur un objet graphique. Un nouvel écran apparaît. ➔ Objet : l'élève reconnaît un arbre. ➔ L'élève désigne du doigt l'arbre qui est sur l'écran. ➔ Binôme.
T 54	04/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E42 - S2 -> SK « **c'hoazh** »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ Cause : fin de la chanson. ➔ Objet : l'élève demande à l'enseignant de rechanter la chanson. ➔ Groupe classe.

T 55	05/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E43 - S2 -> S16 « **sklop saossis** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Cause : l'élève est en train de jouer. ➔ S2 est en train de poursuivre un autre élève. ➔ S2 parle tout en courant.
T 56	07/04/2003 [4;02]	17 mois	S2E44 - S2 -> ST « il a dit **ya** »	**Situation pédagogique** *Video* ➔ Groupe classe. ➔ S2 identifie un mot d'un dessin animé.
T 57	09/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E45 - S2 -> SK « chez moi j'ai un cahier d'**morlaer** mais j'ai tout fini de colorier la **sorseres** et le **jao** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Cause : Ema S2 é tressiñ
T 58	09/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E46 - S2 -> SK « Michel **sellit ur naer** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Cause : S2 joue à la pâte à modeler. ➔ S2 montre de loin sa réalisation à l'enseignant. La production de S2 évoque un serpent.
T 59	15/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E47 - S2 -> SK « **sikourit me** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S2 demande de l'aide pour fermer la fermeture de son blouson.
T 60	15/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E48 - S2 -> SK « **kouezhet eo** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Cause : l'enseignant fait tomber le couvercle d'un pot sur la cour.
T 61	15/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E49 - S2 -> SK « **ne vern netra** »	**Situation éducative** *Descente du car* ➔ S2 lance à l'enseignant une plaisanterie. ➔ S2 dit « ne vern netra » au lieu de « ne vern petra »

T 62	16/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E50 - S2 -> SK « on va au **toaletoù** ? »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ L'élève demande à l'enseignant s'il est l'heure de passer aux toilettes.
T 63	16/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E51 - S2 -> SK « **kousked a raer** ? » SK -> S2 « pas c'hoazh »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ Fin des rituels (début de matinée). Il s'agit d'une phase de transition avec une autre activité. ➔ Cause : l'enseignant vient de réciter une formule « ar re gousket hag ar re zihunet / *ceux qui sont endormis et ceux qui sont réveillés* ». ➔ S2 demande si c'est l'heure de la sieste.
T 64	19/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E52 - S2 -> SK « où y fait **nos** ? »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ S2 essaye de comprendre si un accident de voiture peut avoir une incidence sur le temps météorologique. ➔ Selon S2, s'il pleut c'est parce qu'il y a eu un accident de voiture. ➔ Après avoir évoqué le pluie et le temps, S2 évoque la nuit.
T 65	19/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E53 - S2 -> SK « Michel tu fais le **roñfl** ? »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ S2 demande à l'enseignant de jouer avec lui. Il demande à l'enseignant de faire l'ogre.
T 66	20/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E54 - S2 -> SK « Michel **heol zo** ! »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S2 montre le soleil du doigt avant de sortir sur la cour de récréation.

T 67	22/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E55 - S2 -> SK « j'ai entendu un **gurun** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Des élèves sur la cour de récréation déplacent bruyamment des roues. ➔ Le bruit ressemble à un grondement. ➔ S2 est assis. Il ne voit pas la cour.
T 68	22/05/2003 [4;03]	18 mois	S2E56 - S2 -> SK « **ur gwallzarvoud** »	**Situation pédagogique** *Répétition spectacle* ➔ Sur la cour se déroule la répétition d'un spectacle pour la kermesse. ➔ L'enseignant recule et renverse un élève.
T 69	02/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E57 - S2 -> S4 « Toi t'es **kapitan** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Cause : les élèves S2 et S4 évoquent la mer avec du matériel de motricité (roues).
T 70	03/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E58 - S2 -> SK « Michel **lakait ma botoù mar plij** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : S2 n'arrive pas à remettre sa chaussure.
T 71	05/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E59 - S2 -> S16 « **fri lous** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : l'ASEM nettoie la bouche pleine de chocolat de S16

T 72	06/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E60 - S2 -> SK « **d'ar lein** ?»	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Cause : les élèves regardent un dessin animé à la télévision. L'enseignant explique qu'il faut arrêter la télévision pour aller aux toiletttes. ➔ Objet : il y a deux lieux pour aller aux toilettes : ceux qui sont situés en haut de la cour (*d'ar lein*) et donc proches de la classe et ceux qui sont en bas de la cour (*d'an traoñ*). ➔ Raisonnement : S2 pense qu'il sera plus rapidement de retour dans la classe pour regarder à nouveau la vidéo s'il va aux toilettes du haut (*d'ar lein*)
T 73	06/06/2003 [4;04]	19 mois	SK -> ST « c'hoariit bremañ » S2E61 - S2 -> SK « **ewid ar labouss** ?»	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Cause : les élèves répètent pour un spectacle. chaque élève dispose d'un violon en carton. ➔ L'enseignant demande de jouer du violon. ➔ Des oiseaux sont sur la cour à quelques mètres des élèves. ➔ S2 compare les oiseaux à des spectateurs.
T 74	06/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E62 - S2 -> SK « **ur werenn ur werennad dour** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : l'enseignant n'a pas encore servi à boire aux élèves. ➔ Motivation : S2 demande un verre d'eau.

T 75	16/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E63 - S2 -> SK « Tu peux mettre **ar skritellig** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Cause : la colle est solidifiée. Il est impossible de l'utiliser. ➔ S2 voudrait coller l'étiquette de son prénom sur sa production.
T 76	16/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E64 - S2 -> SK « **gounezet 'm eus** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Cause : S2 remporte la partie lors d'une activité de motricité.
T 77	16/06/2003 [4;04]	19 mois	SK -> ST « gortait, ur c'hoari zo » S2E65 - S2 -> SK « **ged^{D} ar vell** ? » SK -> S2 « mont a ran da glask ur follenn » S2E66 - S2 -> SK « **skrivet ar vell** ? »	**Situation pédagogique** *Regroupement* ➔ Cause : l'enseignant tient un ballon dans sa main. Il propose une activité. ➔ S2 remarque le ballon ➔ L'enseignant dit qu'il va chercher une feuille pour noter l'énoncé de S2. ➔ S2 a compris que l'enseignant allait écrire ce qu'il venait de dire.
T 78	17/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E67 - S2 -> SK « non t'es **kollet** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Cause : jeu du pêcheur. Un élève fait celui qui n'a pas été attrapé dans le filet du pêcheur. ➔ S2 remarque la tricherie.

T 79	26/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E68 - S2 -> ST « **ur fessennad ho po** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : exceptionnellement, un groupe d'élèves de moyenne section n'appartenant pas à la classe prennent le goûter avec la classe de petite section. L'enseignant met en garde ces nouveaux élèves contre tout débordement. ➔ S2 avertit les nouveaux élèves d'une réprimande possible.
T 80	27/06/2003 [4;04]	19 mois	S2E69 - S2 -> SK « Michel **penn buoc'h** »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ Cause : c'est le dernier jour d'école. ➔ S2 qui était déjà sorti avec sa maman, revient un peu plus tard. Il utilise un ton malicieux avec un grand sourire.
T 81	10/10/2002 [3;08]	3 mois	S3E1 – S3 -> S « **n'eus ket mui** y'en a plus maintenant »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S3 s'adresse à un autre élève. ➔ Vitesse d'élocution rapide. ➔ S3 explique qu'il n'y a plus de brioche.
T 82	15/10/2002 [3;08]	3 mois	S3E2 – S3 ⋂ « **asezit** ! » S2E6 – S2 -> S1 « asezit douzh taol »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S3 commente son action. Il est en train de s'assoir. ➔ S2 répond à S3 par une expression.

T 83	05/11/2002 [3;09]	4 mois	S3E3 - S3 -> SK « tu peux digor **<u>mar plij</u>** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S3 n'arrive pas à ouvrir tout seul son goûter ➔ L'élève commence sa phrase en français. Il s'en aperçoit et se reprend tout de suite. La partie en breton marque en fait une nouvelle phrase.
T 84	14/11/2002 [3;09]	4 mois	S3E4 - S3 -> SK « **<u>mes pas^{z} amañ</u>** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ S3 montre qu'il a compris la consigne.
T 85	26/11/2002 [3;09]	4 mois	SK -> S3 « amañ ema ar valum, sellit !» S3E5 - S3 -> SK « **amañ ema ar valum** » S3E6 - S3 -> SK « **<u>pas^{z} amañ</u>** » SK -> S3 « A ! ya, reson ho peus. »	**Situation pédagogique** *Bibliothèque.* ➔ L'enseignant montre un repère qui peut aider au rangement d'un livre. En fait l'enseignant se trompe de repère. ➔ S3 constate que le repère n'est pas le bon et le fait remarquer à l'enseignant. S3 désigne un autre autre repère. ➔ L'enseignant confirme les propos de S3.
T 86	06/02/2003 [4;00]	7 mois	S3E7 – S3 -> SK « C'est à moi **<u>boud dirag</u>** »	**Situation éducative** *Déplacement*
T 87	10/03/2003 [4;01]	8 mois	S3E8 – S3 -> SK « regarde moi il reste **<u>tri</u>** » S14E18 - S14 -> SK « moi aussi tri »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Activité dirigée.
T 88	20/03/2003 [4;01]	8 mois	S3E9 - S3 -> ST « **<u>arrestit ged an assiedoù</u>** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Ambiance bruyante. ➔ S3 répète ce que dit l'enseignant sans être sollicité.

T 89	24/03/2003 [4;01]	8 mois	S3E10 - S3 -> ST « **renkit toud** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Coin mathématiques. ➔ Petit groupe. ➔ Cause : fin de l'accueil.
T 90	31/03/2003 [4;01]	8 mois	S3 -> SK « J'ai vu un bateau qui volait dans le ciel » SK –> S3 « n'eo ket possubl, ur c'harr-nij e oa, pas ur vag » S3E11 - S3 –> SK « si **ur vag** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S3 est habillé et attend. ➔ S3 s'adresse à l'enseignant tout en sortant dehors. ➔ Groupe classe.
T 91	31/03/2003 [4;01]	8 mois	S3E12 - S3 -> SK Michel j'ai gagné **melen** »	**Situation pédagogique** *Informatique* ➔ Cause : S3 a cliqué sur un objet graphique jaune ce qui a pour conséquence de faire disparaître l'objet graphique. ➔ S3 s'adresse à l'enseignant de loin. ➔ Binôme.
T 92	07/04/2003 [4;02]	9 mois	S3E13 - S3 -> S12 « **renkit ar melloù** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Cause : fin de la motricité. Moment de rangement du matériel. L'activité se déroule sur la cour. ➔ S3 met les ballons dans le filet tout en produisant l'énoncé. ➔ S12 est lui-même affairé autour des ballons qui sont dans le filet.
T 93	08/04/2003 [4;02]	9 mois	S3E14 - S3 -> ATSEM « Brigitte il a dit **diskouez** »	**Situation pédagogique** *Vidéo* ➔ Cause : identifie un mot connu. ➔ Groupe classe. ➔ Dessin animé.
T 94	06/05/2003 [4;03]	10 mois	S3->SK « regarde » SK->S3 « petra eo an dra-se » S3E15 - S3->SK « **un tok-tousseg** »	**Situation éducative** *Fin de l'accueil* ➔ S3 montre à l'enseignant un motif de son tee-shirt.

T 95	27/06/2003 [4 ;04]	11 mois	SK -> ST « gortait un tammig » S3E16 - S3 -> ST « **gortait un tammig** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : le goûter n'est pas prêt. L'enseignant demande aux élèves d'attendre que le goûter soit servi. ➔ Groupe classe.
T 96	15/10/2002 [3;07]	13 mois	S4E1 – S4 -> SK « ça y'est **mad eo** ? »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Cause : S4 vient de finir sa production.
T 97	21/10/2002 [3;07]	13 mois	S4E2 – S4 -> SK « **pas ar vantell** ? »	**Situation éducative** *Habillage.* ➔ Cause : S4 s'interroge sur l'habillage.
T 98	23/01/2003 [3;10]	16 mois	S4E3 – S4 -> SK « **din eo boud dirag** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : S4 exprime son désir d'être en tête du petit train.
T 99	10/03/2003 [4;00]	18 mois	S4E4 – S4 -> SK « **glaw a ra** ? »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ L'enseignant ferme le manteau de S4.
T 100	21/03/2003 [4;00]	18 mois	S4E5 – S4 -> ST « **kassit ar melloù** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ S4 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 101	27/03/2003 [4;00]	18 mois	S4E6 – S4 -> ST « **difonn** »	**Situation éducative** *Déplacement dans le car* ➔ S4 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant. ➔ Les élèves se dirigent vers la sortie du bus. ➔ La tendance est à la bousculade et l'enseignant demande aux élèves de se déplacer lentement.

T 102	15/05/2003 [4;02]	20 mois	S4E7 – S4 -> SK « **distaget eo ma lass** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ S4 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 103	17/10/2002 [3;07]	1 mois	S5E1- S5 -> ST « **krabissad a ra** »	**Situation pédagogique** *Découverte du vivant.* ➔ S5 montre des orties.
T 104	23/01/2003 [3;10]	4 mois	S5 -> SK « Michel j'ai des chaussures comme toi. SK -> S5 « Botoù bras ? » S5E2 - S5 -> SK « Ouais **botoù bras** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : l'enseignant aide S5 à mettre ses chaussures.
T 105	28/01/2003 [3;10]	4 mois	S5E3 - S5 -> SK « **mont a ra mat** »	**Situation éducative** *Fin du passage aux toilettes et début de la récréation* ➔ L'enseignant est sur le pas de la porte et vérifie si les manteaux sont bien fermés. ➔ S5 pense qu'il est nécessaire de dire quelque chose en breton pour avoir le droit de sortir sur la cour de récréation.
T 106	30/01/2003 [3;10]	4 mois	SK -> S15 « n'eo ket mat tamm ebed » S5E4 - S5 -> S15 « **n'eo ket mat tamm ebed** »	**Situation éducative** *Coin des poupées* ➔ Cause : le coin des poupées est en désordre. ➔ L'enseignant exprime son désaccord. ➔ S5 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 107	30/01/2003 [3;10]	4 mois	S5E5 - S5 -> S12 « **ur fessennad ho po** »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ L'enseignant exprime à S12 son mécontentement.
T 108	06/02/2003 [3;11]	5 mois	S5E6 - S5 -> SK « ça c'est une **nar** » [nar = nor]	**Situation éducative** *Toilettes* ➔ L'élève est sur le pas de la porte. ➔ L'élève montre la porte à l'enseignant.

T 109	06/02/2003 [3;11]	5 mois	SK -> ST « mall eo moned d'ar c'hantin » S5E7 - S5 -> SK « et après **kousked** »	**Situation éducative** *Sortie*
T 110	10/02/2003 [3;11]	5 mois	S5E8 - S5 -> SK « Michel on est les **konifl** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Jeu sur la cour. ➔ Petit groupe.
T 111	10/02/2003 [3;11]	5 mois	S5E9 - S5 -> ST « **n'eo ket grevus** »	**Situation pédagogique** *Découverte du vivant* ➔ Grand groupe.
T 112	13/02/2003 [3;11]	5 mois	S5E10 - S5 -> ST « **ruz** et **melen** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ S5 nomme les couleurs du matériel de motricité.
T 113	13/02/2003 [3;11]	5 mois	S5E11 - S5 -> SK « **amañ mad eo** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ S5 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 114	14/02/2003 [3;11]	5 mois	S5E12 - S5 ∩ « **ha ha ha lâre ma** [mə] **c'hog** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Activité semi-dirigée. ➔ S5 rapporte les paroles qui font partie de deux chansons.
T 115	17/02/2003 [3;11]	5 mois	S5E13 – S5 ∩ « **barzh ar marc'h-du** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S5 se parle à lui-même.
T 116	10/03/2003 [4;00]	6 mois	SK -> ST « gwraet 'vo sport àr ar porzh » S5E14 - S5 ∩ « **ar porzh** »	**Situation éducative** *Toilettes* ➔ Situation d'attente. ➔ S5 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 117	11/03/2003 [4;00]	6 mois	SK -> ST « prest oc'h ? » S5E15 - S5 -> SK « **prest oc'h** »	**Situation pédagogique** *Sortie de midi* ➔ S5 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.

T 118	21/03/2003 [4;00]	6 mois	SK->S5 « skrivet eo « pour Michel et Brigitte », diwallit ». S5E16 - S5 -> SK « **<u>ya ya</u>** »	**Situation éducative** *Anniversaire* ➔ L'enseignant montre un paquet de bonbons sur lequel est écrit un message.
T 119	23/03/2003 [4;00]	6 mois	S5E17 - S5 ∩ « **<u>digor mar plij</u> digor digor mar plij digor mar plij** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : S5 est habillé et il attend que la porte soit ouverte pour sortir ➔ S5 se parle à lui-même. ➔ Intonation chantante.
T 120	24/03/2003 [4;00]	6 mois	SK -> ST « prest oc'h ? » S5E18 - S5 -> SK « **<u>ya</u>** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Groupe classe. ➔ Cause : position d'attente pour commencer l'activité.
T 121	24/03/2003 [4;00]	6 mois	S5E19 - S5 -> SK « **<u>n'eo ket grevus</u>** »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ Cause : l'enseignant fait la remarque à voix haute que le temps est passé très vite pendant les rituels et qu' il ne reste plus beaucoup de temps pour les activités suivantes. ➔ S5 commente la remarque de l'enseignant. ➔ Groupe classe.
T 122	25/03/2003 [4;00]	6 mois	S5E20 - S5 -> SK « **<u>un heol</u>** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Dessin libre. ➔ S5 commente son dessin à l'enseignant.
T 123	27/03/2003 [4;00]	6 mois	SK -> ST « piw 'faota ur lom dour ? » S5E21 – S5 - > SK « **<u>me</u>** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S5 répond à l'enseignant.

T 124	28/03/2003 [4;00]	6 mois	SK -> ST « n'eus ket sport hiriw rag ma ne chom ket kén kement a amzer » S5E22 – S5 -> SK « **glaw a ra** » SK -> S5 « ya glaw a ra ouzphenn-se »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : l'enseignant explique au groupe qu'il n'y aura pas de sport ce jour-là car il ne reste pas beaucoup de temps ➔ S5 fait remarquer qu'il pleut ➔ Groupe classe.
T 125	31/03/2003 [4;00]	6 mois	SK -> ST « Ped krouadur zo ? Pemzeg zo. » S5E23 - S5 –>SK « **manket Tristan** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : l'enseignant compte le nombre d'élèves présents. ➔ Les élèves sont en rang. ➔ Groupe classe.
T 126	31/03/2003 [4;00]	6 mois	S5E24 - S5 -> SK « On a fait un **gatewenn** là-bas, c'est pour toi »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Cause : jeu sur la cour. ➔ S5 s'est déplacé vers l'enseignant pour lui parler. ➔ L'enseignant est de service de surveillance sur la cour.
T 127	01/04/2003 [4;01]	7 mois	S5E25 - S5 ∩ « **gouarnit ho mantell** »	**Situation éducative** *Déshabillage* ➔ Les élèves rentrent en classe et commencent à se déshabiller. ➔ S5 prononce l'énoncé en accrochant son manteau sur son porte-manteau. ➔ S5 utilise à contre-sens cet énoncé. ➔ S5 se parle à lui-même.
T 128	07/04/2003 [4;01]	7 mois	S5E26 - S5 -> SK « on est **digwener** ? »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ Cause : S5 attend ses parents et réfléchit au temps qui passe. ➔ Il reste trois élèves à attendre leurs parents.

T 129	19/05/2003 [4;02]	8 mois	S5E27 - S5->SK « regarde **heol 'zo bremañ** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S5 constate l'arrivée d'un rayon de soleil. ➔ S5 sort vite en récréation.
T 130	22/05/2003 [4;02]	8 mois	SK ->S5 « ha possubl eo renkiñ ewid moned d'an toaletoù ? » S5E28 - S5->SK « **nann nann** » SK->S5 « petra ? » S5E29 - S5->SK « **nann** »	**Situation éducative** *Acccueil* ➔ Coin maison. ➔ S5 répond avec un sourire coquin. Utilise le ton de la plaisanterie.
T 131	26/05/2003 [4;02]	8 mois	SK ⋂ « ha goude-se Betty » S5E30 - S5 -> SK « **amañ ema** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : l'enseignant est en train de pointer les élèves sur une liste pour se rendre à un spectacle.
T 132	26/05/2003 [4;02]	8 mois	SK -> ST « piw faota dour ? » S5E31 - S5 -> SK « **pas me** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Action : S5 rend son verre à l'enseignant.
T 133	03/06/2003 [4;03]	9 mois	S5E32 - S5 -> SK « si **glaw a ra** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : l'enseignant explique à S3 qu'il ne pleut pas et qu'il n'y a pas besoin de mettre une capuche ➔ Action : S5 montre le sol mouillé.
T 134	05/06/2003 [4;03]	9 mois	S5E33 - S5 –> S7 « c'est pas à toi **digor** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : embouteillage dans les escaliers. ➔ S5 confond *digor* et *dirag*.
T 135	05/06/2003 [4;03]	9 mois	S5E34 - S5 -> SK « **achu eo an diduadenn** ? »	**Situation éducative** *Sortie de midi* ➔ Cause : S5 est en situation d'attente. La récréation est terminée depuis plus d'une heure.

T 136	30/01/2003 [3;10]	16 mois	S6E1 - S6 ⋂ « **a-benn tuchant** »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ S6 s'adresse à lui-même.
T 137	15/02/2003 [3;11]	17 mois	S6E2 - S6 ⋂ « **din eo boud dirag** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Enoncé qui n'a pas de rapport avec le contexte.
T 138	11/03/2003 [3;12]	18 mois	S6E3 - S6 -> S10 « **dañjerus^{z} eo** »	**Situation pédagogique** *Découverte du vivant* ➔ Sortie pédagogique. ➔ S6 montre une ronce que l'enseignant est en train de mettre de côté.
T 139	18/03/2003 [3;12]	18 mois	S6E4 - S6 ⋂ « **lâret 'meus gortos** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S6 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 140	15/10/2002 [3;06]	9 mois	S7E1 - S7 -> S « **renkit**, allez va ranger »	**Situation éducative** *Rangement collectif* ➔ S7 s'adresse à un autre élève.
T 141	07/02/2003 [3;10]	13 mois	S7E2 - S7 -> SK « **unan arall** »	**Situation éducative** *Gouter* ➔ Répète sans sollicitation ce qui est dit par d'autres élèves.
T 142	10/02/2003 [3;10]	13 mois	SK -> S7 – « demad S. » S7E3 - S7 -> SK – « **demad** »	**Situation éducative** Accueil ➔ Elève arrivé en retard, accueil dans le hall des toilettes et non pas dans la classe. ➔ Relation duelle.
T 143	15/02/2003 [3;10]	13 mois	S7E4 - S7 -> SK « **ma sikourit mar plij** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.

T 144	24/03/2003 [3;11]	14 mois	S7E5 - S7 -> ST « **chañjit** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Cause : changement d'activité. ➔ Répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 145	23/05/2003 [4;01]	16 mois	S7E6 - S7 -> SK « on donnera quand se sera **dissul** Michel ? »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S7 s'interroge sur le moment où il faudra donner le cadeau de la fête des mères.
T 146	30/09/2002 [3;04]	1 mois	S8E1 - S8 -> ST « faut rester **ho plass** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S8 s'adresse au groupe.
T 147	10/10/2002 [3;05]	2 mois	S8E2 - S8 -> S « **setu Kilian** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ S8 présente S3 à un nouvel élève.
T 148	26/11/2002 [3;06]	3 mois	S8E3 - S8 -> S « **gortos** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S8 s'adresse à un autre élève.
T 149	28/11/2002 [3;06]	3 mois	S8E4 - S8 -> SK « **mad eo** ? »	**Situation pédagogique** *Graphisme / collage.* ➔ Attend une confirmation avant de coller une bande de papier.
T 150	04/02/2003 [3;09]	6 mois	S8 -> ST « da biw eo ar boned-se ? » S1 -> S8 « à moi » SK -> S8 « din eo vez lâret » S8E5 - S1 -> SK « **din eo** »	**Situation éducative** *Habillage*
T 151	06/02/2003 [3;09]	6 mois	S8E6 - S8 -> SK « **din eo boud dirag** »	**Situation éducative** *Déplacement*

T 152	10/02/2003 [3;09]	6 mois	SK -> ST « deomp d'an toaletoù » S8E7 - S8 -> ST « **d'an toaletoù** »	**Situation pédagogique** *Découverte du vivant* ➔ Répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant. ➔ Grand groupe.
T 153	20/02/2003 [3;09]	6 mois	S8E8 - S8 -> S2,S9 « **renkit** »	**Situation pédagogique** *Mathématiques* ➔ Petit groupe.
T 154	04/03/2003 [3;10]	7 mois	S8E9 - S8 -> SK « Moi j'ai fait pipi **amañ** »	**Situation éducative** *Toilettes* ➔ Cause : l'enseignant demande à S9 s'il a été aux toilettes. ➔ S8 revient des toilettes et entend SK s'adresser à S9.
T 155	24/03/2003 [3;10]	7 mois	S8E10 - S8 -> S1 « Prend **unan arall** »	**Situation pédagogique** *Dessin* ➔ semi-dirigé. ➔ S1 dit qu'il a fini son dessin. ➔ S8 sollicite S1 de prendre une autre feuille de dessin.
T 156	31/03/2003 [3;10]	7 mois	S8E11 - S8 -> SK « **Mankoud a ra** Tristan »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S8 répète sans sollication ce que dit l'enseignant. ➔ Cause : l'enseignant reformule l'énoncé de S5.
T 157	31/03/2003 [3;10]	7 mois	S8E12 - S8 -> SK « il y a un autre garçon qui a **glas** »	**Situation pédagogique** *Regroupement* ➔ Groupe classe. ➔ Jeu pour apprendre les couleurs. ➔ Activité dirigée. ➔ Cause : un élève ne réagit pas au signal du jeu.
T 158	01/04/2003 [3;11]	8 mois	S8E13 - S8 -> SK « je veux **dour** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S8 a soif. L'enseignant est en train de servir d'autres élèves.

T 159	03/04/2003 [3;11]	8 mois	S8E14 - S8 -> SK « c'était **un tan-gwall** tout à l'heure »	**Situation pédagogique** *Vidéo* ➔ Commente un dessin animé. ➔ Cause : apparition d'un incendie de forêt tropicale. ➔ Groupe classe.
T 160	06/05/2003 [3;12]	9 mois	S8E15 - S8 ∩ « **deiz-ha-ble Mélanie (deiz-ha-ble Mélanie…)** »	**Situation éducative** *Rangement* ➔ Ton parlé, répétitif, de façon à scander une marche. ➔ Transporte en même temps une chaise vers la table du goûter.
T 161	21/10/2002 [3;05]	11 mois	SK -> S9 « n'eus ket mui karrigell .» S9E1 - S9 -> SK « **n'eus ket mui karrigell n'eus ket mui karrigell** » SK -> S9 « torret eo. » S9 -> SK « elle est cassée ? »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Cause : l'enseignant est en train de donner des jeux aux élèves. Il n'y a pas suffisament de brouettes pour tous les élèves. ➔ L'élève ne comprend pas tout de suite l'explication de l'enseignant et reprend les mots de l'enseignant pour confirmer sa demandes.
T 162	29/11/2002 [3;06]	12 mois	S9E2 - S9 -> S « **din** » S9E3 - S9 -> S « **din** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S9 s'adresse à un autre élève qui cherche à chaparder son goûter. ➔ S9 regarde son paquet de biscuits. Puis il le touche de la main et redit clairement « à moi / *din* » tout en maintenant son regard sur son paquet de biscuits.

T 163	5/12/2002 [3;07]	13 mois	S14 -> S9 « c'est bon ? » S9E4 - S9 -> S14 « **mad eo** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S14 est très gourmand mais ce jour-là il souffre de la gastro-entérite et ne mange donc que du pain sec alors que les autres ont du pain avec du Nutella. ➔ S9 répond en mangeant.
T 164	09/01/2003 [3;08]	14 mois	S9E5 - S9 -> ST « **arrestit ged an trous** » S9E6 - S9 -> ST « **trousus^{z} eo** »	**Situation éducative** *Accueil / Rangement.* ➔ S9 s'adresse au groupe.
T 165	20/01/2003 [3;08]	14 mois	SK -> ST « krogit vel-se. » S9E7 - S9 ∩ « **krogit vel-se** » S10E8 - S10 ∩ « kroit (krogit) el-se. »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ L'enseignant donne une explication. ➔ S9 répète de lui-même. ➔ S10 répète de lui-même.
T 166	21/01/2003 [3;08]	14 mois	SK -> S9 « dober 'peus a sikour ? » S9E8 - S9 -> SK « **a sikour** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ L'enseignant demande à l'enfant s'il a besoin d'aide pour mettre ses chaussures. ➔ S9 confirme qu'il a besoin d'aide en reprenant une partie de la phrase.
T 167	03/02/2003 [3;09]	15 mois	SK -> S9 « prest oc'h ? » S9E9 - S9 -> SK « **ya** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ S9 répond à la consigne de l'enseignant.
T 168	03/02/2003 [3;09]	15 mois	SK -> S9 « hag amañ ema Lom iwe. » S9E10 - S9 -> SK « **ya** »	**Situation pédagogique** *Bibliothèque / Rangement.*

T 169	03/02/2003 [3;09]	15 mois	SK -> S9 « demad deoc'h. » S9E11 - S9 -> SK « **demad** » SK -> S9 « kousket ho peus mat-tre ? S9E12 - S9 -> SK « **ya** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Dialogue remarquable par le nombre d'échange.
T 170	04/02/2003 [3;09]	15 mois	SK -> ST « boñ achu eo amañ ? mad eo ? » S9E13 - S9 -> SK « **ya** »	**Situation éducative** *Accueil*
T 171	07/02/2003 [3;09]	15 mois	S9 -> SK « est-ce que tu peux m'aider à mettre mon manteau ? » SK -> S9 « n'hellan ket rag ma sikouran Maxence » S9E14 - S9 -> SK « **sikour me** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Petit groupe. ➔ Semi-dirigé.
T 172	07/02/2003 [3;09]	15 mois	S9 -> SK « j'ai pas de bonnet » SK -> S9 « peus ket ? » S9E15 - S9 -> SK « **nann** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Petit groupe.
T 173	10/02/2003 [3;09]	15 mois	SK -> ST « nag a vugale zo hiriw » S9E16 - S9 -> SK « **nag a dud er foar** »	**Situation pédagogique** *Regroupement* ➔ Installation dans l'atelier. ➔ S'adresse à lui-même. ➔ Grand groupe. ➔ Reprise d'une phrase d'une chanson.
T 174	14/02/2003 [3;09]	15 mois	SK ->S12 « hunvreal a ran ! krapet en deus àr an daol ewid en em ziblassiñ 'vel ur loen » S9E17 - S9 -> ST « **ur loen eo** »	**Situation pédagogique** *Pâte à modeler* ➔ L'enseignant est excédé. ➔ S9 produit un commentaire.
T 175	14/02/2003 [3;09]	15 mois	S9E18 - S9 ⋂ « moi j'ai fait pipi je vais fermer mon **mantell** et après j'irai dehors »	**Situation éducative** *Toilettes* ➔ S9 se parle à lui-même.
T 176	17/02/2003 [3;09]	15 mois	S9E19 - S9 -> S11 « on va aller **amañ** on va faire le sport »	**Situation éducative** *Toilettes*
T 177	20/02/2003 [3;09]	15 mois	S9E20 - S9 -> S13 « t'as vu **ar lapouss** ? » S9E21 - S9 -> S13 « Ouais mais regarde **ar lapouss** »	**Situation éducative** *Déplacement* 2. Montre un oiseau sur la cour.

T 178	21/02/2003 [3;09]	15 mois	SK –> ST « chom a ra diw du-hont » S9E22 - S9 -> SK « **mem tri** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Il est question des ballons qui sont sur la cour.
T 179	11/03/2003 [3;10]	16 mois	SK -> ST « Diwallit d'ho potoù, glweb eo an delioù, n'eo ket sec'h » S9E23 - S9 -> SK « **n'eo ket sec'h** »	**Situation pédagogique** *Sortie* ➔ Répète sans sollicitation.
T 180	13/03/2003 [3;10]	16 mois	SK - > S9, S14 « Kerzhit er-maes mar plij S9E24 - S9 -> SK « c'est où **er-maes** » ?	**Situation éducative** *Accueil* ➔ L'enseignant demande à S9 et S14 de sortir du coin garage.
T 181	18/03/2003 [3;10]	16 mois	S9 -> SK « Michel, est-ce que je peux aller dehors ? SK -> S9 « Ya » S9E25 - S9 ∩ « **Ya** »	**Situation éducative** *Fin des toilettes* ➔ Le « oui / *ya* » de S9 est une Intonation montante, puissante, exprimant une joie ➔ L'intonation est réalisée en même temps que l'action de partir en courant.
T 182	20/03/2003 [3;10]	16 mois	SK -> S14 « n'eo ket mat » S9E26 - S9 -> S14 « **tamm ebed** » S9E27 - S9 -> S14 « **n'eo ket mad tamm ebed** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ S14 a chapardé les lunettes de S4. ➔ L'enseignant intervient auprès de S14.
T 183	25/03/2003 [3;10]	16 mois	SK -> ST « Lakait ho ... » S9E28 - S9 -> SK « **ho mantell** »	**Situation éducative** *Déshabillage* ➔ S9 finit partiellement la phrase de l'enseignant. ➔ Phrase complète de l'enseignant : « *Lakait ho mantell war ar c'hrog-dilhad* »

T 184	03/04/2003 [3;11]	17 mois	S9E29 - S9 -> SK « Michel on **gouarnet** ?»	**Situation éducative** *Déshabillage* ➔ Cause : les élèves rentrent en classe. ➔ S9 demande à l'enseignant s'il faut garder ou enlever son manteau.
T 185	16/05/2003 [4;00]	18 mois	S9E30 - S9 -> SK « j'ai **pewar** [piar] **ble** »	**Situation pédagogique** *Rituels* ➔ Cause : phase de démarrage de l'activité, les élèves se mettent en place et ceux qui ont quatre ans ont le droit de s'asseoir sur le tapis au lieu de s'asseoir sur une chaise.
T 186	19/05/2003 [4;00]	18 mois	S9E31 – S9 -> ST « c'est vrai c'est pas un **deiz-ha-ble** »	**Situation éducative** *Rangement avant le goûter* ➔ S9 vérifie si le contenu d'un sac plastique correspond à celui d'un anniversaire. L'élève découvre que le sac contient des madeleines et non pas des bonbons. La présence de bonbons aurait confirmé un anniversaire.
T 187	19/05/2003 [4;00]	18 mois	S5->SK « il pleure William » SK->S5 « ya mes ema bepred é oueliñ » S9E32 - S9 ->SK « ben oui **bepred** »	**Situation éducative** *Rentrée en classe après la récréation* ➔ S9 confirme ce que dit l'enseignant en répétant un mot.

T 188	26/05/2003 [4;00]	18 mois	SK -> S9 « bet oc'h bet en toaletoù ? » S9E33 - S9 -> SK « **ya** » SK -> S1 « ha c'hwi Yannis ? » S1E12 - S1 -> SK « ya »	**Situation éducative** *Toilettes* ➔ Cause : l'enseignant s'assure que chacun est bien allé aux toilettes. ➔ S1 appuie sur l'intonation du mot « oui / *ya* » pour montrer à l'enseignant qu'il a bien compris qu'il faut répondre « oui / *ya* »
T 189	02/06/2003 [4;01]	19 mois	S9E34 - S9-> SK « **distaget[d] eo ar lass** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Cause : le lacet de S9 est défait.
T 190	24/06/2003 [4;01]	19 mois	S9E35 - S9 -> ST « **ur gatewenn** ! »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S9 découvre sur la table du goûter un énorme gâteau dans une boîte ouverte.
T 191	26/06/2003 [4;01]	19 mois	S9E36 - S9 -> ST « **dait[D] amañ** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Cause : les élèves doivent former un petit train pour se déplacer. Plusieurs élèves courent sur la cour.
T 192	5/11/2002 [3;05]	13 mois	S10E1 - S10 -> SK « **setu** Maxence »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S10 désigne l'étiquette apposée au-dessus de son porte-manteau.
T 193	08/11/2002 [3;05]	13 mois	S10E2 - S10 -> SK « **kenavo** » [keavo]	**Situation éducative** *Sortie* ➔ Cause : S10 quitte la classe.
T 194	21/11/2002 [3;05]	13 mois	S10E3 - S10 ∩ « **ar vantell** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : S10 essaye de mettre son manteau pour aller dehors.

T 195	25/11/2002 [3;05]	13 mois	S10E4 - S10 -> SK « **ar vinojenn** » [ër inojënn]	**Situation pédagogique** *Découverte du vivant* ➔ Au cours d'une sortie, S10 reconnaît sur le talus « le chemin du loup ».
T 196	26/11/2002 [3;05]	13 mois	S10E5 - S10 -> SK « **ar marc'h-du amañ** »	**Situation pédagogique** *Arts-plastiques* ➔ S10 a enfilé un tablier qui porte le motif d'un train.
T 197	28/11/2002 [3;05]	13 mois	S10E6 - S10 -> SK « **mad^{D} eo** Michel ? » S10E7 - S10 ->SK « **amañ** ? »	**Situation pédagogique** *Graphisme / collage* ➔ S10 demande une confirmation avant de coller une bande de papier. ➔ S10 demande encore une confirmation sur l'emplacement du collage.
T 198	20/01/2003 [3;07]	15 mois	SK -> ST « krogit vel-se. » S9E7 - S9 ∩ « krogit vel-se » S10E8 - S10 ∩ « **kroit (krogit) el-se** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ SK donne une explication. ➔ S9 répète de lui-même. ➔ S10 répète de lui-même.
T 199	04/02/2003 [3;08]	16 mois	SK -> ST « piw en deus gwraet an dra-se ? » S10 -> SK « c'est moi » SK -> S10 « me eo 'vez lâret » S10E9 - S10 -> SK « **me eo** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S10 a renversé du jus de fruit sur la table.
T 200	04/02/2003 [3;08]	16 mois	S10E10 - S10 -> SK « **digor mar plij** Michel»	**Situation éducative** *Goûter*
T 201	07/02/2003 [3;08]	16 mois	S10E11 - S10 ∩ « **ema amañ** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ S10 s'adresse à lui-même. ➔ Activité dirigée : recherche de son prénom. ➔ Petit groupe.

T 202	10/02/2003 [3;08]	16 mois	S10E12 - S10 -> ST « c'est **<u>labour</u>** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Petit groupe. ➔ Activité dirigée.
T 203	10/02/2003 [3;08]	16 mois	S10E13 - S10 -> SK « **<u>ar linenn</u>** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Désigne le marquage au sol sur la cour. ➔ Relation duelle.
T 204	14/02/2003 [3;08]	16 mois	S10E14 – S10 ->SK « c'est moi **<u>boud dirag</u>** »	**Situation éducative** *Toilettes*
T 205	15/02/2003 [3;08]	16 mois	S10E15 - S10 -> SK « maman **<u>d'ar</u>** [də] **<u>labour</u>** ? »	**Situation éducative** *Habillage*
T 206	14/03/2003 [3;09]	17 mois	S16 ⋂ « ur maligorn » S10E16 - S10 -> S16 « non **<u>pas maligorn</u>** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S16 commence à fredonner les paroles d'une comptine. ➔ S10 exprime son désaccord avec S16 sur le choix de la comptine.
T 207	18/03/2003 [3;09]	17 mois	S6 -> SK « regarde maman » SK -> SK « n'on ket maman Michel on » S10E17 - S10 ⋂ « Michel **on** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S10 répète sans sollication.
T 208	08/04/2003 [3;10]	18 mois	S10E18 – S10 -> SK « c'est **<u>labour Romain</u>** »	**Situation éducative** *Graphisme* ➔ Petit groupe. ➔ Travail dirigé. ➔ Cause : l'enseignant montre comme exemple la production d'un élève.
T 209	08/04/2003 [3;10]	18 mois	S10E19 - S10->SK « **<u>ar marc'h-du</u>** Michel »	**Situation pédagogique** *Vidéo* ➔ Groupe classe. ➔ Cause : reconnaît dans un dessin animé un élément familier

T 210	09/05/2003 [3;11]	19 mois	S10E20 - S10->SK « **n'eo ket[D] amañ Brigitte** ? Brigitte n'est pas là ? »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ S10 s'aperçoit de l'absence de l'ATSEM qui ne sera pas à l'école pour toute la journée
T 211	19/11/2002 [3;04]	5 mois	S11E1 - S11 -> ST « **gortos** »	**Situation pédagogique** *Fin des rituels.* ➔ Cause : des élèves sont déjà debout pour aller au coin peinture.
T 212	25/11/2002 [3;04]	5 mois	S11E2 – S11 -> SK « on peut **debret** ? » [débët]	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S11 attend l'autorisation de manger.
T 213	20/01/2003 [3;06]	7 mois	S11E3 – S11 -> ST « **gwiskit ho mantell** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S11 répète d'elle même tout ce que dit l'enseignant.
T 214	10/02/2003 [3;07]	8 mois	SK -> ST « kemerit ho sac'h skol hag asezit » S11E4 – S11 ⋂ « mon **sac'h skol** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S11 s'adresse à elle même.
T 215	13/02/2003 [3;07]	8 mois	S11E5 – S11 -> SK « **debret** ? »	**Situation éducative** *Goûter*
T 216	25/03/2003 [3;08]	9 mois	S11E6 – S11 ⋂ « **ar marc'h-du ar marc'h-du ar marc'h-du** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ Répète sans sollicitation ce qui est dit également par d'autres élèves.
T 217	31/03/2003 [3;08]	9 mois	S11E7 – S8 -> ST « **gwiskit ho mantell** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S8 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.

T 218	03/04/2003 [3;09]	10 mois	S11E8 – S11->SK « **n'eus ket mui** ? »	**Situation pédagoqique** *Goûter (préparation)* ➔ SK met du miel sur du pain. ➔ S11 demande s'il reste du miel à mettre sur le pain. ➔ Petit groupe.
T 219	03/04/04 [3;09]	10 mois	S11E9 – S11>S17 « Glenn **ur mammig** »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ Situation d'attente. ➔ Il ne reste plus que S11 et S17. ➔ Cause : la maman de S17 arrive. ➔ S11 annonce à S17 l'arrivée de sa maman.
T 220	05/05/2003 [3;10]	11 mois	S11E10 - S11 -> SK « **ur sakod** » S11E11 – S11 -> SK « **ar vantell** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ Cause : l'enseignant donne les vêtements aux élèves avant la sortie. ➔ Intention : S11 veut montrer à l'enseignant qu'elle sait désigner les vêtements. Elle sait aussi que cela va faire plaisir à l'enseignant de l'entendre parler en breton. L'énonciation de S11 se fait en souriant.
T 221	15/05/2003 [3;10]	11 mois	SK -> S11 « Lakaet 'm eus ur fakturenn e-barzh ho sac'h » S11E12 – S11 -> SK « **ya** »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ SK montre le sac d'école de S11 et explique qu'il y a mis une facture.
T 222	26/05/2003 [3;10]	11 mois	SK -> ST «setu ur gatewenn » S11E13 - S11 ⋂ « **ur gatewenn** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Cause : l'enseignant mange un gâteau sous le regard d'un petit groupe. d'enfant. ➔ Le sujet de conversation tourne autour du gâteau.

T 223	20/01/2003 [3;04]	8 mois	SK « Petra 'faota deoc'h ? Ar boulc'h pe ... » S12E1 - S12 -> SK « **ar boulc'h** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : l'enseignant demande si S12 veut le croûton.
T 224	01/02/2003 [3;05]	9 mois	S12E2 - S12 -> ATSEM « **kenavo** Brigitte, elle va où Brigitte ? »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ S12 attend ses parents. Il est le dernier élève à partir. On sent chez lui une inquiétude.
T 225	03/02/2003 [3;05]	9 mois	S12E3 - S12 -> ST « **renkit** ! »	**Situation éducative** *Fin de l'accueil* ➔ Répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 226	04/02/2003 [3;05]	9 mois	S12 -> SK « tu peux fermer ? » SK -> S12 « serrit ma vantell mar plij » S12E4 - S12 -> SK « **ma** [me] **vantell** »	**Situation éducative** *Habillage*
T 227	25/03/2003 [3;06]	10 mois	S12E5 - S12 -> ST « **ur c'harr-nij** »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S12 montre du doigt un avion dans le ciel.
T 228	16/06/2003 [3;09]	13 mois	SK -> S22 – « ur gatewenn eo » S12E6 - S12 -> SK – « moi j'aime bien **ur gatewenn** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : l'enseignant désigne un gâteau à un nouvel élève. ➔ Repète sans sollicitation.
T 229	03/02/2003 [3;05]	5 mois	S13E1 - S13 -> ST « **diwallit paotred** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ SK s'adresse de loin à un groupe d'élèves qui se trouve en autonomie au coin mathématiques. ➔ S13 répète sans sollicitation SK. ➔

T 230	04/02/2003 [3;05]	5 mois	S13E2 - S12 -> S20 « **gortos** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S20 est la soeur de S12.
T 231	20/02/2003 [3;05]	5 mois	S13E3 - S3 ⋂ « **glas** »	**Situation pédagogique** *Informatique* ➔ Répète sans sollicitation ce que dit le programme informatique.
T 232	03/04/2003 [3;07]	7 mois	S13E4 - S13 -> SK « **demad** Michel » SK -> S13 « demad Betty, mont a ra mat ? » S13E5 - S13 -> SK « **ya** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Sur la cour le matin. ➔ Relation duelle.
T 233	03/04/2003 [3;07]	7 mois	S13E6 - S13 -> SK « **kenavo** »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ Cause : S13 quitte la classe pour rejoindre sa maman.
T 234	20/05/2003 [3;08]	8 mois	SK -> ST « renkit bremañ » S13E7 - S13 -> ST « **renkit renkit** »	**Situation éducative** *Rangement avant le goûter* ➔ L'élève répète en tapant des mains ce que dit l'enseignant.
T 235	16/11/2002 [3;00]	4 mois	S14E1 - S14 -> ST « **n'eus ket kantinenn** ? »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ L'élève est songeur.
T 236	25/11/2002 [3;00]	4 mois	S14E2 - S14 ⋂ « **ar** [ë] **wispidenn**» [ar wispidenn]	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S14 commente à haute voix son action. Il fouille dans son cartable pour trouver son goûter.
T 237	25/11/2002 [3;00]	4 mois	S14E3 - S14 -> SK « **digor mar plij** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : S14 sollicite de l'aide pour ouvrir un paquet de biscuits.

T 238	29/11/2002 [3;00]	4 mois	S14E4 - S14 -> SK « **n'eus ket kantin** ? »	**Situation pédagogique** *Arts plastiques* ➔ S14 s'adresse à l'enseignant. Préoccupation passagère sans rapport avec l'activité.
T 239	23/01/2003 [3;02]	6 mois	S14E5 - S14 -> S2 « **din eo boud dirag** » S2E19 - S2 -> S14 « deoc'h c'hwi boud dirag »	**Situation éducative** *Déplacement* ➔ S14 s'adresse à S2.
T 240	27/01/2003 [3;02]	6 mois	S14E6 - S14 -> SK « **n'eus ket kantin** ? » SK -> S14 « geo, kantin zo » S14E7 - S14 ⋂ « **kantin zo** » (Pensif) S14 -> SK S14E8 - « **n'eus ket^{D} amañ** ? » S14 -> S15 S14E9 - « **demad** Elise »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ S14 demande à l'enseignant s'il va à la cantine. ➔ S14 montre un porte-manteau sans étiquette portant un prénom. ➔ S14 s'éloigne de l'entrée de la classe. Il entend un élève qui entre dans la classe. S14 se dirige vers l'entrée et salut l'élève.
T 241	30/01/2003 [3;02]	6 mois	S14E10 - S14 -> ST « **renkit mar plij** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Répète sans sollicitation
T 242	31/01/2003 [3;02]	6 mois	S14 -> SK « Pourquoi tu mets dans un verre ? » SK -> S14 « rag ma 'peus ket pailh. » S14E11 - S14 -> SK « **'peus ket pailh** ? »	**Situation éducative** *Goûter*
T 243	04/02/2003 [3;03]	7 mois	SK -> S14 « demad deoc'h Pierre Baptiste » S14E12 - S14 -> SK « **demad** »	**Situation éducative** Accueil
T 244	06/02/2003 [3;03]	7 mois	S14E13 - S14 -> SK « **debret** ? »	**Situation éducative** *Goûter*
T 245	06/02/2003 [3;03]	7 mois	S14E14 - S14 -> ST « **piw ra trous** ? »	**Situation éducative** Accueil

T 246	07/02/2003 [3;03]	7 mois	S14E15 - S14 -> SK « **propr eo an daouarn** »	**Situation pédagogique** *Goûter (préparation)* ➔ L'enseignant explique que pour participer à l'élaboration du goûter il faut se laver les mains. ➔ S14 va se laver les mains et revient. ➔ Il montre ses mains à l'enseignant en disant qu'elle sont propres.
T 247	14/02/2003 [3;03]	7 mois	S14E16 - S14 ⋂ « **gortos un tammig** »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Répète sans sollicitation.
T 248	18/02/2003 [3;03]	7 mois	S14E17 - S14 -> SK « Michel moi j'ai fait un **pegsug** »	**Situation pédagogique** *Pâte à modeler* ➔ Activité autonome.
T 249	10/03/2003 [3;04]	8 mois	S3E8 - S3 -> SK « regarde moi il reste tri » S14E18 - S14 -> SK « moi aussi **tri** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Activité dirigée.
T 250	07/04/2003 [3;05]	9 mois	S14E19 - S14 -> S16 « un escargot **maligorn** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Relation duelle. ➔ Coin pâte à modeler. ➔ Cause : S14 retrouve dans la boîte de pâte à modeler une production antérieure (un escargot) ➔ Noter une pause dans l'intonation entre escargot et maligorn
T 251	06/05/2003 [3;06]	10 mois	S14E20 - S14->SK « **unan gwer** »	**Situation pédagogique** *Goûter (préparation)* ➔ SK distribue des assiettes bleues et vertes. ➔ S14 demande à l'enseignant une assiette verte.
T 252	09/05/2003 [3;06]	10 mois	S14E21 - S14->S16 « **n'eo ket^{D} amañ** »	**Situation éducative** *Accueil (pâte à modeler)* ➔ S16 range un outil dans la mauvaise boîte.

T 253	15/05/2003 [3;06]	10 mois	S14E22 - S14->SK « on va au **sport zo** ? »	**Situation éducative** *Déplacement à pied* ➔ S14 demande à l'enseignant si la classe va aller au gymnase
T 254	02/06/2003 [3;07]	11 mois	S14E23 - S14 -> SK « pourquoi tu vas prendre **ar vell** ? »	**Situation pédagogique** *Motricité* ➔ Mise en place de l'activité. ➔ Cause : l'enseignant rentre dans la remise pour prendre le filet de ballons.
T 255	21/10/2002 [2;10]	1 mois	S15E1 - S15 ∩ « **amañ** ici »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ S15 commente son action. Il n'y a pas de pause entre les deux mots.
T 256	21/10/2002 [2;10]	1 mois	S15E2 - S15 ∩ « **amañ eh oc'h** »	**Situation pédagogique** *Etiquettes* ➔ L'enseignant montre l'emplacement des étiquettes portant le prénom de S15. ➔ S15 répète sans sollicitation SK.
T 257	05/11/2002 [2;11]	2 mois	S15E3 - S15 ∩ « mon **katewenn** n'est pas là »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S15 commente son action. ➔ Elle fouille dans son cartable pour trouver son goûter.
T 258	05/11/2002 [2;11]	2 mois	S15E4 - S15 ∩ « **amañ** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ S15 commente son action. ➔ S15 accompagne son geste par la parole pour colorier un petit rond.

T 259	10/11/2002 [2;11]	2 mois	S15E5 - S15 -> ST « c'est **maligorn bremañ** »	**Situation éducative** *Déplacement collectif* ➔ S15 exprime son opinion sur la chanson qui va accompagner le déplacement collectif.
T 260	22/11/2002 [2;11]	2 mois	S15E6 - S15 -> SK « où il est **ma** [me] **mantell** ?»	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S15 s'adresse à l'enseignant.
T 261	26/11/2002 [2;11]	2 mois	S15E7 - S15 -> SK « **unan arall** »	**Situation pédagogique** *Mathématiques* ➔ Cause : demande un autre couvercle pour fermer un pot.
T 262	28/11/2002 [2;11]	2 mois	S15E8 - S15 -> ST « **gortos** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Cause : situation d'attente avant que l'activité dirigée ne commence.
T 263	03/02/2003 [3;02]	5 mois	S15E9 - S15 -> SK « c'est **ruz** »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ S15 décrit la couleur de l'encre.
T 264	01/04/2003 [3;04]	7 mois	S15E10 - S15 -> SK « je veux **boulc'h** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : l'enseignant est en train de donner un morceau de pain à chaque élève.
T 265	09/05/2003 [3;05]	8 mois	S15E11 - S15->S14 « **ur pemoc'h** »	**Situation éducative** *Accueil (pâte à modeler)* ➔ Cause : S15 trouvre un moule qui représente un cochon. ➔ S15 montre à S14 sa découverte.
T 266	19/05/2003 [3;05]	8 mois	S15E12 - S15 -> SK « **debret** ? »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Demande à l'enseignant si elle peut commencer à manger.

T 267	20/05/2003 [3;05]	8 mois	S15E13 - S15 -> SK « **kroget** ? »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ S15 est en situation d'attente. ➔ S15 demande s'il faut commencer.
T 268	19/12/2002 [2;11]	3 mois	S16E1 - S16 -> ST « **gortos** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Cause : il faut attendre que tous les élèves soient assis à table avant d'avoir le droit de manger.
T 269	11/01/2003 [3;00]	4 mois	S16 -> SK « c'est à qui ça ? » SK -> S16 « din eo » S16E2 - S16 -> SK « **din eo** encore ? »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ S16 s'adresse à l'enseignant. Il demande à qui est le paquet de bonbons qui est posé sur le bureau. Le mot « *encore* » s'explique parce que S16 avait chapardé en début d'après-midi un bonbon sur le bureau de l'enseignant. S16 doit trouver que l'enseignant a un peu trop de bonbons.
T 270	27/01/2003 [3;00]	4 mois	S16E3 – S16 -> S17 « **demad** Glenn »	**Situation éducative** *Accueil* Cause : S17 rentre dans la classe.
T 271	28/01/2003 [3;00]	4 mois	SK -> S16 « boñ renkit bremañ » S16E4 - S16 -> SK « **nann** »	**Situation éducative** *Accueil*
T 272	01/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E5 - S16 -> ST « **trousus^{z} oc'h** »	**Situation éducative** *Accueil / Rangement.* ➔ S16 répète sans sollicitation une remarque de l'enseignant qui s'adresse au groupe.

T 273	02/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E6 - S16 -> ST « **chik ket** »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ S16 s'adresse au groupe. L'ambiance sonore est élevée.
T 274	04/02/2003 [3;01]	5 mois	SK -> S17 « achu eo Glenn » S16E7 - S16 -> S17 « **achu eo** Glenn »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ S16 s'adresse à S17 par la répétition des propos de l'enseignant.
T 275	04/02/2003 [3;01]	5 mois	Vidéo « salud Spot » S16E8 - S16 -> ST « **salud** Pot » [Pot = Spot]	**Situation pédagogique** *Audiovisuel* ➔ S16 répète l'énoncé d'un personnage de dessin animé.
T 276	06/02/2003 [3;01]	5 mois	S16->SK « tiens » SK -> S16 « setu 'vez lâret » S16E9 - S16 -> SK « **setu lâret** »	**Situation éducative** *Accueil* Cause : S16 tend un objet à l'enseignant.
T 277	07/02/2003 [3;01]	5 mois	SK -> S17 « ale unan arall » S16E10 – S16 ∩ « **unan arall** »	**Situation pédagogique** *Arts-plastiques* ➔ Répète sans sollicitation. ➔ L'enseignant relance S17 pour coller une autre bande de papier.
T 278	07/02/2003 [3;01]	5 mois	ATSEM –> S « Ale labour » S16E11 – S16 ∩ « **labourad** »	**Situation pédagogique** *Arts-plastiques* ➔ L'ATSEM n'est pas sur le même atelier que S16. ➔ S16 répète sans sollicitation cet énoncé qui s'est détaché du fond sonore de la classe.
T 279	07/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E12 – S16 -> SK « moi voulais un **boulc'h** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S16 demande un croûton de pain. ➔ Grand groupe.

T 280	07/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E13 – S16 –> SK « **kenavo** Michel »	**Situation éducative** *Sortie*
T 281	10/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E14 – S16 -> SK « **debret** ?»	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S16 demande à l'enseignant si on peut manger. ➔ Grand groupe.
T 282	14/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E15 – S16 ∩ « **an tad nedeleg** »	**Situation pédagogique** *Video* ➔ S'adresse à lui-même. ➔ Répétition sans sollicitation.
T 283	17/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E16 – S16 -> SK « Il faut dire **demad** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Vitesse d'élocution assez lente, syllabes bien détachées.
T 284	18/02/2003 [3;01]	5 mois	S16E17 – S16 -> S20 « va aller **er-maes** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ S16 pousse S20 hors de la petite maison (coin poupées).
T 285	13/03/2003 [3;02]	6 mois	S16E18 – S16 -> S1 « **gortos** » S1E6 – S1->S16 « non pas gortos »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ *Gortos* signifie qu'il faut attendre avant de commencer à manger.
T 286	13/03/2003 [3;02]	6 mois	S16E19 – S16 ∩ « **unan daou tri pewar** [piar] (pause) **pemp** (pause) **eizh deg** »	**Situation éducative** *Descente du car* ➔ S16 commente ce qu'il voit : un clignotant rouge sur le tableau de bord du car.

T 287	01/04/2003 [3;03]	7 mois	S16 -> SK « Michel c'est à qui ça ? » SK -> S16 « da Soazig » S16E20 – S16 - > SK « **deiz-ha-ble Soazig** ? »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S16 montre du doigt un sac en plastique rempli de petits paquets de bonbons pour être offert aux élèves (anniversaire d'un autre élève). ➔ Relation duelle ➔ Période de transition entre la préparation du goûter et la prise en commun du goûter.
T 288	07/04/2003 [3;03]	7 mois	S16E21 – S16 -> SK « tu peux **ar vantell** ? »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ Cause : fin de l'accueil, période de rangement avant l'habillage. ➔ SK est en train de ranger des jeux dans le coin mathématiques. ➔ Tous les élèves s'affairent soit à ranger soit à s'habiller.
T 289	07/04/2003 [3;03]	7 mois	S16E22 – S16 -> SK « **ur sorseres** Michel »	**Situation pédagogique** *Vidéo* ➔ Groupe classe. ➔ S16 ne s'intéresse pas au sujet du dessin animé. Il observe un poster accroché sur le meuble de la télévision. ➔ S16 reconnaît un personnage sur le poster.
T 290	08/04/2003 [3;03]	7 mois	S16E23 – S16->SK « **ar beg** aussi ? »	**Situation pédagogique** *Graphisme* ➔ Travail dirigé. ➔ Petit groupe. ➔ Cause : S16 doit coller une gommette sur une partie précise d'un poisson. ➔ S16 n'a pas compris la consigne. Il cherche à obtenir des informations supplémentaires.

T 291	08/04/2003 [3;03]	7 mois	S16E24 – S16 -> SK « moi j'aurai la **boulc'h** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ Groupe classe. ➔ Début du goûter avant d'être servi. Situation d'attente. ➔ Cause : S16 voit devant lui le plat plein de morceaux de pain. Il réclame un croûton. ➔ S16 produit son énoncé et réalise de suite l'action : il saisit rapidement un croûton (un peu comme un voleur car S16 sait que l'on n'est pas autorisé à se servir soi-même).
T 292	02/06/2003 [3;05]	9 mois	S16E25 – S9 -> SK « l'a dit Brigitte **er-maes** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ Cause : le cours d'anglais réservé aux PS2 va commencer. ➔ Les PS1 sont invités à sortir de la classe .
T 293	02/12/2002 [2;09]	2 mois	S17E1 - S17 -> SK « **din eo boud amañ** »	**Situation éducative** *Déplacement.* ➔ S17 demande à être en tête de file du train.
T 294	24/01/2002 [2;10]	3 mois	S17E2 - S17 -> SK « **unan arall** »	**Situation pédagogique** *Audiovisuel* ➔ S17 s'adresse à l'enseignant pour visionner un autre dessin animé.
T 295	04/02/2003 [2;11]	4 mois	SK -> ST « renkit » S17E3 - S17 ⋂ « **renkit renkit renkit** »	**Situation éducative** *Accueil* ➔ S17 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 296	10/02/2003 [2;11]	4 mois	SK -> S19 « dour ho po ? » S17E4 - S17 ⋂ « **dour ho po** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S17 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.

T 297	10/02/2003 [2;11]	4 mois	SK -> ST « laoskit an taboulin » S17E5 - S17 ⋂ « **taboulin** »	**Situation éducative** *Déshabillage* ➔ S17 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant. ➔ Retour de récréation.
T 298	13/02/2003 [2;11]	4 mois	S17E6 - S17 ⋂ « **demad labourer** »	**Situation éducative** *Récréation* ➔ S17 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 299	28/03/2003 [2;12]	5 mois	SK ⋂ « dihunbzh » S17E7 - S17 -> SK « **dilun dimeurzh** »	**Situation pédagogique** *Informatique* ➔ Cause : l'enseignant est en train de rentrer un code à haute voix. ➔ S17 donne les deux premiers jours de la semaine qui sont tous les jours énoncés au cours des activités rituelles. ➔ On note une proximité des sons entre SK et S17.
T 300	31/03/2003 [2;12]	5 mois	S17E8 - S17 -> S16 « pas toi **boud dirag** »	**Situation éducative** *Toilettes* ➔ Cause : situation d'attente. Certains élèves commencent à se placer pour être en tête de train dans le déplacement qui va suivre. ➔ Action : S17 frappe S16 en même temps qu'il s'adresse à lui. ➔ Groupe classe.
T 301	01/04/2003 [2;13]	6 mois	S17E9 - S17 ⋂ « **triwec'h** »	**Situation éducative** *Goûter* ➔ S17 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant. ➔ Cause : l'enseignant compte les morceaux de pain. En tranchant le dernier morceau de pain, l'enseignant détache nettement le dernier nombre de l'énumération.

T 302	03/04/2003 [2;13]	7 mois	S17E10 – S17 -> S15 « **a-benn arc'hoazh** Elise »	**Situation éducative** *Sortie* ➔ Petit groupe. ➔ Situation d'attente. ➔ Cause : S17 sort de la classe pour rejoindre sa maman.
T 303	03/02/2003 [2;10]	4 mois	S19E1 - S19 -> ST « **renkit** ! »	**Situation éducative** *Fin de l'accueil* ➔ S19 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.
T 304	21/03/2003 [2;11]	5 mois	S19E2 - S19 ∩ « **ar vantell** »	**Situation éducative** *Habillage* ➔ S19 répète sans sollicitation ce que dit l'enseignant.

Annexe C

Protocole de base des données

Tableau 3

Référence	Facteur S *Sujets*	Facteur G_3 *Groupe*	Facteur A_2 *Précocité*	Facteur E_2 *Exposition*	Facteur K_2 *Expression de la parole*	Facteur N_2 *Aspects de la situation didactique*	Facteur R_4 *Locuteur*	Facteur D_2 *Mode relationnel*
S1E1	s1	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S1E2	s1	g2	a1	e2	k1	n2	r1	d1
S1E3	s1	g2	a1	e2	k1	n2	r4	d2
S1E4	s1	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S1E5	s1	g2	a1	e2	k2	n2	r2	d1
S1E6	s1	g2	a1	e2	k1	n1	r3	d2
S1E7	s1	g2	a1	e2	k2	n2	r2	d1
S1E8	s1	g2	a1	e2	k1	n1	r2	d1
S1E9	s1	g2	a1	e2	k1	n1	r3	d2
S1E10	s1	g2	a1	e2	k1	n2	r2	d1
S1E11	s1	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S1E12	s1	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S1E13	s1	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S1E14	s1	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S2E1	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E2	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E3	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E4	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S2E5	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E6	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E7	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E8	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S2E9	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E10	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S2E11	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E12	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E13	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E14	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r2	d1
S2E15	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r3	d2
S2E16	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r3	d2
S2E17	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E18	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r2	d1
S2E19	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E20	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E21	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E22	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E23	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S2E24	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E25	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E26	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E27	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E28	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E29	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E30	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2

S2E31	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E32	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E33	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E34	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r1	d1
S2E35	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E36	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r3	d2
S2E37	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E38	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E39	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E40	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E41	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r3	d2
S2E42	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E43	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E44	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r2	d1
S2E45	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E46	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E47	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E48	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E49	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E50	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E51	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E52	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E53	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E54	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E55	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E56	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E57	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E58	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E59	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S2E60	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E61	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E62	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S2E63	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E64	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E65	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E66	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E67	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S2E68	s2	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S2E69	s2	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S3E1	s3	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S3E2	s3	g2	a2	e2	k2	n1	r1	d1
S3E3	s3	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S3E4	s3	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S3E5	s3	g2	a2	e2	k1	n2	r4	d2
S3E6	s3	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S3E7	s3	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S3E8	s3	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S3E9	s3	g2	a2	e2	k2	n1	r2	d1
S3E10	s3	g2	a2	e2	k2	n1	r2	d1
S3E11	s3	g2	a2	e2	k1	n1	r4	d2
S3E12	s3	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S3E13	s3	g2	a2	e2	k2	n2	r3	d2
S3E14	s3	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S3E15	s3	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S3E16	s3	g2	a2	e2	k1	n1	r2	d1
S4E1	s4	g2	a1	e1	k2	n2	r4	d2
S4E2	s4	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S4E3	s4	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S4E4	s4	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S4E5	s4	g2	a1	e1	k1	n2	r2	d1
S4E6	s4	g2	a1	e1	k1	n1	r2	d1
S4E7	s4	g2	a1	e1	k1	n1	r4	d2
S5E1	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r2	d1

S5E2	s5	g2	a2	e2	k1	n1	r4	d2
S5E3	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E4	s5	g2	a2	e2	k1	n1	r3	d2
S5E5	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S5E6	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E7	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E8	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E9	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r2	d1
S5E10	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r2	d1
S5E11	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S5E12	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r1	d1
S5E13	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r1	d1
S5E14	s5	g2	a2	e2	k1	n1	r1	d1
S5E15	s5	g2	a2	e2	k1	n2	r4	d2
S5E16	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E17	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r1	d1
S5E18	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S5E19	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S5E20	s5	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S5E21	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E22	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E23	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E24	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E25	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r1	d1
S5E26	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E27	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E28	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E29	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E30	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E31	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E32	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S5E33	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S5E34	s5	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S6E1	s6	g2	a1	e1	k2	n1	r1	d1
S6E2	s6	g2	a1	e1	k2	n1	r1	d1
S6E3	s6	g2	a1	e1	k2	n2	r3	d2
S6E4	s6	g2	a1	e1	k1	n1	r1	d1
S7E1	s7	g2	a1	e1	k2	n1	r3	d2
S7E2	s7	g2	a1	e1	k1	n1	r4	d2
S7E3	s7	g2	a1	e1	k1	n1	r4	d2
S7E4	s7	g2	a1	e1	k1	n1	r4	d2
S7E5	s7	g2	a1	e1	k1	n2	r2	d1
S7E6	s7	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S8E1	s8	g2	a2	e2	k2	n1	r2	d1
S8E2	s8	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S8E3	s8	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S8E4	s8	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S8E5	s8	g2	a2	e2	k1	n1	r4	d2
S8E6	s8	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S8E7	s8	g2	a2	e2	k1	n2	r2	d2
S8E8	s8	g2	a2	e2	k2	n2	r3	d2
S8E9	s8	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S8E10	s8	g2	a2	e2	k2	n2	r3	d2
S8E11	s8	g2	a2	e2	k1	n1	r4	d2
S8E12	s8	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S8E13	s8	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S8E14	s8	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S8E15	s8	g2	a2	e2	k2	n1	r1	d1
S9E1	s9	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S9E2	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E3	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E4	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E5	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1

S9E6	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S9E7	s9	g2	a1	e2	k1	n2	r1	d1
S9E8	s9	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S9E9	s9	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S9E10	s9	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S9E11	s9	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S9E12	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E13	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E14	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E15	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E16	s9	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S9E17	s9	g2	a1	e2	k2	n2	r2	d1
S9E18	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r1	d1
S9E19	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E20	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E21	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E22	s9	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S9E23	s9	g2	a1	e2	k1	n2	r4	d2
S9E24	s9	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S9E25	s9	g2	a1	e2	k1	n1	r1	d1
S9E26	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E27	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S9E28	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E29	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E30	s9	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S9E31	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S9E32	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E33	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S9E34	s9	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S9E35	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S9E36	s9	g2	a1	e2	k2	n1	r2	d1
S10E1	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S10E2	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S10E3	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r1	d1
S10E4	s10	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S10E5	s10	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S10E6	s10	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S10E7	s10	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S10E8	s10	g2	a1	e2	k1	n2	r1	d1
S10E9	s10	g2	a1	e2	k1	n1	r4	d2
S10E10	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S10E11	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r1	d1
S10E12	s10	g2	a1	e2	k2	n2	r2	d1
S10E13	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S10E14	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S10E15	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S10E16	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r3	d2
S10E17	s10	g2	a1	e2	k1	n1	r1	d1
S10E18	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S10E19	s10	g2	a1	e2	k2	n2	r4	d2
S10E20	s10	g2	a1	e2	k2	n1	r4	d2
S11E1	s11	g2	a1	e1	k2	n2	r2	d1
S11E2	s11	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S11E3	s11	g2	a1	e1	k1	n1	r2	d1
S11E4	s11	g2	a1	e1	k1	n1	r1	d1
S11E5	s11	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S11E6	s11	g2	a1	e1	k1	n1	r1	d1
S11E7	s11	g2	a1	e1	k1	n1	r2	d1
S11E8	s11	g2	a1	e1	k2	n2	r4	d2
S11E9	s11	g2	a1	e1	k2	n1	r3	d2
S11E10	s11	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S11E11	s11	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S11E12	s11	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2

S11E13	s11	g2	a1	e1	k1	n1	r1	d2
S12E1	s12	g2	a1	e1	k1	n1	r4	d2
S12E2	s12	g2	a1	e1	k2	n1	r4	d2
S12E3	s12	g2	a1	e1	k1	n1	r2	d1
S12E4	s12	g2	a1	e1	k1	n1	r4	d2
S12E5	s12	g2	a1	e1	k2	n1	r2	d1
S12E6	s12	g2	a1	e1	k1	n1	r4	d2
S13E1	s13	g2	a2	e2	k1	n2	r2	d1
S13E2	s13	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S13E3	s13	g2	a2	e2	k1	n2	r1	d1
S13E4	s13	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S13E5	s13	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S13E6	s13	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S13E7	s13	g2	a2	e2	k1	n1	r2	d1
S14E1	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r2	d1
S14E2	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r1	d1
S14E3	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S14E4	s14	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S14E5	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S14E6	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S14E7	s14	g2	a2	e2	k1	n1	r1	d1
S14E8	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S14E9	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S14E10	s14	g2	a2	e2	k1	n1	r2	d1
S14E11	s14	g2	a2	e2	k1	n1	r4	d2
S14E12	s14	g2	a2	e2	k1	n1	r4	d2
S14E13	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S14E14	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r2	d1
S14E15	s14	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S14E16	s14	g2	a2	e2	k1	n2	r1	d2
S14E17	s14	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S14E18	s14	g2	a2	e2	k1	n2	r4	d2
S14E19	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S14E20	s14	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S14E21	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S14E22	s14	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S14E23	s14	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S15E1	s15	g2	a2	e2	k2	n2	r1	d1
S15E2	s15	g2	a2	e2	k1	n2	r1	d1
S15E3	s15	g2	a2	e2	k2	n1	r1	d1
S15E4	s15	g2	a2	e2	k2	n2	r1	d1
S15E5	s15	g2	a2	e2	k2	n1	r2	d1
S15E6	s15	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S15E7	s15	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S15E8	s15	g2	a2	e2	k2	n2	r2	d1
S15E9	s15	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S15E10	s15	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S15E11	s15	g2	a2	e2	k2	n1	r3	d2
S15E12	s15	g2	a2	e2	k2	n1	r4	d2
S15E13	s15	g2	a2	e2	k2	n2	r4	d2
S16E1	s16	g1	-	-	k2	n1	r2	d1
S16E2	s16	g1	-	-	k1	n1	r4	d2
S16E3	s16	g1	-	-	k2	n1	r3	d2
S16E4	s16	g1	-	-	k2	n1	r3	d2
S16E5	s16	g1	-	-	k1	n1	r2	d1
S16E6	s16	g1	-	-	k2	n1	r2	d1
S16E7	s16	g1	-	-	k1	n1	r3	d2
S16E8	s16	g1	-	-	k1	n2	r2	d2
S16E9	s16	g1	-	-	k1	n1	r4	d1
S16E10	s16	g1	-	-	k1	n2	r1	d2
S16E11	s16	g1	-	-	k2	n2	r1	d1
S16E12	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S16E13	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S16E14	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S16E15	s16	g1	-	-	k1	n2	r1	d1

S16E16	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S16E17	s16	g1	-	-	k2	n1	r3	d2
S16E18	s16	g1	-	-	k2	n1	r3	d2
S16E19	s16	g1	-	-	k2	n1	r1	d1
S16E20	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S16E21	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S16E22	s16	g1	-	-	k2	n2	r4	d2
S16E23	s16	g1	-	-	k2	n2	r4	d2
S16E24	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S16E25	s16	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S17E1	s17	g1	-	-	k2	n1	r4	d2
S17E2	s17	g1	-	-	k2	n2	r4	d2
S17E3	s17	g1	-	-	k1	n1	r1	d1
S17E4	s17	g1	-	-	k1	n1	r1	d1
S17E5	s17	g1	-	-	k1	n1	r1	d1
S17E6	s17	g1	-	-	k1	n1	r1	d1
S17E7	s17	g1	-	-	k2	n2	r4	d2
S17E8	s17	g1	-	-	k2	n1	r3	d2
S17E9	s17	g1	-	-	k2	n1	r1	d1
S17E10	s17	g1	-	-	k2	n1	r3	d2
S19E1	s19	g1	-	-	k1	n1	r2	d1
S19E2	s19	g1	-	-	k1	n1	r1	d1

Annexe D

Liste des énoncés produits

Tableau 4

Référence	Enoncés
S1E1	« un cochon **ur pemoc'h** »
S1E4	« hein c'est moi **boud dirag** »
S1E5	« **pewar** »
S1E7	« **renkit** »
S2E1	« **goude bremañ** »
S2E2	« **vad a ra** »
S2E3	« **nann c'hwi n'oc'h ket fur** ! »
S2E4	« Pierre Baptiste M. **n'eo ket LE M.** ».
S2E5	« **labour 'zo hiriw** ? »
S2E6	« **asezit douzh taol** »
S2E7	« **digor mar plij** »
S2E8	« **skuilhet eo** »
S2E9	« **amañ skol Julien** »
S2E10	« **pas drol eo** »
S2E11	« **petra eo ar loen** ? »
S2E12	« **bochad 'zo e-barzh** »
S2E13	« **serrit ma mantell** »
S2E14	« **paour kaezh wezenn** »
S2E15	« **nann** ! tu **laoskit** »
S2E16	« **bara Kamorzh** »
S2E17	« et un m...**un dañvad**»
S2E18	« je vais faire un truc dans le **matematikoù** »
S2E19	« **deoc'h c'hwi boud dirag** »
S2E20	« **pas** »
S2E21	« **hi hi hi lâre ma** chien »
S2E22	« **ne ouian ket** »
S2E23	« on va pas aller **boud dirag** »
S2E24	« **digor mar plij** Michel»
S2E25	« Yannis **gwiskit ho mantell** »
S2E26	« **ya** »
S2E27	« **sikourit ma mantell** »
S2E28	« c'est un sac à dos c'est pas **sac'h-skol** »
S2E29	« **serrit ma mantell** Michel »
S2E30	« tu peux fermer **mar plij** »
S2E31	« **unan du-hont** »
S2E32	« **ur logodenn zu** »
S2E33	« **a-dreñv** »
S2E34	« **n'eo ket deoc'h hiriw** »
S2E35	« Michel **fonnabl** »
S2E36	« **penn ster** »
S2E37	« Michel **ur morlaer** »
S2E38	« Michel **un enesenn** »
S2E39	« Michel **un teñzor** »
S2E40	« **e-tal an toaletoù** »
S2E41	« **ur wezenn** »
S2E42	« **c'hoazh** »
S2E43	« **sklop saossis** »

S2E44	« il a dit **ya** »
S2E45	« chez moi j'ai un cahier d'**morlaer** mais j'ai tout fini de colorier la **sorseres** et le **jao** »
S2E46	« Michel **sellit ur naer** »
S2E47	« **sikourit me** »
S2E48	« **kouezhet eo** »
S2E49	« **ne vern netra** »
S2E50	« on va au **toaletoù** ? »
S2E51	« **kousked a raer** ? »
S2E52	« où y fait **nos** ? »
S2E53	« Michel tu fais le **roñfl** ? »
S2E54	« Michel **heol zo** ! »
S2E55	« j'ai entendu un **gurun** »
S2E56	« **ur gwall zarvoud** »
S2E57	« Toi t'es **kapitan** »
S2E58	« Michel **lakait ma botoù mar plij** »
S2E59	« **fri lous** »
S2E60	« **d'ar lein** ?»
S2E61	« **ewid ar labouss** ?»
S2E62	« **ur werenn ur werennad dour** »
S2E63	« Tu peux mettre **ar skritellig** »
S2E64	« **gounezet 'm eus** »
S2E65	« **ged ar vell** ? »
S2E66	« **skrivet ar vell** ? »
S2E67	« non t'es **kollet** »
S2E68	« **ur fessennad ho po** »
S2E69	« Michel **penn buoc'h** »
S3E1	« **n'eus ket mui** y'en a plus maintenant »
S3E2	« **asezit** ! »
S3E3	« tu peux digor **mar plij** »
S3E4	« **mes pas amañ** »
S3E6	« **pas^{z} amañ** »
S3E7	« C'est à moi **boud dirag** »
S3E8	« regarde moi il reste **tri** »
S3E9	« **arrestit ged an assiedoù** »
S3E10	« **renkit toud** »
S3E12	« Michel j'ai gagné **melen** »
S3E13	« **renkit ar melloù** »
S3E14	« Brigitte il a dit **diskouez** »
S3E15	« **un tok-tousseg** »
S4E1	« ça y'est **mad eo** ? »
S4E2	« **pas ar vantell** ? »
S4E3	« **din eo boud dirag** »
S4E4	« **glaw a ra** ? »
S5E1	« **krabissad a ra** »
S5E3	« **mont a ra mat** »
S5E5	« **ur fessennad ho po** »
S5E6	« ça c'est une **nar** »
S5E7	« et après **kousked** »
S5E8	« Michel on est les **konifl** »
S5E9	« **n'eo ket grevus** »
S5E10	« **ruz** et **melen** »
S5E11	« **amañ mad eo** »
S5E12	« **ha ha ha lâre ma** [me] **c'hog** »
S5E13	« **barzh ar marc'h-du** »
S5E16	« **ya ya** »
S5E17	« **digor mar plij digor digor mar plij digor mar plij** »
S5E18	« **ya** »
S5E19	« **n'eo ket grevus** »
S5E20	« **un heol** »

S5E21	« **me** »
S5E22	« **glaw a ra** »
S5E23	« **manket Tristan** »
S5E24	« On a fait un **gatewenn** là-bas, c'est pour toi »
S5E25	« **gouarnit ho mantell** »
S5E26	« on est **digwener** ? »
S5E27	« regarde **heol 'zo bremañ** »
S5E28	« **nann nann** »
S5E29	« **nann** »
S5E30	« **amañ ema** »
S5E31	« **pas me** »
S5E32	« si **glaw a ra** »
S5E33	« c'est pas à toi **digor** »
S5E34	« **achu eo an diduadenn** ? »
S6E1	« **a-benn tuchant** »
S6E2	« **din eo boud dirag** »
S6E3	« **danjerus eo** »
S7E1	« **renkit**, allez va ranger »
S7E6	« on donnera quand se sera **dissul** Michel ? »
S8E1	« faut rester **ho plass** »
S8E2	« **setu Kilian** »
S8E3	« **gortos** »
S8E4	« **mad eo** ? »
S8E6	« **din eo boud dirag** »
S8E8	« **renkit** »
S8E9	« Moi j'ai fait pipi **amañ** »
S8E10	« Beñ prend **unan arall** »
S8E12	« il y a un autre garçon qui a **glas** »
S8E13	« je veux **dour** »
S8E14	« c'était **un tan-gwall** tout à l'heure »
S8E15	« **deiz-ha-ble Mélanie (deiz-ha-ble Mélanie…)** »
S9E2	« **din** »
S9E3	« **din** »
S9E4	« **mad eo** »
S9E5	« **arrestit ged an trous** »
S9E6	« **trousus eo** »
S9E9	« **ya** »
S9E10	« **ya** »
S9E12	« **ya** »
S9E13	« **ya** »
S9E14	« **sikour me** »
S9E15	« **nann** »
S9E16	« **nag a dud er foar** »
S9E17	« **ur loen eo** »
S9E18	« moi j'ai fait pipi je vais fermer mon **mantell** et après j'irai dehors »
S9E19	« on va aller **amañ** on va faire le sport »
S9E20	« t'as vu **ar lapouss** ? »
S9E21	« Ouais mais regarde **ar lapouss** »
S9E22	« **mem tri** »
S9E26	« **tamm ebed** »
S9E27	« **n'eo ket mat tamm ebed** »
S9E28	« **ho mantell** »
S9E29	« Michel on **gouarnet** ?»
S9E30	« j'ai **pewar ble** »
S9E31	« c'est vrai c'est pas un **deiz-ha-ble** »
S9E32	« ben oui **bepred** »
S9E33	« **ya** »
S9E34	« **distaget eo ar lass** »
S9E35	« **ur gatewenn** ! »
S9E36	« **dait amañ** »

S10E1	« **setu** Maxence »
S10E2	« **keavo** »
S10E3	« **ar vantell** »
S10E4	« **ar vinojenn** »
S10E5	« **ar marc'h-du amañ** »
S10E6	« **mad eo** Michel ? »
S10E7	« **amañ** ? »
S10E10	« **digor mar plij** Michel»
S10E11	« **ema amañ** »
S10E12	« c'est **labour** »
S10E13	« **ar linenn** »
S10E14	« c'est moi **boud dirag** »
S10E15	« maman **da labour** ? »
S10E16	« non **pas maligorn** »
S10E18	« c'est **labour Romain** »
S10E19	« **ar marc'h-du** Michel »
S10E20	« **n'eo ket amañ** Brigitte ? Brigitte n'est pas là ? »
S11E1	« **gortos** »
S11E2	« on peut **debret** ? »
S11E5	« **debret** ? »
S11E8	« **n'eus ket mui** ? »
S11E9	« Glenn **ur mammig** »
S11E10	« **ur sakod** »
S11E11	« **ar vantell** »
S11E12	« **ya** »
S12E2	« **kenavo** Brigitte, elle va où Brigitte ? »
S12E5	« **ur c'harr-nij** »
S13E2	« **gortos** »
S13E3	« **glas** »
S13E4	« **demad** Michel »
S13E5	« **ya** »
S13E6	« **kenavo** »
S14E1	« **n'eus ket kantinenn** ? »
S14E2	« **ar wispidenn**»
S14E3	« **digor mar plij** »
S14E4	« **n'eus ket kantin** ? »
S14E5	« **din eo boud dirag** »
S14E6	« **n'eus ket kantin** ? »
S14E8	« **n'eus ket amañ** ? »
S14E9	« **demad** Elise »
S14E13	« **debret** ? »
S14E14	« **piw ra trous** ? »
S14E15	« **propr eo an daouarn** »
S14E17	« Michel moi j'ai fait un **pegsun** »
S14E19	« un escargot **maligorn** »
S14E20	« **unan gwer** »
S14E21	« **n'eo ket amañ** »
S14E22	« on va au **sport zo** ? »
S14E23	« pourquoi tu vas prendre **ar vell** ? »
S15E1	« **amañ** ici »
S15E3	« mon **katewenn** n'est pas là »
S15E4	« **amañ** »
S15E5	« c'est **maligorn bremañ** »
S15E6	« où il est **ma mantell** ?»
S15E7	« **unan arall** »
S15E8	« **gortos** »
S15E9	« c'est **ruz** »
S15E10	« je veux **boulc'h** »
S15E11	« **ur pemoc'h** »
S15E12	« **debret** ? »

S15E13	« **kroget** ? »
S16E1	« **gortos** »
S16E3	« **demad** Glenn »
S16E4	« **nann** »
S16E6	« **chik ket** »
S16E11	« **labourad** »
S16E12	« moi voulais un **boulc'h** »
S16E13	« **kenavo** Michel »
S16E14	« **debret** ?»
S16E16	« Il faut dire **demad** »
S16E17	« va aller **er-maes** »
S16E18	« **gortos** »
S16E19	« **unan daou tri pewar** (pause) **pemp** (pause) **eizh deg** »
S16E20	« **deiz-ha-ble Soazig** ? »
S16E21	« tu peux **ar vantell** ? »
S16E22	« **ur sorseres** Michel »
S16E23	« **ar beg** aussi ? »
S16E24	« moi j'aurai la **boulc'h** »
S16E25	« l'a dit Brigitte **er-maes** »
S17E1	« **din eo boud amañ** »
S17E2	« **unan arall** »
S17E7	« **dilun dimeurzh** »
S17E8	« pas toi **boud dirag** »
S17E9	« **triwec'h** »
S17E10	« **a-benn arc'hoazh** Elise »

Annexe E

Répartition des énoncés selon le groupe
S <G_3>* N_2

Tableau 5

Facteur G_3 ***Groupe***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur N_2** ***Aspects de la situation didactique***		**Total des lignes**
		Educatif ***n_1***	Pédagogique ***n_2***	
***g*0**	s21	0	0	0
	s22	0	0	0
Total		**0**	**0**	**0**
***g*1**	s16	19	6	25
	s17	8	2	10
	s18	0	0	0
	s19	2	0	2
	s20	0	0	0
Total		**29**	**8**	**37**
***g*2**	s1	8	6	14
	s2	37	32	69
	s3	9	7	16
	s4	5	2	7
	s5	25	9	34
	s6	3	1	4
	s7	5	1	6
	s8	9	6	15
	s9	27	9	36
	s10	13	7	20
	s11	11	2	13
	s12	6	0	6
	s13	5	2	7
	s14	16	7	23
	s15	6	7	13
Total		**185**	**98**	**283**
Total des colonnes		**214**	**106**	**320**

Annexe F

Effet de l'exposition sur la situation didactique

$S < N_2 * E_2 > * \{a_1\} * \{g_2\}$

Tableau 6

			Facteur N_2 Aspects de la situation didactique		**Total des lignes**
			Educatif ***n*1**	Pédagogique ***n*2**	
Facteur E_2 Exposition	Exposition faible ***e*1**	s4	5	2	7
		s6	3	1	4
		*s*7	5	1	6
		s11	11	2	13
		s12	6	0	6
	Total		30	6	36
	Exposition forte ***e*2**	s1	8	6	14
		s2	37	32	69
		s9	27	9	36
		s10	13	7	20
		-	-	-	-
	Total		85	54	139
	Total des colonnes		115	60	175

Annexe G

Effet de la précocité sur la situation didactique

$S < N_2 * A_2 > * \{e_2\} * \{g_2\}$

Tableau 7

			Facteur N_2 Aspects de la situation didactique		**Total des lignes**
			Educatif ***n*1**	Pédagogique ***n*2**	
Facteur A_2 Précocité	Apprentissage précoce ***a*1**	s1	8	6	14
		s2	37	32	69
		s9	27	9	36
		s10	13	7	20
		-	-	-	-
		-	-	-	-
	Total		85	54	175
	Exposition forte ***e*2**	s3	9	7	16
		s5	25	9	34
		s8	9	6	15
		s13	5	2	7
		s14	16	7	23
		s15	6	7	13
	Total		70	38	108
	Total des colonnes		155	92	283

Annexe H

Le locuteur selon le niveau scolaire des élèves

$S < G'_2 > * R_4$

Tableau 8

Facteur G'_2 ***Groupe***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur R_4** ***Locuteur***				**Total des lignes**
		Soi-même ***r1***	Groupe ***r2***	Elève ***r3***	Enseignant ***r4***	
g1	s16	4	4	5	12	25
	s17	5	0	2	3	10
	s18	0	0	0	0	0
	s19	1	1	0	0	2
	s20	0	0	0	0	0
Total		**10**	**5**	**7**	**15**	**37**
Moyennes		**2**	**1**	**1,4**	**3**	**7,4**
g2	s1	1	4	2	7	14
	s2	1	8	12	48	69
	s3	1	3	2	10	16
	s4	0	2	0	5	7
	s5	5	3	3	23	34
	s6	3	0	1	0	4
	s7	0	1	1	4	6
	s8	1	2	4	8	15
	s9	3	6	8	19	36
	s10	4	1	1	14	20
	s11	3	3	1	6	13
	s12	0	2	0	4	6
	s13	1	2	1	3	7
	s14	3	3	4	13	23
	s15	4	2	1	6	13
Total		**30**	**42**	**41**	**170**	**283**
Moyennes		***2***	***2,8***	***2,73***	***11,33***	***18,86***
Total des colonnes		**40**	**47**	**48**	**185**	**320**

Annexe I

Mode relationnel selon l'âge des élèves

$S < G'_2 > * D_2$

Tableau 9

Facteur G'_2 ***Groupe***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur D_2** ***Darempredi̱ñ***		**Total des lignes**
		Expression ***d*1**	Communication ***d*2**	
***g*1**	s16	8	17	25
	s17	5	5	10
	s18	0	0	0
	s19	2	0	2
	s20	0	0	0
Total		**15**	**22**	**37**
***g*2**	s1	5	9	14
	s2	10	59	69
	s3	4	12	16
	s4	2	5	7
	s5	8	26	34
	s6	3	1	4
	s7	1	5	6
	s8	3	12	15
	s9	9	27	36
	s10	5	15	20
	s11	6	7	13
	s12	2	4	6
	s13	3	4	7
	s14	6	17	23
	s15	6	7	13
Total		**72**	**211**	**283**
Total des colonnes		**87**	**233**	**320**

Annexe J

Mode relationnel et situation didactique

par rapport aux petites sections de première année

$S < N_2 * D_2 > * \{g_1\}$

Tableau 10

Facteur Sujets	**Facteur N_2** ***Aspects de la situation didactique***	**Facteur D_2** ***Mode relationnel***		
		Expression ***d*1**	Communication ***d*2**	**Total des lignes**
s16	Educatif ***n*1**	4	15	19
s16	Pédagogique ***n*2**	4	2	6
Total		**8**	**17**	**25**
s17	Educatif ***n*1**	5	3	8
s17	Pédagogique ***n*2**	0	2	2
Total		**5**	**5**	**10**
s18	Educatif ***n*1**	0	0	0
s18	Pédagogique ***n*2**	0	0	0
Total		**0**	**0**	**0**
s19	Educatif ***n*1**	2	0	2
s19	Pédagogique ***n*2**	0	0	0
Total		**2**	**0**	**2**
s20	Educatif ***n*1**	0	0	0
s20	Pédagogique ***n*2**	0	0	0
Total		**0**	**0**	**0**
Total *n*1		**11**	**18**	**29**
Total *n*2		**4**	**4**	**8**

Annexe K

Mode relationnel et situation didactique
par rapport aux petites sections de deuxième année - S < N_2 * D_2> * {g_2}

Tableau 11

Facteur S ***Sujets***	**Facteur N_2** **Aspects de la situation didactique**	**Facteur D_2** ***Mode relationnel***		**Total des lignes**
		Expression ***d*1**	Communication ***d*2**	
s1	Educatif ***n*1**	1	7	8
s1	Pédagogique ***n*2**	4	2	6
Total		**5**	**9**	**14**
s2	Educatif ***n*1**	6	31	37
s2	Pédagogique ***n*2**	3	29	32
Total		**10**	**59**	**69**
s3	Educatif ***n*1**	4	5	9
s3	Pédagogique ***n*2**	0	7	7
Total		**4**	**12**	**16**
s4	Educatif ***n*1**	1	4	5
s4	Pédagogique ***n*2**	1	1	2
Total		**2**	**5**	**7**
s5	Educatif ***n*1**	4	21	25
s5	Pédagogique ***n*2**	4	5	9
Total		**8**	**26**	**34**
s6	Educatif ***n*1**	3	0	3
s6	Pédagogique ***n*2**	0	1	1
Total		**3**	**1**	**4**
s7	Educatif ***n*1**	0	5	5
s7	Pédagogique ***n*2**	1	0	1
Total		**1**	**5**	**6**
s8	Educatif ***n*1**	2	7	9
s8	Pédagogique ***n*2**	1	5	6
Total		**3**	**12**	**15**
s9	Educatif ***n*1**	7	20	27
s9	Pédagogique ***n*2**	2	7	9
Total		**9**	**27**	**36**
s10	Educatif ***n*1**	3	10	13
s10	Pédagogique ***n*2**	2	5	7
Total		**5**	**15**	**20**
s11	Educatif ***n*1**	5	6	11
s11	Pédagogique ***n*2**	1	1	2
Total		**6**	**7**	**13**
s12	Educatif ***n*1**	2	4	6
s12	Pédagogique ***n*2**	0	0	0
Total		**2**	**4**	**6**
s13	Educatif ***n*1**	1	4	5
s13	Pédagogique ***n*2**	2	0	2
Total		**3**	**4**	**7**
s14	Educatif ***n*1**	5	11	16
s14	Pédagogique ***n*2**	1	6	7
Total		**6**	**17**	**23**
s15	Educatif ***n*1**	2	4	6
s15	Pédagogique ***n*2**	4	3	7
Total		**6**	**6**	**13**
Total *n*1		**46**	**139**	**185**
Total *n*2		**27**	**71**	**98**

Annexe L

Effet de l'exposition sur le mode relationnel

$S < D_2 * E_2 > * \{a_1\} * \{g_2\}$

Tableau 12

Facteur D_2 ***Mode relationnel***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur E_2** ***Exposition***		**Total des lignes**
		Exposition faible ***e*1**	Exposition forte ***e*2**	
Expression ***d*1**	s1	0	5	5
	s2	0	9	9
	s4	2	0	2
	s6	3	0	3
	s7	1	0	1
	s9	0	9	9
	s10	0	5	5
	s11	6	0	6
	s12	2	0	2
Total		**14**	**28**	**42**
Communication ***d*2**	s1	0	9	9
	s2	0	60	60
	s4	5	0	5
	s6	1	0	1
	s7	5	0	5
	s9	0	27	27
	s10	0	15	15
	s11	7	0	7
	s12	4	0	4
Total		**22**	**111**	**133**
Total des colonnes		**36**	**139**	**175**

Annexe M

Effet de la précocité sur le mode relationnel

$S < D_2 * A_2 > * \{e_2\} * \{g_2\}$

Tableau 13

Facteur D_2 ***Mode relationnel***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur A_2** ***Précocité***		**Total des lignes**
		Apprentissage précoce ***a*1**	Apprentissage tardif ***a*2**	
Expression ***d*1**	s1	5	0	5
	s2	9	0	9
	s3	0	4	4
	s5	0	8	8
	s8	0	3	3
	s9	9	0	9
	s10	5	0	5
	s13	0	3	3
	s14	0	6	6
	s15	0	6	6
Total		**28**	**30**	**58**
Communication ***d*2**	s1	9	0	9
	s2	60	0	60
	s3	0	12	12
	s5	0	26	26
	s8	0	12	12
	s9	27	0	27
	s10	15	0	15
	s13	0	4	4
	s14	0	17	17
	s15	0	7	7
Total		**111**	**78**	**189**
Total des colonnes		**139**	**108**	**247**

Annexe N

Expression de la parole selon l'âge des élèves

$S < G'_2 >^* K_2$

Tableau 14

Facteur G'_2 ***Groupe***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur K_2** ***Expression de la parole***		**Total des lignes**
		Parole redupliquée ***k*1**	Parole construite ***k*2**	
Petite section 1 ***g*1**	s16	7	18	25
	s17	4	6	10
	s18	0	0	0
	s19	2	0	2
	s20	0	0	0
Total		**13**	**24**	**37**
Petite section 2 ***g*2**	s1	10	4	14
	s2	0	69	69
	s3	3	13	16
	s4	3	4	7
	s5	4	30	34
	s6	1	3	4
	s7	4	2	6
	s8	3	12	15
	s9	7	29	36
	s10	3	17	20
	s11	5	8	13
	s12	4	2	6
	s13	3	4	7
	s14	6	17	23
	s15	1	12	13
Total		**57**	**226**	**283**
Total des colonnes		**70**	**250**	**320**

Annexe O

Effet de la situation didactique sur l'expression de la parole
selon les petites sections de première année

$$S < K_2 * N_2 > * \{g_1\}$$

Tableau 15

Facteur N_2 ***Aspects de la situation didactique***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur K_2** ***Expression de la parole***		**Total des lignes**
		Parole redupliquée ***k*1**	Parole construite ***k*2**	
Educatif ***n1***	s16	4	15	19
	s17	4	4	8
	s18	0	0	0
	s19	2	0	2
	s20	0	0	0
Total		**10**	**19**	**29**
Pédagogique ***n2***	s16	3	3	6
	s17	0	2	2
	s18	0	0	0
	s19	0	0	0
	s20	0	0	0
Total		**3**	**5**	**8**
Total des colonnes		**13**	**24**	**37**

Annexe P

Effet de la situation didactique sur l'expression de la parole
selon les petites sections de deuxième année

$S < K_2 * N_2 > * \{g_2\}$

Tableau 16

Facteur N_2 ***Aspects de la situation didactique***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur K_2** ***Expression de la parole***		**Total des lignes**
		Parole redupliquée ***k*1**	Parole construite ***k*2**	
Educatif ***n*1**	s1	7	1	8
	s2	0	37	37
	s3	2	7	9
	s4	2	3	5
	s5	3	22	25
	s6	1	2	3
	s7	3	2	5
	s8	2	7	9
	s9	5	22	27
	s10	2	11	13
	s11	5	6	11
	s12	4	2	6
	s13	1	4	5
	s14	4	12	16
	s15	0	6	6
Total		**41**	**144**	**185**
Pédagogique ***n*2**	s1	3	3	6
	s2	0	32	32
	s3	1	6	7
	s4	1	1	2
	s5	1	8	9
	s6	0	1	1
	s7	1	0	1
	s8	1	5	6
	s9	2	7	9
	s10	1	6	7
	s11	0	2	2
	s12	0	0	0
	s13	2	0	2
	s14	2	5	7
	s15	1	6	7
Total		**16**	**82**	**98**
Total des colonnes		**57**	**226**	**283**

Annexe Q

Expression de la parole et mode relationnel
selon les petites *sections* de première année

$$S < K_2 * D_2 > * \{g_1\}$$

Tableau 17

Facteur D_2 ***Mode relationnel***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur K_2** ***Expression de la parole***		**Total des lignes**
		Parole redupliquée ***k*1**	Parole construite ***k*2**	
Expression ***d*1**	s16	4	4	8
	s17	4	1	5
	s18	0	0	0
	s19	2	0	2
	s20	0	0	0
Total		**10**	**5**	**15**
Communication ***d*2**	s16	3	14	17
	s17	0	5	5
	s18	0	0	0
	s19	0	0	0
	s20	0	0	0
Total		**3**	**19**	**22**
Total des colonnes		**13**	**24**	**37**

Annexe R

Expression de la parole et mode relationnel
selon les petites sections de deuxième année

$$S < K_2 * D_2 > * \{g_2\}$$

Tableau 18

Facteur D_2 ***Mode relationnel***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur K_2** ***Expression de la parole***		**Total des lignes**
		Parole redupliquée ***k*1**	Parole construite ***k*2**	
Expression ***d*1**	s1	3	2	5
	s2	0	9	9
	s3	1	3	4
	s4	2	0	2
	s5	1	7	8
	s6	1	2	3
	s7	1	0	1
	s8	1	2	3
	s9	2	7	9
	s10	2	3	5
	s11	5	1	6
	s12	1	1	2
	s13	3	0	3
	s14	3	3	6
	s15	1	5	6
Total		**27**	**45**	**72**
Communication ***d*2**	s1	7	2	9
	s2	0	60	60
	s3	2	10	12
	s4	1	4	5
	s5	3	23	26
	s6	0	1	1
	s7	3	2	5
	s8	2	10	12
	s9	5	22	27
	s10	1	14	15
	s11	0	7	7
	s12	3	1	4
	s13	0	4	4
	s14	3	14	17
	s15	0	7	7
Total		**30**	**181**	**211**
Total des colonnes		**57**	**226**	**283**

Annexe S

Expression de la parole et locuteur
selon les petites sections de première année

$S < K_2 * R_4 > * \{g_1\}$

Tableau 19

Facteur K_2 ***Expression de la parole***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur R_4** ***Locuteur***				**Total des lignes**
		Soi-même ***r1***	Groupe ***r2***	Elève ***r3***	Enseignant ***r4***	
Parole redupliquée ***k1***	s16	2	2	1	2	7
	s17	4	0	0	0	4
	s18	0	0	0	0	0
	s19	1	1	0	0	2
	s20	0	0	0	0	0
Total		**7**	**3**	**1**	**2**	**13**
Parole construite ***k2***	s16	2	2	4	10	18
	s17	1	0	2	3	6
	s18	0	0	0	0	0
	s19	0	0	0	0	0
	s20	0	0	0	0	0
Total		**3**	**2**	**6**	**13**	**24**
Total des colonnes		**10**	**5**	**7**	**15**	**37**

Annexe T

Expression de la parole et locuteur
selon les petites sections de deuxième année

$S < K_2 * R_4 > * \{g_2\}$

Tableau 20

Facteur K_2 ***Expression de la parole***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur R_4 Locuteur**				**Total des lignes**
		Soi-même ***r1***	Groupe ***r2***	Elève ***r3***	Enseignant ***r4***	
Parole redupliquée ***k1***	s1	1	2	2	5	10
	s2	0	0	0	0	0
	s3	0	1	0	2	3
	s4	0	2	0	1	3
	s5	1	0	1	2	4
	s6	1	0	0	0	1
	s7	0	1	0	3	4
	s8	0	1	0	2	3
	s9	2	0	0	5	7
	s10	2	0	0	1	3
	s11	3	2	0	0	5
	s12	0	1	0	3	4
	s13	1	2	0	0	3
	s14	2	1	0	3	6
	s15	1	0	0	0	1
Total		**14**	**13**	**3**	**27**	**57**
Parole construite ***k2***	s1	0	2	0	2	4
	s2	1	8	12	48	69
	s3	1	2	2	8	13
	s4	0	0	0	4	4
	s5	4	3	2	21	30
	s6	2	0	1	0	3
	s7	0	0	1	1	2
	s8	1	1	4	6	12
	s9	1	6	8	14	29
	s10	2	1	1	13	17
	s11	0	1	1	6	8
	s12	0	1	0	1	2
	s13	0	0	1	3	4
	s14	1	2	4	10	17
	s15	3	2	1	6	12
Total		**16**	**29**	**38**	**143**	**226**
Total des colonnes		**30**	**42**	**41**	**170**	**283**

Annexe U

Effet de l'exposition sur l'expression de la parole

$S_9 < K_2 * E_2 > * \{a_1\} * \{g_2\}$

Tableau 21

Facteur E_2 ***Exposition***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur K_2** ***Expression de la parole***		**Total des lignes**
		Parole redupliquée ***k*1**	Parole construite ***k*2**	
Exposition faible ***e*1**	s1	0	0	0
	s2	0	0	0
	s4	3	4	7
	s6	1	3	4
	s7	4	2	6
	s9	0	0	0
	s10	0	0	0
	s11	5	8	13
	s12	4	2	6
Total		**17**	**19**	**36**
Exposition forte e2	s1	10	4	14
	s2	0	69	69
	s4	0	0	0
	s6	0	0	0
	s7	0	0	0
	s9	7	29	36
	s10	3	17	20
	s11	0	0	0
	s12	0	0	0
Total		**20**	**119**	**139**
Total des colonnes		**37**	**138**	**175**

Annexe V

Effet de la précocité sur l'expression de la parole

$$S < K_2 * A_2 > * \{e_2\} * \{g_2\}$$

Tableau 22

Facteur A_2 ***Précocité***	**Facteur S** ***Sujets***	**Facteur K_2** ***Expression de la parole***		**Total des lignes**
		Parole redupliquée ***k*1**	Parole construite ***k*2**	
Apprentissage précoce ***a*1**	s1	10	4	14
	s2	0	69	69
	s3	0	0	0
	s5	0	0	0
	s8	0	0	0
	s9	7	29	36
	s10	3	17	20
	s13	0	0	0
	s14	0	0	0
	s15	0	0	0
Total		**20**	**119**	**139**
Apprentissage tardif ***a*2**	s1	0	0	0
	s2	0	0	0
	s3	3	13	16
	s5	4	30	34
	s8	3	12	15
	s9	0	0	0
	s10	0	0	0
	s13	3	4	7
	s14	6	17	23
	s15	1	12	13
Total		**20**	**88**	**108**
Total des colonnes		**40**	**207**	**247**

Annexe W

Protocole de base du lexique précoce.

Tableau 23 - Indicateurs globaux des noms

Catégorie des noms					
Classe des noms					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Nom	Nom	assiedoù	S3E9	1	1
Nom	Nom	bara	S2E16	1	1
Nom	Nom	beg	S16E23	1	1
Nom	Nom	ble	S9E30	1	1
Nom	Nom	botoù	S2E58	1	1
Nom	Nom	boulc'h	S15E10	1	3
Nom	Nom	boulc'h	S16E12		
Nom	Nom	boulc'h	S16E24		
Nom	Nom	buoc'h	S2E69	1	1
Nom	Nom	c'harr-nij	S12E5	1	1
Nom	Nom	c'hog	S5E12	1	1
Nom	Nom	dañvad	S2E17	1	1
Nom	Nom	daouarn	S14E15	1	1
Nom	Nom	diduadenn	S5E34	1	1
Nom	Nom	dour	S2E62	1	2
Nom	Nom	dour	S8E13		
Nom	Nom	enesenn	S2E38	1	1
Nom	Nom	fessennad	S2E68	1	2
Nom	Nom	fessennad	S5E5		
Nom	Nom	fri	S2E59	1	1
Nom	Nom	"gatewenn"	S5E24	1	2
Nom	Nom	"gatewenn"	S9E35		
Nom	Nom	glaw	S4E4	1	3
Nom	Nom	glaw	S5E22		
Nom	Nom	glaw	S5E32		
Nom	Nom	gurun	S2E55	1	1
Nom	Nom	gwallzarvoud	S2E56	1	1
Nom	Nom	heol	S2E54	1	3
Nom	Nom	heol	S5E20		
Nom	Nom	heol	S5E27		
Nom	Nom	jao	S2E45	1	1
Nom	Nom	kantin	S14E4	1	2
Nom	Nom	kantin	S14E6		
Nom	Nom	kantinenn	S14E1	1	1
Nom	Nom	kapitan	S2E57	1	1
Nom	Nom	katewenn	S15E3	1	1
Nom	Nom	konifl	S5E8	1	1
Nom	Nom	labour	S2E5	1	4
Nom	Nom	labour	S10E12		
Nom	Nom	labour	S10E15		
Nom	Nom	labour	S10E18		
Nom	Nom	labouss	S2E61	1	1
Nom	Nom	lapouss	S9E20	1	2
Nom	Nom	lapouss	S9E21		
Nom	Nom	lass	S9E34	1	1
Nom	Nom	lein	S2E60	1	1
Nom	Nom	linenn	S10E13	1	1
Nom	Nom	loen	S2E11	1	2
Nom	Nom	loen	S9E17		

Nom	Nom	logodenn	S2E32	1	1
Nom	Nom	maligorn	S10E16	1	3
Nom	Nom	maligorn	S14E19		
Nom	Nom	maligorn	S15E5		
Nom	Nom	mammig	S11E9	1	1
Nom	Nom	mantell	S2E13	1	7
Nom	Nom	mantell	S2E25		
Nom	Nom	mantell	S2E27		
Nom	Nom	mantell	S5E25		
Nom	Nom	mantell	S9E18		
Nom	Nom	mantell	S9E28		
Nom	Nom	mantell	S15E6		
Nom	Nom	marc'h-du	S5E13	1	3
Nom	Nom	marc'h-du	S10E5		
Nom	Nom	marc'h-du	S10E19		
Nom	Nom	matematikoù	S2E18	1	1
Nom	Nom	melloù	S3E13	1	1
Nom	Nom	morlaer	S2E37	1	2
Nom	Nom	morlaer	S2E45		
Nom	Nom	naer	S2E46	1	1
Nom	Nom	nor	S5E6	1	1
Nom	Nom	nos	S2E52	1	1
Nom	Nom	pegsun	S14E17	1	1
Nom	Nom	pemoc'h	S1E1	1	2
Nom	Nom	pemoc'h	S15E11		
Nom	Nom	penn	S2E69	1	1
Nom	Nom	plass	S8E1	1	1
Nom	Nom	roñfl	S2E53	1	1
Nom	Nom	sac'h-skol	S2E28	1	1
Nom	Nom	sakod	S11E10	1	1
Nom	Nom	skol	S2E9	1	1
Nom	Nom	skritellig	S2E63	1	1
Nom	Nom	sorseres	S2E45	1	2
Nom	Nom	sorseres	S16E22		
Nom	Nom	sport	S14E22	1	1
Nom	Nom	tan-gwall	S8E14	1	1
Nom	Nom	taol	S2E6	1	1
Nom	Nom	teñzor	S2E39	1	1
Nom	Nom	toaletoù	S2E40	1	2
Nom	Nom	toaletoù	S2E50		
Nom	Nom	tok-tousseg	S3E15	1	1
Nom	Nom	trous	S9E5	1	2
Nom	Nom	trous	S14E14		
Nom	Nom	vad	S2E2	1	1
Nom	Nom	mantell	S2E29	1	1
Nom	Nom	vantell	S4E2	1	4
Nom	Nom	vantell	S10E3		
Nom	Nom	vantell	S11E11		
Nom	Nom	vantell	S16E21		
Nom	Nom	vell	S2E65	1	3
Nom	Nom	vell	S2E66		
Nom	Nom	vell	S14E23		
Nom	Nom	vinojenn	S10E4	1	1
Nom	Nom	werenn	S2E62	1	1
Nom	Nom	werennad	S2E62	1	1
Nom	Nom	wezenn	S2E14	1	2
Nom	Nom	wezenn	S2E41		
Nom	Nom	wispidenn	S14E2	1	1
Nom	Nom	deiz-ha-ble	S8E15	1	3
Nom	Nom	deiz-ha-ble	S9E31		
Nom	Nom	deiz-ha-ble	S16E20		
Nom	Nom	Brigitte	S10E20	1	1
Nom	Nom	Julien	S2E9	1	1

Nom	Nom	Kamorzh	S2E16	1	1
Nom	Nom	Kilian	S8E2	1	1
Nom	Nom	LE M.	S2E4	1	1
Nom	Nom	Romain	S10E18	1	1
Nom	Nom	Tristan	S5E23	1	1
Total de la classe				***79***	***117***
Total de la catégorie				**79**	**117**

Tableau 24 - Indicateurs globaux des prédicats.

Catégorie des prédicats					
Classe des verbes					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Prédicat	Verbe	digor	S2E7	1	6
Prédicat	Verbe	digor	S2E24		
Prédicat	Verbe	digor	S5E17		
Prédicat	Verbe	digor	S5E33		
Prédicat	Verbe	digor	S10E10		
Prédicat	Verbe	digor	S14E3		
Prédicat	Verbe	diskouez	S3E14	1	1
Prédicat	Verbe	distaget	S9E34	1	1
Prédicat	Verbe	gouarnet	S9E29	1	1
Prédicat	Verbe	gortos	S8E3	1	6
Prédicat	Verbe	gortos	S11E1		
Prédicat	Verbe	gortos	S13E2		
Prédicat	Verbe	gortos	S15E8		
Prédicat	Verbe	gortos	S16E1		
Prédicat	Verbe	gortos	S16E18		
Prédicat	Verbe	gouarnit	S5E25	1	1
Prédicat	Verbe	gounezet	S2E64	1	1
Prédicat	Verbe	gwiskit	S2E25	1	1
Prédicat	Verbe	kollet	S2E67	1	1
Prédicat	Verbe	kouezhet	S2E48	1	1
Prédicat	Verbe	kousked	S2E51	1	1
Prédicat	Verbe	kousked	S5E7		
Prédicat	Verbe	krabissad	S5E1	1	1
Prédicat	Verbe	kroget	S15E13	1	1
Prédicat	Verbe	labourad	S16E11	1	1
Prédicat	Verbe	lakait	S2E58	1	1
Prédicat	Verbe	laoskit	S2E15	1	1
Prédicat	Verbe	manket	S5E23	1	1
Prédicat	Verbe	renkit	S1E7	1	5
Prédicat	Verbe	renkit	S3E10		
Prédicat	Verbe	renkit	S3E13		
Prédicat	Verbe	renkit	S7E1		
Prédicat	Verbe	renkit	S8E8		
Prédicat	Verbe	sellit	S2E46	1	1
Prédicat	Verbe	serrit	S2E13	1	2
Prédicat	Verbe	serrit	S2E29		
Prédicat	Verbe	sikour	S9E14	1	1
Prédicat	Verbe	sikourit	S2E27	1	2
Prédicat	Verbe	sikourit	S2E47		
Prédicat	Verbe	skrivet	S2E66	1	1
Prédicat	Verbe	skuilhet	S2E8	1	1
Prédicat	Verbe	ra	S14E14	1	5
Prédicat	Verbe	ra	S2E2		
Prédicat	Verbe	ra	S4E4		
Prédicat	Verbe	ra	S5E22		
Prédicat	Verbe	ra	S5E32		
Prédicat	Verbe	arrestit	S3E9	1	2
Prédicat	Verbe	arrestit	S9E5		

Catégorie des prédicats					
Prédicat	Verbe	asezit	S2E6	1	2
Prédicat	Verbe	asezit	S3E2		
Prédicat	Verbe	boud	S1E4	1	11
Prédicat	Verbe	boud	S2E19		
Prédicat	Verbe	boud	S2E23		
Prédicat	Verbe	boud	S3E7		
Prédicat	Verbe	boud	S4E3		
Prédicat	Verbe	boud	S6E2		
Prédicat	Verbe	boud	S8E6		
Prédicat	Verbe	boud	S10E14		
Prédicat	Verbe	boud	S14E5		
Prédicat	Verbe	boud	S17E1		
Prédicat	Verbe	boud	S17E8		
Prédicat	Verbe	dait	S9E36	1	1
Prédicat	Verbe	debret	S11E2	1	5
Prédicat	Verbe	debret	S11E5		
Prédicat	Verbe	debret	S14E13		
Prédicat	Verbe	debret	S15E12		
Prédicat	Verbe	debret	S16E14		
Prédicat	Verbe	ema	S5E30	1	1
Prédicat	Verbe	ema	S10E11		
Prédicat	Verbe	eo	S2E4	1	19
Prédicat	Verbe	eo	S2E10		
Prédicat	Verbe	eo	S2E11		
Prédicat	Verbe	eo	S4E1		
Prédicat	Verbe	eo	S5E9		
Prédicat	Verbe	eo	S5E11		
Prédicat	Verbe	eo	S5E34		
Prédicat	Verbe	eo	S6E3		
Prédicat	Verbe	eo	S8E4		
Prédicat	Verbe	eo	S9E4		
Prédicat	Verbe	eo	S9E6		
Prédicat	Verbe	eo	S10E6		
Prédicat	Verbe	eo	S9E17		
Prédicat	Verbe	eo	S9E27		
Prédicat	Verbe	eo	S10E20		
Prédicat	Verbe	eo	S14E15		
Prédicat	Verbe	eo	S14E21		
Prédicat	Verbe	eo	S2E34		
Prédicat	Verbe	eo	S5E19		
Prédicat	Verbe	eus	S3E1	1	6
Prédicat	Verbe	eus	S11E8		
Prédicat	Verbe	eus	S14E1		
Prédicat	Verbe	eus	S14E4		
Prédicat	Verbe	eus	S14E6		
Prédicat	Verbe	eus	S14E8		
Prédicat	Verbe	ho po	S2E68	1	2
Prédicat	Verbe	ho po	S5E5		
Prédicat	Verbe	oc'h	S2E3	1	1
Prédicat	Verbe	ouian	S2E22	1	1
Prédicat	Verbe	vern	S2E49	1	1
Prédicat	Verbe	zo	S2E5	1	5
Prédicat	Verbe	zo	S2E12		
Prédicat	Verbe	zo	S2E54		
Prédicat	Verbe	zo	S5E27		
Prédicat	Verbe	zo	S14E22		
Total de la classe				***38***	***102***
Classe des adjectifs					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Prédicat	Adjectif	paour-kaezh	S2E14	1	1
Prédicat	Adjectif	achu	S5E34	1	1

Catégorie des prédicats					
Prédicat	Adjectif	arall	S8E10	1	3
Prédicat	Adjectif	arall	S15E7		
Prédicat	Adjectif	arall	S17E2		
Prédicat	Adjectif	dañjerus	S6E3	1	1
Prédicat	Adjectif	drol	S2E10	1	1
Prédicat	Adjectif	fonnabl	S2E35	1	1
Prédicat	Adjectif	fur	S2E3	1	1
Prédicat	Adjectif	glas	S8E12	1	1
Prédicat	Adjectif	grevus	S5E9	1	1
Prédicat	Adjectif	grevus	S5E19		
Prédicat	Adjectif	gwer	S14E20	1	1
Prédicat	Adjectif	lous	S2E59	1	1
Prédicat	Adjectif	mad	S4E1	1	6
Prédicat	Adjectif	mad	S5E11		
Prédicat	Adjectif	mad	S8E4		
Prédicat	Adjectif	mad	S9E4		
Prédicat	Adjectif	mad	S10E6		
Prédicat	Adjectif	mad	S9E27		
Prédicat	Adjectif	melen	S3E12	1	2
Prédicat	Adjectif	melen	S5E10		
Prédicat	Adjectif	mem	S9E22	1	1
Prédicat	Adjectif	propr	S14E15	1	1
Prédicat	Adjectif	ruz	S5E10	1	2
Prédicat	Adjectif	ruz	S15E9		
Prédicat	Adjectif	trousus	S9E6	1	1
Prédicat	Adjectif	zu	S2E32	1	1
Total de la classe				***18***	***27***
Total de la catégorie				**56**	**128**

Tableau 25 - Indicateurs globaux des mots grammaticaux.

Catégorie des mots grammaticaux					
Classe des adverbes					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot grammatical	Adverbe	pas	S4E2	1	6
Mot grammatical	Adverbe	pas	S3E6		
Mot grammatical	Adverbe	pas	S5E31		
Mot grammatical	Adverbe	pas	S10E16		
Mot grammatical	Adverbe	pas	S2E10		
Mot grammatical	Adverbe	pas	S3E4		
Mot grammatical	Adverbe	a-dreñv	S2E33	1	1
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S2E9	1	17
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S3E4		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S3E6		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S5E11		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S5E30		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S8E9		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S9E19		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S9E36		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S10E5		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S10E7		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S10E11		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S10E20		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S14E8		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S14E21		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S15E1		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S15E4		
Mot grammatical	Adverbe	amañ	S17E1		
Mot grammatical	Adverbe	arc'hoazh	S17E10	1	1
Mot grammatical	Adverbe	bepred	S9E32	1	1
Mot grammatical	Adverbe	bochad	S2E12	1	1

Mot grammatical	Adverbe	bremañ	S2E1	1	3
Mot grammatical	Adverbe	bremañ	S5E27		
Mot grammatical	Adverbe	bremañ	S15E5		
Mot grammatical	Adverbe	c'hoazh	S2E42	1	1
Mot grammatical	Adverbe	digwener	S5E26	1	1
Mot grammatical	Adverbe	dilun	S17E7	1	1
Mot grammatical	Adverbe	dimeurzh	S17E7	1	1
Mot grammatical	Adverbe	dissul	S7E6	1	1
Mot grammatical	Adverbe	du-hont	S2E31	1	1
Mot grammatical	Adverbe	e-barzh	S2E12	1	1
Mot grammatical	Adverbe	ebed	S9E27	1	2
Mot grammatical	Adverbe	ebed	S9E26		
Mot grammatical	Adverbe	er-maes	S16E17	1	2
Mot grammatical	Adverbe	er-maes	S16E25		
Mot grammatical	Adverbe	hiriw	S2E5	1	2
Mot grammatical	Adverbe	hiriw	S2E34		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S2E3	1	16
Mot grammatical	Adverbe	ket	S16E6		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S2E4		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S2E22		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S3E1		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S5E9		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S9E27		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S10E20		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S11E8		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S14E1		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S14E4		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S14E6		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S14E8		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S14E21		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S2E34		
Mot grammatical	Adverbe	ket	S5E19		
Mot grammatical	Adverbe	mui	S3E1	1	2
Mot grammatical	Adverbe	mui	S11E8		
Mot grammatical	Adverbe	netra	S2E49	1	1
Mot grammatical	Adverbe	toud	S3E10	1	1
Mot grammatical	Adverbe	tuchant	S6E1	1	1
Mot grammatical	Adverbe	goude	S2E1	1	1
Mot grammatical	Adverbe	barzh	S5E13	1	1
Mot grammatical	Adverbe	tamm	S9E27	1	2
Mot grammatical	Adverbe	tamm	S9E26		
Mot grammatical	Adverbe	setu	S8E2	1	2
Mot grammatical	Adverbe	setu	S10E1		
Total de la classe				***26***	***70***

Classe des déterminants

Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot grammatical	Déterminant	an	S2E40	1	5
Mot grammatical	Déterminant	an	S3E9		
Mot grammatical	Déterminant	an	S5E34		
Mot grammatical	Déterminant	an	S9E5		
Mot grammatical	Déterminant	an	S14E15		

Mot grammatical	Déterminant	ar	S10E13	1	23
Mot grammatical	Déterminant	ar	S10E15		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S10E19		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S10E3		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S10E4		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S10E5		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S11E11		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S14E2		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S14E23		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S16E21		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S16E23		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S2E11		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S2E60		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S2E61		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S2E63		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S2E65		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S2E66		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S3E13		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S4E2		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S5E13		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S9E20		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S9E21		
Mot grammatical	Déterminant	ar	S9E34		
Mot grammatical	Déterminant	daou	S16E19	1	1
Mot grammatical	Déterminant	deg	S16E19	1	1
Mot grammatical	Déterminant	eizh	S16E19	1	1
Mot grammatical	Déterminant	pemp	S16E19	1	1
Mot grammatical	Déterminant	pewar	S1E5	1	3
Mot grammatical	Déterminant	pewar	S9E30		
Mot grammatical	Déterminant	pewar	S16E19		
Mot grammatical	Déterminant	tri	S3E8	1	3
Mot grammatical	Déterminant	tri	S9E22		
Mot grammatical	Déterminant	tri	S16E19		
Mot grammatical	Déterminant	triwec'h	S17E9	1	1
Mot grammatical	Déterminant	un	S2E17	1	6
Mot grammatical	Déterminant	un	S2E38		
Mot grammatical	Déterminant	un	S2E39		
Mot grammatical	Déterminant	un	S3E15		
Mot grammatical	Déterminant	un	S5E20		
Mot grammatical	Déterminant	un	S8E14		
Mot grammatical	Déterminant	unan	S2E31	1	6
Mot grammatical	Déterminant	unan	S8E10		
Mot grammatical	Déterminant	unan	S14E20		
Mot grammatical	Déterminant	unan	S15E7		
Mot grammatical	Déterminant	unan	S16E19		
Mot grammatical	Déterminant	unan	S17E2		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S1E1	1	17
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E32		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E37		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E41		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E46		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E56		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E62		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E62		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S2E68		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S5E5		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S9E17		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S9E35		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S11E9		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S11E10		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S12E5		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S15E11		
Mot grammatical	Déterminant	ur	S16E22		
Total de la classe				***12***	***68***

Classe des pronoms					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot grammatical	Pronom	ho	S2E25	1	4
Mot grammatical	Pronom	ho	S5E25		
Mot grammatical	Pronom	ho	S8E1		
Mot grammatical	Pronom	ho	S9E28		
Mot grammatical	Pronom	ma	S2E13	1	5
Mot grammatical	Pronom	ma	S2E27		
Mot grammatical	Pronom	ma	S2E29		
Mot grammatical	Pronom	ma	S2E58		
Mot grammatical	Pronom	ma	S15E6		
Mot grammatical	Pronom	c'hwi	S2E3	1	2
Mot grammatical	Pronom	c'hwi	S2E19		
Mot grammatical	Pronom	me	S2E47	1	4
Mot grammatical	Pronom	me	S5E21		
Mot grammatical	Pronom	me	S5E31		
Mot grammatical	Pronom	me	S9E14		
Mot grammatical	Pronom	petra	S2E11	1	1
Mot grammatical	Pronom	piw	S14E14	1	1
Total de la classe				***6***	***17***
Classe des prépositions					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot grammatical	Préposition	deoc'h	S2E19	1	2
Mot grammatical	Préposition	deoc'h	S2E34		
Mot grammatical	Préposition	din	S4E3	1	7
Mot grammatical	Préposition	din	S6E2		
Mot grammatical	Préposition	din	S8E6		
Mot grammatical	Préposition	din	S9E2		
Mot grammatical	Préposition	din	S9E3		
Mot grammatical	Préposition	din	S14E5		
Mot grammatical	Préposition	din	S17E1		
Mot grammatical	Préposition	d'	S2E60	1	2
Mot grammatical	Préposition	d'	S10E15		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S1E4	1	10
Mot grammatical	Préposition	dirag	S2E19		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S2E23		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S3E7		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S4E3		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S6E2		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S8E6		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S10E14		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S14E5		
Mot grammatical	Préposition	dirag	S17E8		
Mot grammatical	Préposition	douzh	S2E6	1	1
Mot grammatical	Préposition	e-tal	S2E40	1	1
Mot grammatical	Préposition	ewid	S2E61	1	1
Mot grammatical	Préposition	ged	S2E65	1	3
Mot grammatical	Préposition	ged	S3E9		
Mot grammatical	Préposition	ged	S9E5		
Total de la classe				***8***	***27***
Classe des conjonctions					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot grammatical	Conjonction	mes	S3E4	1	1
Total de la classe				***1***	***1***
Classe des auxilliaires					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot grammatical	Auxilliaire	'm eus	S2E64	1	1
Mot grammatical	Auxilliaire	ra	S5E1	1	1
Mot grammatical	Auxilliaire	raer	S2E51	1	1

Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S2E8	1	8
Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S2E48		
Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S4E3		
Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S6E2		
Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S8E6		
Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S9E34		
Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S14E5		
Mot grammatical	Auxilliaire	eo	S17E1		
Total de la classe				***4***	***11***
Classe des particules					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot grammatical	Particule	a	S2E2	1	6
Mot grammatical	Particule	a	S4E4		
Mot grammatical	Particule	a	S5E1		
Mot grammatical	Particule	a	S5E22		
Mot grammatical	Particule	a	S5E32		
Mot grammatical	Particule	a	S2E51		
Mot grammatical	Particule	n'	S2E3	1	14
Mot grammatical	Particule	n'	S10E20		
Mot grammatical	Particule	n’	S2E4		
Mot grammatical	Particule	n’	S3E1		
Mot grammatical	Particule	n’	S5E9		
Mot grammatical	Particule	n’	S9E27		
Mot grammatical	Particule	n’	S11E8		
Mot grammatical	Particule	n’	S14E1		
Mot grammatical	Particule	n’	S14E4		
Mot grammatical	Particule	n’	S14E6		
Mot grammatical	Particule	n’	S14E8		
Mot grammatical	Particule	n’	S14E21		
Mot grammatical	Particule	n’	S2E34		
Mot grammatical	Particule	n’	S5E19		
Mot grammatical	Particule	ne	S2E22	1	2
Mot grammatical	Particule	ne	S2E49		
Total de la classe				***3***	***22***
Total de la catégorie				**60**	**216**

Tableau 26 - Indicateurs globaux des mots paralexicaux.

Catégorie des mots paralexicaux					
Classe des expressions					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot paralexical	Expression	ha ha ha lâre ma	S5E12	1	1
Mot paralexical	Expression	demad	S13E4	1	4
Mot paralexical	Expression	demad	S14E9		
Mot paralexical	Expression	demad	S16E3		
Mot paralexical	Expression	demad	S16E16		
Mot paralexical	Expression	hi hi hi lâre ma	S2E21	1	1
Mot paralexical	Expression	kenavo	S12E2	1	4
Mot paralexical	Expression	kenavo	S13E6		
Mot paralexical	Expression	kenavo	S16E13		
Mot paralexical	Expression	kenavo	S10E2		
Mot paralexical	Expression	mar plij	S2E7	1	8
Mot paralexical	Expression	mar plij	S2E24		
Mot paralexical	Expression	mar plij	S2E30		
Mot paralexical	Expression	mar plij	S2E58		
Mot paralexical	Expression	mar plij	S3E3		
Mot paralexical	Expression	mar plij	S5E17		
Mot paralexical	Expression	mar plij	S10E10		
Mot paralexical	Expression	mar plij	S14E3		
Mot paralexical	Expression	mont a ra mat	S5E3	1	1
Mot paralexical	Expression	nag a dud er foar	S9E16	1	1
Mot paralexical	Expression	penn ster	S2E36	1	1

Mot paralexical	Expression	sklop saossis	S2E43	1	1
Total de la classe				***9***	***22***
Classe des exclamations					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot paralexical	Exclamation	chik	S16E6	1	1
Total de la classe				***1***	***1***
Classe des particules					
Catégorie	**Classe**	**Observations**	**Référence**	**Type**	**Occurrence**
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S2E26	1	12
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S2E44		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S5E16		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S5E16		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S5E18		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S9E9		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S9E10		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S9E12		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S9E13		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S9E33		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S11E12		
Mot paralexical	Particule aff.	ya	S13E5		
Mot paralexical	Particule neg.	pas	S2E20	1	1
Mot paralexical	Particule neg.	nann	S2E3	1	7
Mot paralexical	Particule neg.	nann	S2E15		
Mot paralexical	Particule neg.	nann	S5E28		
Mot paralexical	Particule neg.	nann	S5E28		
Mot paralexical	Particule neg.	nann	S5E29		
Mot paralexical	Particule neg.	nann	S9E15		
Mot paralexical	Particule neg.	nann	S16E4		
Total de la classe				***3***	***20***
Total de la catégorie				**13**	**43**

Annexe X

Description des élèves de l'école de Locminé / 2004-2005

Tableau 27

Sujets	Mois de la scolarisation en breton	Age de la scolarisation en breton	Age des élèves au mois de mai
s1	Septembre 2004	[3;5]	[4;1]
s2	Septembre 2004	[3;8]	[4;4]
s3	Septembre 2004	[2;9]	[3;5]
s4	Septembre 2004	[3;8]	[4;4]
s5	Septembre 2004	[3;7]	[4;3]
s6	Septembre 2004	[2;9]	[3;5]
s7	Septembre 2004	[3;8]	[4;4]
s8	Septembre 2004	[4;8]	[5;4]
s9	Septembre 2004	[3;9]	[4;5]
s10	Septembre 2004	[3;10]	[4;6]
s11	Septembre 2004	[4;5]	[5;1]
s12	Septembre 2004	[4;5]	[5;1]
s13	Septembre 2004	[4;0]	[4;8]
s14	Septembre 2004	[4;7]	[5;3]
s15	Septembre 2004	[3;9]	[4;5]
s16	Septembre 2004	[4;7]	[5;3]
s17	Septembre 2004	[4;6]	[5;2]
s18	Septembre 2004	[4;3]	[5;0]
s19	Septembre 2004	[3;11]	[4;7]

Annexe Y

Intelligibilité de la parole
selon les élèves de petite section de deuxième année

Tableau 28 - Protocole des réponses des petites sections de deuxième année ; série 1 / reconnaissance de la voix naturelle

Items	Sujets				
	s1	s2	s4	s5	s7
un houad	X	X	X	X	X
ur yar	X	X	X	X	X
un ui	X	X	X	X	X
ur pod	X	X	X	X	X
ur c'hwil	X	X	X	X	X
ur c'hi	X	X	X	X	X
ur c'hog	X	X	X	X	X
un daol	X	X	X	X	X
ur vell	X	X	X	X	X
un tarw	X	X	X	X	X

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.

Tableau 29 – Protocole des réponses des petites sections de deuxième année ; série 2 / reconnaissance de la voix naturelle

Items	Sujets				
	s1	s2	s4	s5	s7
ur yar	X	X	X	X	X
ur c'hi	X	X	X	X	X
ur pod	X	X	X	X	X
un houad	X	X	X	X	X
un tarw	X	X	X	X	-
ur vell	X	X	X	X	X
ur c'hog	X	X	X	X	X
un daol	X	X	X	X	X
un ui	X	X	X	X	X
ur c'hwil	X	X	X	X	X

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.

Tableau 30 – Protocole des réponses des petites sections de deuxième année ; série 1 / reconnaissance de la synthèse vocale

Items	Sujets				
	s1	s2	s4	s5	s7
un houad	X	X	X	X	X
ur yar	-	X	X	X	-
un tarw	X	X	X	X	X
ur pod	X	X	X	X	X
ur c'hwil	X	X	X	X	X
ur c'hi	-	X	X	X	X
ur c'hog	X	X	X	X	X
un daol	X	X	X	X	X
ur vell	O	-	-	-	X
un ui	X	X	X	X	X

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.

Tableau 31 – Protocole des réponses des petites sections de deuxième année ; série 2 / reconnaissance de la synthèse vocale

Items	Sujets				
	s1	s2	s4	s5	s7
ur vell	X	-	-	-	-
un houad	-	X	X	X	X
un daol	X	X	X	X	X
un tarw	-	X	X	X	X
un ui	X	X	X	X	X
ur c'hwil	O	X	X	X	X
ur c'hog	X	X	X	X	X
ur yar	X	X	X	X	-
ur pod	O	X	X	X	X
ur c'hi	X	X	X	-	-

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.

Annexe Z

Intelligibilité de la parole
selon les élèves de moyenne section

Tableau 32 - Protocole des réponses des moyennes sections ; série 1 / reconnaissance de la voix naturelle

Items	Sujets											
	s1	**s2**	**s3**	**s4**	**s5**	**s6**	**s7**	**s8**	**s9**	**s10**	**s11**	**s12**
un houad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur yar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un ui	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur pod	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur c'hwil	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur c'hi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur c'hog	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un daol	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur vell	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un tarw	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.

Tableau 33 - Protocole des réponses des moyennes sections ; série 2 / reconnaissance de la voix naturelle

Items	Sujets											
	s1	**s2**	**s3**	**s4**	**s5**	**s6**	**s7**	**s8**	**s9**	**s10**	**s11**	**s12**
ur yar	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
ur c'hi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur pod	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un houad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un tarw	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X
ur vell	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur c'hog	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un daol	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un ui	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur c'hwil	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.

Tableau 34 - Protocole des réponses des moyennes sections ; série 1 / reconnaissance de la synthèse vocale

Items	Sujets											
	s1	**s2**	**s3**	**s4**	**s5**	**s6**	**s7**	**s8**	**s9**	**s10**	**s11**	**s12**
un houad	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
ur yar	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X
un tarw	X	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	O
ur pod	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
ur c'hwil	X	-	O	O	-	-	X	-	X	-	X	X
ur c'hi	X	-	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur c'hog	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X
un daol	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-
ur vell	-	O	-	O	-	-	-	X	-	O	X	-
un ui	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.

Tableau 35 - Protocole des réponses des moyennes sections ; série 2 / reconnaissance de la synthèse vocale

Items	Sujets											
	s1	**s2**	**s3**	**s4**	**s5**	**s6**	**s7**	**s8**	**s9**	**s10**	**s11**	**s12**
ur vell	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
un houad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
un daol	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-
un tarw	X	O	O	X	X	X	X	-	X	X	X	X
un ui	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ur c'hwil	X	O	O	-	X	X	X	X	X	-	X	X
ur c'hog	X	O	X	-	X	X	X	-	X	O	X	X
ur yar	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X
ur pod	X	-	O	X	X	-	X	-	X	X	X	-
ur c'hi	-	O	O	X	X	X	X	-	X	O	X	-

Explication : une croix indique une réponse correcte. Un tiret indique une réponse incorrecte. Un rond indique une indécision.