

Logiciel DIAOULEK 1.2

Manuel de l'utilisateur

Table des matières

Logiciel DIAOULEK 1.2.....	1
Introduction.....	1
Apparence visuelle du logiciel.....	2
Présentation générale.....	2
Rédaction d'une leçon simplifiée.....	10
Composition d'une leçon simplifiée.....	10
Le nom du fichier.....	10
Le nom ou alias de la leçon.....	10
La composition de la leçon.....	10
Réutilisation des entrées d'autres leçons.....	11
Une leçon un peu plus complète.....	12
La ligne de séparation entre les entrées.....	12
Formation du dictionnaire des entrées.....	12
Utilisation des étiquettes.....	14
Des étiquettes bien particulières : « Qi » et « Ri ».....	14
Les fichiers audio.....	15
Les fichiers de configuration du logiciel « Diaoulek ».....	15
Le fichier de configuration « diaou.rc ».....	15
Le fichier de configuration « diaou.conf ».....	16
La liste des leçons.....	16
Ajustement des paramètres de votre mémoire.....	16
Les paramètres servant au calcul de l'erreur à long terme.....	16
Les paramètres servant au calcul de l'erreur à court terme.....	17
Choix des polices de caractères.....	17
Taille par défaut des fenêtres.....	18
La ligne de commande de la « fenêtre vocabulaire ».....	18
L'ordre « !ccdb » pour vérifier et corriger la base de données.....	19
L'ordre « !import » pour importer les leçons, les fichiers audio et la base de données.....	19
Les « bugs » connus du logiciel « Diaoulek ».....	20
Conseils d'utilisation du logiciel « Diaoulek ».....	20

Introduction

Le logiciel « Diaoulek » est un logiciel d'apprentissage des langues, n'importe quelles langues, mais comme ce logiciel est nouveau, on ne possède une base de leçons toutes faites que dans le cas du couple : langue à apprendre = breton, langue de référence = français.

Pour le logiciel « Diaoulek », le vocabulaire à apprendre est divisé en petites leçons d'une vingtaine d'entrées (mots, expressions, proverbes...). Le nombre exact d'entrées n'est pas fixé mais doit rester inférieur à 100 par leçon. On peut avoir autant de leçons que l'on veut. Les entrées des leçons

disponibles forment la base de données de « Diaoulek ». Elles peuvent être réutilisées dans vos leçons personnelles. Vous profiterez ainsi par la même occasion des fichiers audio qui peuvent accompagner les leçons publiées. Vos propres leçons compléteront chez vous la base de données.

Pour apprendre une langue, il faut apprendre le vocabulaire dans les deux sens : dans le sens : langue à apprendre, langue de référence et dans le sens : langue de référence vers langue à apprendre. Par convention le logiciel « Diaoulek » nomme « Question » le texte rédigé dans la langue à apprendre et « Réponse » le texte rédigé dans la langue de référence. On devra donc étudier la langue dans les deux sens : Question → Réponse et Réponse → Question. Pour le logiciel « Diaoulek » ces deux sens sont indépendants mais vous pouvez passer très facilement d'un sens à l'autre d'un simple clic.

Le logiciel « Diaoulek » enregistre (en vous demandant confirmation) vos performances lors de l'apprentissage de votre vocabulaire. Il enregistre pour chaque entrée le nombre d'interrogations avec réponse positive, le nombre d'interrogations avec réponse négative, la date de dernière interrogation positive et la date de dernière interrogation négative. Comme les deux sens $Q \rightarrow R$ et $R \rightarrow Q$ sont indépendants, cela fait 8 valeurs par entrée.

Avec les valeurs qu'il a enregistré, le logiciel « Diaoulek » est capable d'estimer le degré d'apprentissage des entrées de vocabulaire que vous avez déjà étudiées. Il attribue à chaque entrée deux erreurs (une pour chaque sens). Le logiciel peut alors vous calculer des leçons composites, c'est à dire dont les entrées sont prises dans diverses leçons, et qui seront composées des d'entrées les plus mal connues.

Il est possible d'attribuer à chaque entrée une ou plusieurs étiquettes, ceci vous permettra d'étudier sélectivement le vocabulaire de la terre, de la mer, de la ferme, les noms d'oiseaux, etc... Pour cela, il vous suffira de demander au logiciel « Diaoulek » de vous calculer une leçon composite avec l'étiquette choisie.

Le découpage du vocabulaire en courtes leçons est bien approprié à la phase d'apprentissage du vocabulaire et les leçons composites, dont il existe de très nombreux types possibles, sont plus utiles pour les révisions.

Même si l'apprentissage du vocabulaire est le but principal du logiciel, « Diaoulek » se propose aussi d'afficher des leçons complètes comme dans un livre, mais un livre qui parle. Cela vous permet d'entendre et de réentendre les phrases de la leçon. L'étude du vocabulaire peut alors être intégrée à la leçon. Comme le logiciel est nouveau, aucune méthode n'utilise aujourd'hui (fin 2010) cette possibilité. On trouvera cependant une dizaine de leçons complètes breton → français rédigées pour la mise au point du logiciel. Elles sont livrées sans garantie ! Faites remonter vos corrections...

Le logiciel « Diaoulek » est écrit en C et devrait fonctionner sous Linux et sous MS-Windows. Il utilise seulement la bibliothèque graphique GTK et la bibliothèque audio « libsndfile ».

Apparence visuelle du logiciel

Présentation générale.

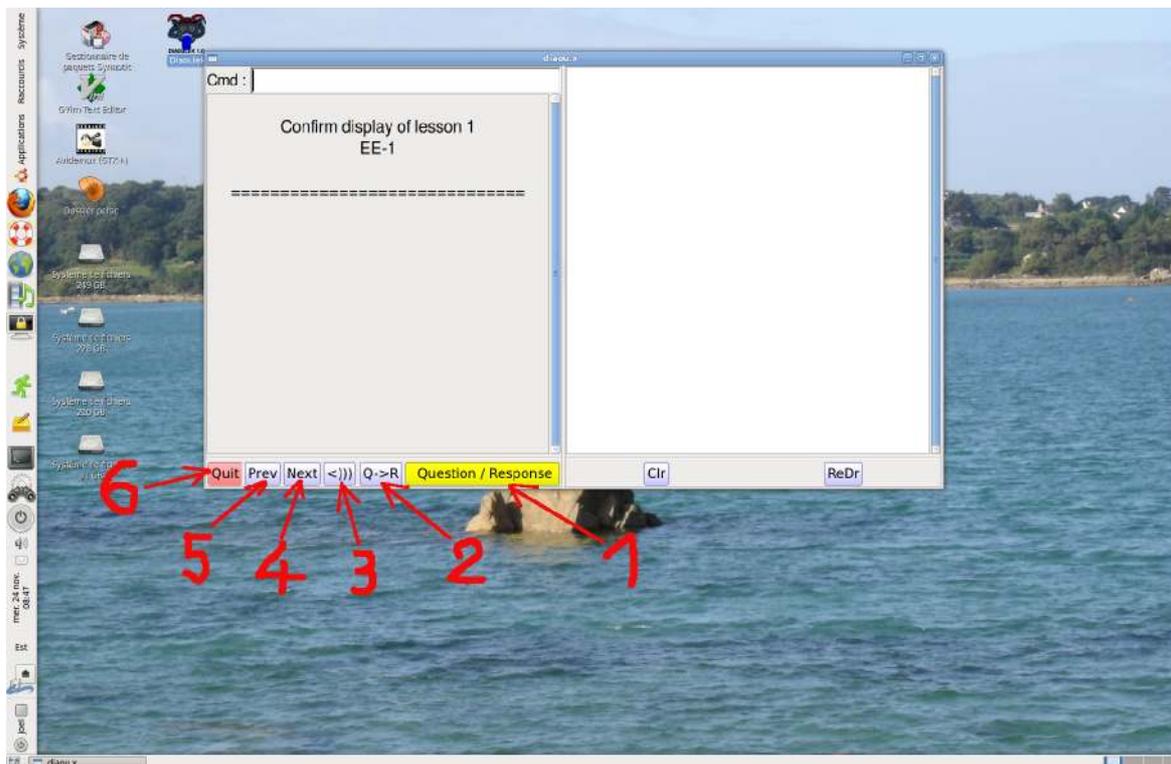


Figure 1 (Diaoulek-0.png) Capture de tout l'écran montrant les divers boutons.

La fenêtre principale du logiciel « Diaoulek » est divisée en deux parties : La partie gauche est la "fenêtre vocabulaire" ou vous apprendrez ou réviserez le vocabulaire. La partie droite est la "fenêtre leçon" ou les rares leçons complètes disponibles s'afficheront. Le bouton marqué **1** est le bouton principal de « Diaoulek ». Si vous arrivez à le maîtriser, vous aurez presque tout compris du logiciel « Diaoulek ».

Ce bouton a deux états : l'état jaune et l'état rouge. Dans l'état jaune il attend simplement d'être cliqué pour que le logiciel continue et dans l'état rouge il se prépare à enregistrer la signification de votre prochain clic et à faire passer le logiciel à l'étape suivante.

Ce bouton est capable de distinguer les différents clics de la souris. Pour lui, le clic gauche (le clic habituel) signifie : oui, c'est bon, OK... Le clic droit signifie : non, c'est pas bon, KO... Le clic du milieu signifie : on passe, on oublie le précédent enregistrement, on saute sans enregistrer...

Tous les autres boutons sont de bons et honnêtes boutons qui ne font qu'une seule chose lorsqu'ils sont cliqués.

Voici précisément les actions du bouton principal selon son état :

<i>État :</i>	<i>Clic gauche</i>	<i>Clic du milieu</i>	<i>Clic droit</i>
État jaune	Continue	Effacer l'enregistrement du mot précédent	Continue
État rouge	Enregistrer bon et continuer	Sauter l'enregistrement du mot actuel et continuer	Enregistrer faux et continuer

Remarque 1 : Les enregistrements « bon » ou « faux » ne sont que provisoires, ils ne deviendront définitifs qu'après une demande de confirmation lorsque vous quitterez la leçon.

En fait, le bouton principal est dans son état jaune lors de la première partie de son interrogation et il passe à l'état rouge dans la deuxième partie, dans la phase de vérification. Le rouge signifie qu'il va enregistrer votre réponse. Le clic du milieu efface l'enregistrement du mot précédent dans l'état jaune mais ne fait pas continuer le programme, il faut encore faire un clic gauche ou droit. Dans l'état rouge, on saute l'enregistrement du mot actuel et on continue.

Remarque 2 : dans la phase d'interrogation (état jaune du bouton principal), les clics gauche ou droit ont le même effet, faire continuer le programme, mais il est conseillé de faire un clic gauche si vous pensez connaître la signification ou la traduction du mot demandé et de faire un clic droit si vous êtes certain de ne pas savoir. Dans la phase suivante de vérification, le clic deviendra alors presque automatique et vous ferez moins d'erreurs de clics.

Comme il a déjà été dit, par définition, le logiciel « Diaoulek » appelle "Question" les mots ou expressions dans la langue à apprendre et "Réponse" leur traduction dans la langue de référence. On doit apprendre le vocabulaire dans les deux sens : Question -> Réponse et Réponse -> Question. Le bouton marqué **2** permet de basculer entre les deux sens Q->R et R->Q.

Apprendre une langue vivante sans enregistrements audio est presque impossible. Par défaut, « Diaoulek » recherche toujours les fichiers audio. Cependant il est parfois souhaitable de couper le son, par exemple pour accélérer l'apprentissage d'une leçon déjà étudiée. Le bouton marqué **3** permet de basculer facilement d'un état à l'autre. Le logo " <))) " symbolise un haut-parleur en fonctionnement et le logo " < XX " symbolise (encore plus mal) un haut-parleur bouché.

Le logiciel « Diaoulek » conseille de fractionner l'apprentissage d'une langue en petites leçons d'une vingtaine de mots. Le bouton **4** (Next), permet de passer à la leçon suivante et le bouton **5** (Prev, mis pour « Previous ») permet de revenir à la leçon précédente.

Le bouton marqué **6** (Quit) permet de quitter l'application en enregistrant l'état actuel (dernière leçon étudiée, position et taille de la fenêtre...). Vous retrouverez cet état à la prochaine utilisation de « Diaoulek ».

Remarque 3 : Vous pouvez étudier n'importe quelle langue avec « Diaoulek ». Cependant, vu la jeunesse du logiciel, c'est seulement dans le couple breton → français que vous disposerez de leçons toutes faites. Vous pourrez télécharger 10 leçons complètes. Bien qu'elles aient été écrites principalement pour des raisons techniques, la mise au point du code, elles peuvent aussi servir d'introduction à l'étude du breton. En outre, vous aurez aussi d'autres leçons de vocabulaire qui constituent une base de données d'environ 3500 mots ou expressions (fin 2011) que vous pourrez réutiliser dans vos leçons personnelles. Les leçons complètes et les autres leçons de la base de données disposent toutes de leurs fichiers audio.

Remarque 4 : La figure 1 a été prise avec un système Ubuntu 10.04, sous un système Windows l'aspect couleur des boutons est un peu différent car les versions de la bibliothèque graphique GTK sont différentes.

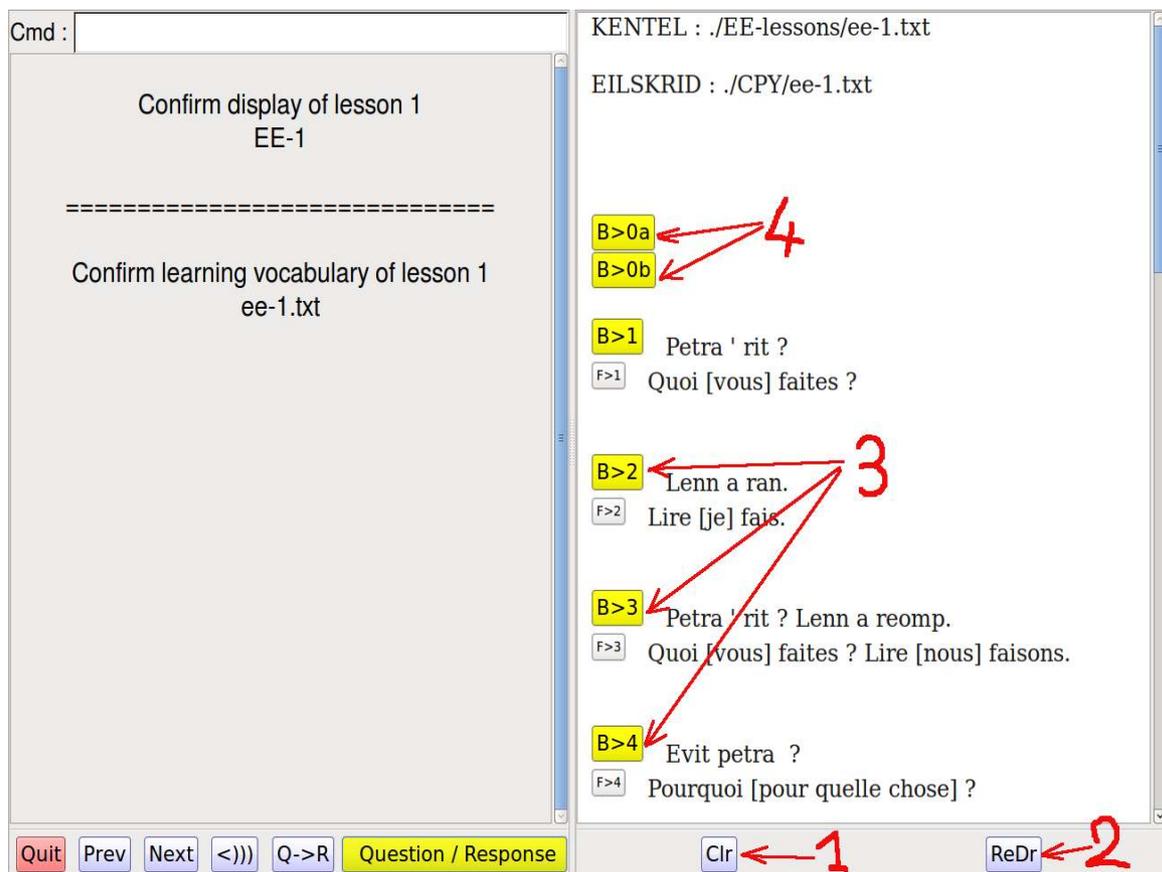


Figure 2 (Diaoulek-1.png) *Affichage d'une leçon complète.*

Même si le but principal du logiciel Diaoulek est l'apprentissage et la révision du vocabulaire, un but secondaire est l'affichage des leçons classiques, comme dans un livre, mais un livre capable de parler.

Le bouton marqué **1** (Clr pour "Clear") permet d'effacer la fenêtre leçon, ce qui peut être utile lors de l'apprentissage du vocabulaire de cette leçon.

Le bouton marqué **2** (ReDr pour "ReDraw") permet de rétablir le contenu de la fenêtre leçon.

Les boutons marqués **3** dans la fenêtre leçon sont des balises audio qui permettent d'entendre et de réentendre chacune des phrases de la leçon.

Les boutons marqués **4** permettent d'entendre et de réentendre l'ensemble de la leçon mais c'est spécifique à cette leçon.

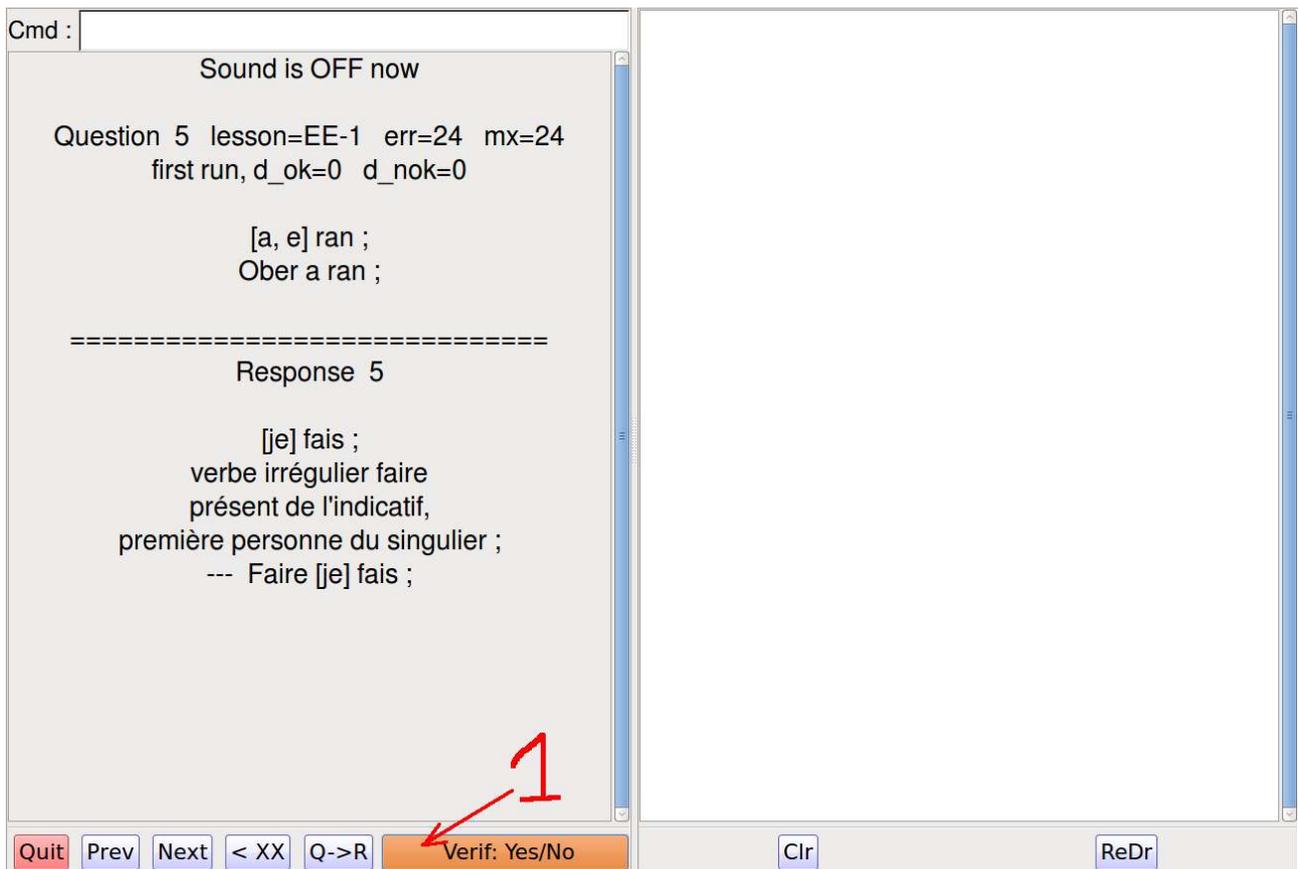


Figure 3 (Diaoulek-5.png) *Étude du vocabulaire d'une leçon.*

Nous sommes maintenant dans une phase d'apprentissage du vocabulaire de la leçon, la fenêtre leçon a été effacée, le son est coupé comme l'indique le bouton « <XX ». L'apprentissage se fait dans le sens Question → Réponse comme l'indique le bouton « Q->R ».

Comme le son est coupé, l'interrogation se fait par écrit (au dessus de la ligne "====="). Si le son avait été actif, l'interrogation aurait été orale, du moins lorsqu'un fichier audio est disponible. Les écritures en breton seraient alors seulement apparues dans la phase de vérification c'est à dire au dessous de la ligne "=====".

Sur la figure 3, on est déjà dans la phase de vérification et le bouton principal (marqué 1) est dans son état rouge. Il est prêt à enregistrer votre clic. Un clic gauche pour dire "c'est bon", un clic droit pour dire "je ne savais pas", ou un clic du milieu pour dire "on saute cette question sans rien enregistrer"

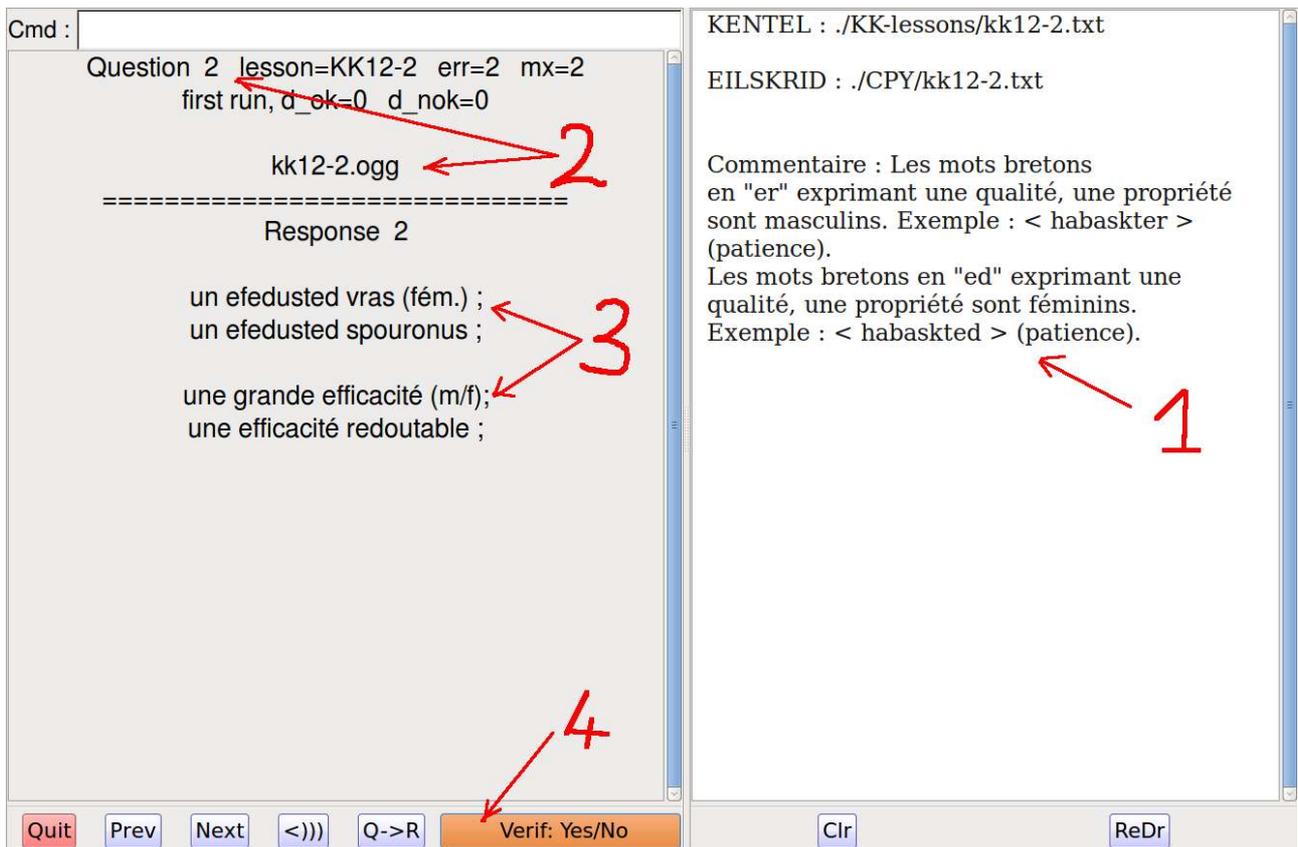


Figure 4 (Diaoulek-6.png) *Affichage d'une leçon presque ordinaire.*

Même s'il n'y a que très peu de leçons complètes, certaines leçons peuvent comporter des commentaires utiles comme ici dans la fenêtre leçon marquée 1.

Dans le cas de figure 4 le son est activé comme l'indique le bouton "<)))". Dans la phase d'interrogation, au dessus de la ligne "====", on a indiqué, comme marqué en 2, le numéro de la question, le nom de la leçon (ici : KK12-2) et le nom du fichier son (ici : kk12-2.ogg). Le plus souvent plusieurs mots partagent le même fichier son. Il y a aussi d'autres indications qui seront détaillées sur la figure suivante.

Lors de la phase de vérification (marquée 3), au dessous de la ligne "====", on donne les mots ou expressions en breton et leurs traductions en français. On peut alors vérifier que l'on avait bien compris le breton à l'écoute et que l'on connaît bien la traduction ou... le contraire. Comme dans le cas de la figure précédente, le bouton principal (marqué ici 4) attend votre clic pour l'enregistrer.

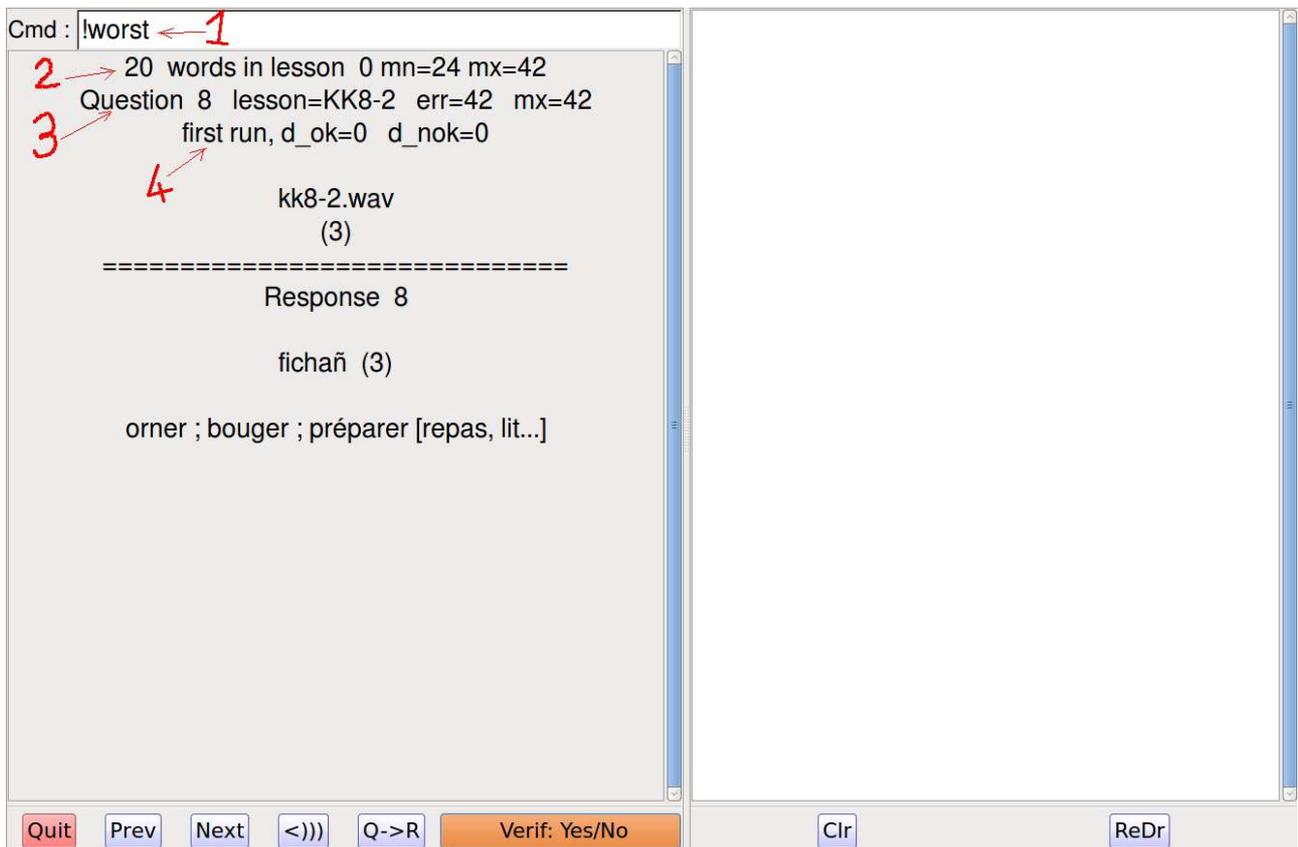


Figure 5 (Diaoulek-7.png) *Utilisation de la ligne de commande.*

La ligne de commande (marquée 1), du haut de la fenêtre vocabulaire, permet d'atteindre une leçon donnée par son numéro ou son nom sans passer par les boutons "Next" et "Prev". Mais on dispose aussi de nombreuses commandes pour des objectifs variés. Ces commandes commencent toutes par un point d'exclamation.

Il est possible de demander au logiciel de calculer des leçons composites où les mots seront choisis suivants des critères déterminés. Par exemple sélectionner les mots les plus mal connus, des mots pas encore étudiés, des mots avec une étiquette donnée (vocabulaire de la mer, de la ferme, de la maison, des noms d'oiseaux...). On distingue bien entendu les sens Q->R et R->Q. Toutes les commandes possibles peuvent être obtenues en tapant "help" dans la ligne marquée 1.

Dans le cas de la figure 5, on a, par la commande "!worst", demandé au logiciel Diaoulek de calculer une leçon composée des 20 mots les plus mal connus dans le sens actuel Q->R. Ces mots sont pris parmi ceux déjà étudiés. Comme le logiciel enregistre pour chaque mot et chaque sens le nombre d'interrogations avec un résultat positif, le nombre d'interrogations avec un résultat négatif (mot mal connu...) mais aussi les dates de dernières interrogations positives et négatives, il est capable de trouver les mots les plus mal connus parmi ceux déjà étudiés tout en tenant compte de vos résultats passés (dans le sens choisi) et d'un facteur d'oubli. Le temps de calcul est négligeable même sur un vieil ordinateur.

Le logiciel Diaoulek attribue à chaque mot une erreur. Une grosse erreur indique un mot mal connu et une erreur de 0 un mot bien connu.

Dans la phase d'interrogation (au dessus de la ligne "===="), on donne divers renseignements. La ligne marquée 2 indique qu'il y a 20 mots dans la leçon 0. C'est le

nombre habituel et toutes les leçons calculées sont dites "leçon 0". Mais la ligne 2 indique aussi que dans cette leçon la plus petite erreur est $mn=24$ et la plus grosse est $mx=42$.

Sur la ligne marquée 3, on voit que l'on affiche la question 8 qui renvoie à la leçon KK8-2. Ce mot dans le sens actuel Q->R a une erreur "err=42" et l'erreur maximale dans la leçon 0 est toujours "mx=42". Il s'agit donc du, ou d'un, des mots les plus mal connus de cette leçon. Le logiciel « Diaoulek » fait ses interrogations dans un ordre aléatoire mais en insistant sur les mots mal connus. C'est son petit côté "diabolique".

Le but du jeu sera de faire descendre mx à zéro. La leçon pourra alors être considérée comme apprise.

L'apprentissage de la leçon se fait en deux temps. Lors du premier temps (comme indiqué ici par "first run" sur la ligne marquée 4), on voit successivement tous les mots dans un ordre aléatoire. Lorsque tous les mots ont été vus au moins une fois, on passe au "second run" où le logiciel biaisera fortement l'ordre aléatoire vers les mots mal connus.

Dans la ligne marquée 4, "d_ok" et "d_nok" sont le nombre de résultats bons et mauvais pour l'apprentissage d'aujourd'hui de ce mot (pas tout l'historique de l'apprentissage). Lorsque l'on est au "first run" ces nombres sont tous les deux égaux à zéro. Au "second run", au moins l'un des deux n'est pas nul.

Si on est très pressé, on s'arrêtera au "first run". Lorsque l'on passera à « second run », on sera sûr d'avoir vu, au moins une fois, tous les mots. Si on a un peu plus de temps, on continuera jusqu'à ce que "mx" soit redescendu à zéro. La leçon sera alors considérée comme apprise, au moins pour la journée...

Rédaction d'une leçon simplifiée.

Le logiciel « Diaoulek » ne comporte qu'un petit nombre de leçons complètes qui, bien qu'ayant été écrites pour des raisons techniques, la mise au point du code, peuvent à la rigueur servir d'introduction à l'étude de la langue bretonne à partir du français. Il est donc conseillé d'étudier les langues à l'aide d'une méthode classique reconnue et de n'utiliser le logiciel "Diaoulek" que pour apprendre le vocabulaire qui vous sera proposé. Vous rédigerez pour cela vos propres leçons en les limitant, c'est un conseil, à une vingtaine de mots chacune. Nous allons voir maintenant comment rédiger une leçon simplifiée.

Composition d'une leçon simplifiée.

Le nom du fichier.

Une leçon est un fichier texte, vous pouvez choisir n'importe quel nom mais il est bien de faire simple et de terminer ces noms de fichier par l'extension « .txt », pour bien marquer qu'il s'agit de simples fichiers textes. De même, si vous prévoyez plusieurs fichiers de la même série, il est bon que les noms de fichiers comportent un numéro. Par exemple, vous pouvez nommer vos leçons personnelles : perso1.txt, perso2.txt, ... , perso10.txt. Ceci permettra, dans le fichier de configuration « diaou.conf » d'introduire la liste des leçons sous la forme perso1->10.txt ou même si vous souhaitez commencer par la dernière : perso10->1.txt. C'est tout de même plus facile à taper que ma suite : perso10.txt perso9.txt ... perso1.txt.

Le nom ou alias de la leçon.

Chaque leçon doit recevoir un alias (en fait un nom) composé de quelques lettres ou chiffres bien choisis. Par exemple pour l'exemple ci dessus P1, P2, ... , P10 conviennent très bien. On aurait pu aussi mettre PP-1, ..., PP-10, puisque le signe « - » est admissible. Il faut que cet alias soit court et facile à retenir. Il servira à appeler les leçons par la ligne de commande de la fenêtre vocabulaire. Si vous avez 200 leçons, c'est plus facile que de presser 199 fois sur le bouton « Next » pour appeler la dernière.

La composition de la leçon.

La première ligne de la leçon doit commencer par les signes « !# » suivis d'un espace et de l'alias de la leçon. On introduira ensuite les couples de questions et réponses par les signes « # », « Q> » et « R> ». Un exemple sera plus explicite. Voici votre première leçon personnelle :

```
!# P1
! Voici ma première leçon personnelle
#
Q> ti
R> maison

#
Q> heol
R> soleil
```

Les lignes commençant par le signe « ! » sont des commentaires et sont ignorées, sauf la première lorsque le commentaire est suivi du signe « # ». Le logiciel cherchera alors l'alias de la leçon.

On peut mettre ce que l'on veut à la suite de « Q> » et « R> », même plusieurs lignes de texte. Il faut seulement savoir que les lignes seront affichées telles qu'elles et de façon centrée. Il ne faut donc pas écrire des lignes trop longues.

Un exemple un peu plus élaboré est donné dans le fichier « ex_simple.txt ».

Dans cette leçon j'utilise un certain nombre de conventions personnelles qui ne sont valables que pour l'étude de la langue bretonne. En voici un exemple :

```
#
Q> ur gleizenn ; kleizennoù ; div gleizenn ;
R> une cicatrice ; pluriel ; deux cicatrices ;
```

Je fais généralement précéder un mot en breton par un article ce qui induit parfois une mutation, il est suivi de son pluriel (sans mutation) et le genre est indiqué par « div » (prononcez « diou ») ou « daou » suivi d'une mutation par adoucissement. Pour la traduction en français, on peut tout traduire comme dans l'exemple cité plus haut, mais je me contente le plus souvent de points de suspension comme dans :

```
R> une cicatrice ; ...
```

Une autre de mes conventions personnelles est l'indication du nombre de traductions attendues comme ci-dessous :

```
#
Q> strafuilhañ (2)
R> Troubler, Inquiéter
```

Bien entendu vous pouvez utiliser ou non ce genre de conventions.

Réutilisation des entrées d'autres leçons.

Il vous sera très utile de savoir réutiliser les mots ou expressions qui font partie d'autres leçons. Si des leçons ont été mises sur internet, et de plus avec des fichiers audio, cela constituera avec vos propres leçons une base de données très intéressante. Nous allons voir maintenant comment réutiliser les leçons précédentes, les vôtres ou des leçons téléchargées.

Toutes vos leçons doivent être indiquées dans votre fichier de configuration « diaou.conf », autrement elles ne seront pas connues par le logiciel « Diaoulek ». On verra plus loin la composition de ce fichier.

Il vous faudra ensuite créer un dictionnaire, rangé par ordre alphabétique de toutes vos entrées. Ceci se fait très simplement en tapant l'ordre « !dico » dans la ligne de commande de la fenêtre vocabulaire. Cet ordre génère le fichier « diaou_dico ». Voici quelques lignes extraites d'un tel fichier :

```
##anal *KE-5 * corps santé
##anaout anavezout *KE-36 * R2 verbe société
##andon *KK7-2 * paysage eau
##anez ma *KK8-2 * expression
##anken *KK12-3 * Q3 sentiment
##Ankou skrignet *KE-5 * R2 expression
##ankounac'h *KE-33 * Q2 esprit
##ankounac'haat *KE-36 * verbe société
##annoar *KK3-2 * animal ferme
```

Pour réutiliser l'entrée « anken » dans une de vos leçon, il suffit de faire un copier-coller de la ligne :

```
##anken *KK12-3 * Q3 sentiment
```

dans votre leçon.

En fait, seul le début de la ligne est nécessaire, il rappelle l'entrée recherchée, « anken » et donne le nom de la leçon où on peut le trouver, ici « KK12-3 ». Le reste de la ligne n'est pas indispensable, on y trouve cependant la liste des étiquettes attachées à cette entrée, ici « sentiment » et c'est parfois bien utile pour choisir le mot ou améliorer la base de données.

Avec ce qui vient d'être dit dans le chapitre « Composition d'une leçon simplifiée », vous connaissez tout ce qu'il est nécessaire de savoir pour rédiger vos propres leçons. Cependant, il est possible de rédiger des leçons plus compétes, ce que nous allons voir au chapitre suivant.

Une leçon un peu plus complète.

La ligne de séparation entre les entrées.

Pour les leçons simplifiées vues au chapitre précédent, la ligne de séparation entre les couples Question/Réponse était réduite à sa plus simple expression, elle ne comportait qu'un seul caractère « # ». On va voir maintenant que l'on peut compléter cette ligne pour y ajouter un certain nombre d'informations utiles à la gestion de la base de données ou à l'affichage.

Formation du dictionnaire des entrées.

Nous avons vu qu'il était très utile de former un dictionnaire de tous les mots ou expressions de la base de données pour pouvoir les réutiliser dans d'autres leçons. Comment se forme ce dictionnaire ? Dans le cas d'une leçon simplifiée, le début de la « Question » sert de référence. Ainsi pour :

```
#
Q> ur gleizenn ; kleizennoù ; div gleizenn ;
R> une cicatrice ; pluriel ; deux cicatrices ;
```

on retiendrait « ur gleizenn » pour la formation du dictionnaire. Le défaut de cette méthode apparaît immédiatement, beaucoup d'entrées du dictionnaire commenceraient par un article ! Il est cependant possible d'imposer le mot ou l'expression qui sera retenue pour la formation

du dictionnaire. Pour cela on complètera la ligne de séparation par la référence choisie en la faisant suivre du caractère « * ». Par exemple, pour l'exemple précédent, on peut mettre :

```
# kleizenn *
Q> ur gleizenn ; kleizennoù ; div gleizenn ;
R> une cicatrice ; pluriel ; deux cicatrices ;
```

Ce couple de « Question/réponse » serait alors référencé dans le dictionnaire de la base de données sous le mot « kleizenn ». On aurait pu mettre « Ref 35 » ou n'importe quoi mais il est plus indiqué de mettre une référence qui corresponde à quelque chose.

Utilisation des virgules et points-virgules pour référencer les entrées.

On peut utiliser n'importe quel caractère pour référencer les couples « Question/Response », excepté, bien entendu les caractères « # » et « * ». On peut aussi utiliser les virgules et points-virgules mais ces caractères ont une signification spéciale depuis la version 1.1 du logiciel. Dans les cas de mots ou verbes multiples par exemple, on peut les séparer par des virgules, ce qui donne :

```
#gwennañ, gwennaat * couleur verbe

<)) aIn-k87.ogg 2092031 2253823
Q> [1] gwennañ ;
    [2] gwennaat ;
R> [1] blanchir, justifier [blanchir qq en justice] ;
    [2] blanchir, mûrir [pour la moisson] ;
```

Ce couple de Question-Response sera référencé dans le dictionnaire de la base de données à la fois dans la rubrique « gwennañ » et dans la rubrique « gwennaat ». On aura dans le fichier « diaou_dico » :

```
##gwennaat #gwennañ, gwennaat *K87 * couleur verbe
##gwennañ #gwennañ, gwennaat *K87 * couleur verbe
```

On va expliquer maintenant l'utilisation du point-virgule. Lorsque nous référençons un couple de « Question/Réponse », la ligne de séparation est scannée en partant du premier « # » et jusqu'à ce que l'on rencontre un caractère « * » **ou « ; »**

Supposons que nous souhaitions référencer une expression comme « j'ai une faim de loup » qui se trouve dans une leçon dont le nom est « P7 ». Nous désirons aussi que cette expression soit référencée sous les mots « faim » et « loup » tout en faisant savoir à l'utilisateur que ces mots sont utilisés dans l'expression « faim de loup ». On écrira alors :

```
#faim, loup ; faim de loup * expression
```

Dans le fichier « diaou_dico », nous aurons les deux références :

```
##faim #faim, loup ; faim de loup *P7 * expression
##loup #faim, loup ; faim de loup *P7 * expression
```

Si nous avons remplacé dans la leçon le point-virgule par une virgule, nous aurions eu dans le fichier « diaou_dico » les trois références :

```
##faim #faim, loup, faim de loup *P7 * expression
```

```
##loup #faim, loup, faim de loup *P7 * expression
```

```
##faim de loup #faim, loup, faim de loup *P7 * expression
```

Utilisation des étiquettes.

On a déjà signalé que les couples « Question/Réponse » pouvaient recevoir des étiquettes ce qui permet d'étudier et de réviser du vocabulaire avec une étiquette donnée. Ces étiquettes sont introduites dans la ligne de séparation après le caractère « * ». On peut mettre plusieurs étiquettes. Dans l'exemple « kleizenn » déjà donné, on pourra avoir :

```
# kleizenn * corps visage médecine  
Q> ur gleizenn ; kleizennoù ; div gleizenn ;  
R> une cicatrice ; pluriel ; deux cicatrices ;
```

Dans ce cas, trois étiquettes « corps », « visage » et « médecine » ont été attribuées à l'entrée « kleizenn ». Si une étiquette est utilisée pour la première fois, elle sera rajoutée au dictionnaire des étiquettes.

On peut obtenir la liste classée par ordre alphabétique des étiquettes déjà utilisées en tapant l'ordre « !itag » dans la ligne de commande de la « fenêtre vocabulaire ». Cette commande affiche la liste des étiquettes avec pour chacune d'elles le nombre de fois où elle a été utilisée et pour les mots avec cette étiquette le nombre de ceux qui ont été étudiés dans chaque sens QR et RQ. En outre, le fichier « diaou_itag » qui reprend ces divers renseignements est créé. Ce fichier peut être recopié dans vos leçons si vous souhaitez avoir sous les yeux la liste des étiquettes connues. C'est utile pour rédiger une leçon mais pas indispensable.

Des étiquettes bien particulières : « Qi » et « Ri ».

Les étiquettes « Qi » et « Ri » où « i » est un nombre entier sont bien particulières. On a vu, par exemple dans l'exemple suivant :

```
#  
Q> strafuilhañ (2)  
R> Troubler, Inquiéter
```

que j'aimais bien indiquer entre parenthèses le nombre de traductions attendues. Lors d'une interrogation écrite, l'indication « (2) » apparaît bien puisque tout ce qui est écrit avant la balise « R> » est transcrit sur l'écran. Bien entendu, il n'en est pas de même lors d'une interrogation orale qui se fait, dès qu'un fichier audio est disponible, si on n'a pas pris le soin de couper le son. Pour corriger ce défaut, il suffit d'introduire l'étiquette « Q2 » qui signifie que la « Question » attend deux réponses. On aura alors par exemple :

```
# strafuilhañ * Q2 verbe  
Q> strafuilhañ (2)  
R> Troubler, Inquiéter
```

Dans l'exemple ci-dessus, on a deux étiquettes « Q2 » et « verbe ». Dans le cas d'une interrogation orale, l'indication « (2) » apparaîtra au dessous du nom du fichier audio

Un exemple d'un tel comportement est visible sur la figure 5 où le mot breton « fichañ » attend 3 traductions. Dans la partie interrogation (au dessus de la ligne "====") l'indication « (3) » apparaît au dessous du nom du fichier audio « kk8-2.wav ». Dans la partie

vérification (au dessous de la ligne "====") on trouve le texte breton avec l'indication du nombre de traductions attendues, puis on a le texte français avec les trois traductions.

Il est à noter que l'indication « (3) » du texte breton et l'étiquette « Q3 » sont indépendantes. C'est à l'auteur de la leçon de les faire concorder.

L'étiquette « Ri », où « i » est un nombre entier, a été introduite par raison de symétrie lorsqu'un mot dans la langue de référence a plusieurs traductions dans la langue à apprendre. En l'état actuel du logiciel elle ne sert à rien. Elle ne servirait que s'il existait aussi des fichiers audio pour la langue de référence.

Les fichiers audio.

Il est peu probable qu'un simple utilisateur du logiciel « Diaoulek » crée ses propres fichiers audio. Il est cependant utile de savoir que l'on peut indiquer un enregistrement sonore dans une leçon en plaçant, derrière la ligne de séparation, une ligne telle que la suivante :

```
<)) ee-2.ogg 2848768 2928128
```

On commence la ligne par « <)) », on indique ensuite le nom du fichier audio, puis les enregistrements de début et de fin. Comme il y a le plus souvent 40000 enregistrements par seconde, les numéros de début et de fin sont souvent très grands. Par convention, si l'on indique 0 et 0 comme enregistrements de début et de fin, cela signifie : tout le fichier. Ainsi :

```
<)) ee-2.ogg 0 0
```

signifie tout le fichier audio « ee-2.ogg »

Il peut y avoir plusieurs enregistrements audio, tous seront lus à la suite les uns des autres. Peut-être sera-t-il possible, dans une prochaine version de « Diaoulek », de trier ces fichiers audio par leur nom.

Remarque : l'application « Diaoulek » utilise la bibliothèque audio « Libsndfile » et de ce fait elle peut lire tout format reconnu par cette bibliothèque. Dans la pratique, je n'utilise que des fichiers « .wav » et « .ogg ». Les fichiers « .wav » sont pour les originaux et les fichiers « .ogg » (un format compressé libre analogue au mp3) sont utilisés pour la distribution car ils prennent moins de place. Plus tard j'utiliserai peut être le format « speex » si il est introduit un jour dans la bibliothèque audio.

Les fichiers de configuration du logiciel « Diaoulek ».

Le logiciel « Diaoulek » a deux fichiers de configuration : « diaou.rc » et « diaou.conf ». Le premier fichier est en fait un fichier de configuration de la librairie graphique GTK et le second est spécifique au logiciel « Diaoulek ».

Le fichier de configuration « diaou.rc ».

Ce fichier est un fichier de configuration de la librairie graphique GTK, il permet d'ajuster la couleur des boutons dans leurs divers états et de choisir la police des indications sur ces boutons. Au moins dans un premier temps, il est probable que vous n'aurez pas à effectuer beaucoup de changements sur ce fichier. Il est à noter que les couleurs sont définies par trois nombres compris entre 0.0 et 1.0. Ces nombres représentent les couleurs rouge, vert, bleu. On peut ajuster aussi la police en choisissant le nom et la taille de celle-ci. Il faut cependant que la police existe sur votre ordinateur dans la taille indiquée, autrement on retombera sur

la police par défaut.

Le fichier de configuration « diaou.conf ».

Ce fichier est un fichier de configuration spécifique au logiciel « Diaoulek ». Il permet d'indiquer au logiciel la liste des leçons qui constitueront la base de données et de fixer un certain nombre de paramètres comme la taille des polices d'affichage et la taille par défaut des fenêtres.

La liste des leçons.

La liste des leçons doit être indiquée entre les deux balises « Which_lesson :> » et « <: ». Il est souhaitable de n'indiquer qu'une leçon par ligne en indiquant le chemin absolu ou relatif, comme par exemple :

```
Which_lesson :>
  ./K-lessons/k86.txt
  ./K-lessons/ks53.txt
<:
```

Cependant, pour simplifier l'écriture, lorsque toute une série de leçons est disponible, comme par exemple toutes les leçons « ee-i.txt », avec « i » variant de 1 à 10, on peut utiliser la notation « ee-1->10.txt ». Dans ce cas, le sens est croissant de 1 à 10, mais le sens décroissant est aussi valable : « ee-10->1.txt ». On peut même avoir dans un nom de fichier plusieurs chiffres variables, comme ci-dessous pour les leçons « kk... » :

```
Which_lesson :>
  ./EE-lessons/ee-1->10.txt
  ./KK-lessons/kk13->1-3->1.txt
  ./K-lessons/ks53.txt
  ./K-lessons/k79->86.txt
  ./KE-lessons/ke-1->76.txt
<:
```

Dans ce cas, la notation « kk13->1-3->1.txt » remplace la liste :

kk13-3.txt, kk13-2.txt, kk13-1.txt, kk12-3.txt, kk12-2.txt, ... , kk1-1.txt

Ajustement des paramètres de votre mémoire.

Il semblerait que la mémoire des humains puisse être subdivisée entre une mémoire à long terme et une mémoire à court terme. Comme les utilisateurs ne sont pas tous semblables, il a été prévu un premier groupe de paramètres ajustables pour la mémoire à long terme et un second groupe pour la mémoire à court terme. Les paramètres par défaut peuvent être changés dans le fichier de configuration « diaou.conf ».

Les paramètres servant au calcul de l'erreur à long terme.

Le logiciel « Diaoulek » fonctionne de la façon suivante : A partir de vos performances passées, le logiciel attribue à chaque entrée une erreur qui est supposée représenter la probabilité que vous ne connaissez pas ou mal cette entrée. Une forte erreur doit indiquer un mot (ou expression) mal connu et au contraire une erreur faible un mot bien connu (à long

terme). Au cours de l'apprentissage du jour cette erreur va normalement décroître et atteindre zéro. Une fois que les erreurs de tous les mots de la leçon ont atteint le niveau zéro, la leçon peut être considérée comme — provisoirement — connue (c'est la mémoire à court terme). Il ne servirait à rien de continuer à rabâcher les mêmes mots. Il vaut mieux passer à autre chose et reprendre plus tard la même leçon. Si on procède de cette façon, l'erreur ne repartira pas de zéro puisque la probabilité pour que vous connaissiez pas parfaitement le mot n'est pas nulle, mais cette erreur aura, peut-être, légèrement diminué par rapport au départ de l'apprentissage précédent.

En gros, le programme calcule une erreur de départ (mémoire à long terme) selon la formule suivante :

$$\text{err} = \text{cof1} * \text{nb_nok} - \text{cof2} * \text{nb_ok} + (\text{date} - \text{date0}) / \text{cof3}$$

où les coefficients cof1, cof2, cof3 sont des nombres décimaux (des « floats ») ajustables et où les nombres nb_nok et nb_ok représentent respectivement le nombre de réponses fausses et le nombre de réponses justes depuis que vous avez rencontré ce mot. Le facteur (date - date0) représente le nombre de jours depuis la dernière interrogation du mot. Cette formule ne donne qu'une idée approchée du calcul de l'erreur. L'implémentation réelle dans le logiciel introduit toutes sortes de seuils et d'effets secondaires dont le détail n'est pas utile ici.

La valeur par défaut des coefficients ajustables est :

$$\text{cof1} = 9.0 ; \text{cof2} = 3.0 ; \text{cof3} = 2.0$$

Au moins au début de votre utilisation du logiciel « Diaoulek », il n'est pas conseillé de toucher aux coefficients cof1 et cof2. Par contre, vous pouvez diminuer légèrement cof3 si vous oubliez facilement ou l'augmenter si votre mémoire est excellente. De toute façon, vous ne pouvez faire évoluer cof1 et cof2 que de 0 à 10 et cof3 de 0.1 à 10.

Les paramètres servant au calcul de l'erreur à court terme.

Les coefficients cof4 et cof5 ne sont utilisés que pour la décroissance vers zéro de l'erreur lors de l'apprentissage du jour de la leçon. Ils doivent représenter l'apprentissage de la mémoire à court terme. Ils n'interviennent pas pour le calcul de l'erreur de départ qui est supposée être représentative de votre connaissance à long terme du mot ou de l'expression considérée. Chaque fois que l'on a une bonne réponse l'erreur du jour diminue de cof4 points et chaque fois que l'on a une mauvaise réponse elle augmente de cof5 points. Pour éviter de tourner en rond il faut que l'erreur n'augmente pas trop vite et ne diminue pas trop lentement. Les valeurs par défaut sont : cof4 = 6.0 et cof5 = 10.0. En outre on gardera le rapport cof1/cof2 approximativement égal à 1. + cof5/cof4. Divers dispositifs pour éviter l'ennui et l'impression de tourner en rond ont encore été rajoutés au logiciel. Ces dispositifs viennent court-circuiter l'effet des deux coefficients cof4 et cof5 qui doivent être pris entre 1. et 10.

La conclusion de cette longue étude sur la mémoire et les coefficients ajustables :

Ne touchez que légèrement au coefficient cof3 pour l'adapter à la rapidité d'oubli de votre mémoire à long terme !

Choix des polices de caractères.

Les polices de caractères utilisées dans les fenêtres « leçon » et « vocabulaire » peuvent

êtres changées par les ordres « Font_lesson » et « Font_vocab ». Par exemple :

```
#  
Font_lesson :> Serif 18 <:  
Font_vocab  :> Helvetica normal 20 <:  
#
```

Les polices de caractères doivent être implantées sur votre ordinateur autrement des polices par défaut sont utilisées.

Taille par défaut des fenêtres.

La taille par défaut des fenêtres peut être ajustée dans le fichier de configuration « diaou.conf ». C'est ainsi que les dimensions du cadre total, fenêtre vocabulaire + fenêtre leçon, peuvent être ajustées en pixels par les ordres « Horiz_pix_total » et « Verti_pix_total » comme suit :

```
#  
Horiz_pix_total :> 1200 <:  
Verti_pix_total :> 850 <:  
#
```

La largeur de la fenêtre vocabulaire peut être donnée en pixels par l'ordre « Width_pix_vocab ». Par exemple :

```
#  
# Number of pixels for the width of the window displaying  
# the vocabulary (left part of main window) ; example : Width_pix_total/2  
#  
Width_pix_vocab :> 580 <:  
#
```

Bien entendu, par soustraction entre « Horiz_pix_total » et « Width_pix_vocab », on obtient la dimension en pixels de la fenêtre leçon.

Ces tailles ne sont que des valeurs par défaut, elles ne sont utilisées qu'au premier démarrage du logiciel « Diaoulek » ou après une sortie en catastrophe soit par plantage ou en pressant le bouton « × » dans la décoration de la fenêtre totale. Au cours de l'utilisation du logiciel, vous pouvez ajuster la taille et la position des fenêtres. Dans le cas d'une sortie normale par le bouton « Quit », les positions et dimensions des diverses fenêtres sont enregistrées et vous les retrouvez au prochain démarrage de « Diaoulek ».

La ligne de commande de la « fenêtre vocabulaire ».

La ligne de commande permet de nombreuses actions. Toutes les actions possibles peuvent être listées en tapant l'ordre « help » dans cette ligne de commande. On peut par exemple réviser les mots les plus mal connus, en apprendre de nouveaux, etc. Par exemple l'ordre « !worst qr » permet de chercher les 20 mots les plus mal connus en imposant le sens QR. Bien entendu « !worst rq » imposerait le sens RQ. Un autre exemple : « !tag oiseau » permet d'obtenir les 20 mots ou expressions les plus mal connus comportant l'étiquette « oiseau ». L'ordre « !ntag oiseau » chercherai au plus 20 mots non encore étudiés comportant cette étiquette « oiseau ». Je vous laisse découvrir toutes les possibilités de la ligne de commande

par vous-même en tapant les ordres « help » ou « !help ». On ne verra en détail que deux ordres bien particuliers qui permettent de corriger et copier la base de données.

L'ordre « !ccdb » pour vérifier et corriger la base de données.

Votre base de données est un élément dynamique, elle doit tenir à jour la liste de tous les mots et expressions qui la constitue, dans quels fichiers-leçons on peut les trouver et à quel endroit. Elle doit enregistrer aussi tous vos résultats d'apprentissage. Elle doit s'ajuster si vous modifiez, introduisez ou retirez des leçons. Bref, la base de données change tout le temps et comme dans la nature avec le code génétique, toute erreur dans la base de données ne peut que se propager et s'amplifier. Le logiciel « Diaoulek » comporte des dispositifs très élaborés qui lui permettent de mettre à jour, de vérifier et de corriger la base de données. Ces dispositifs sont automatiques et transparents pour l'utilisateur. Cependant, dans certains cas, il peut être utile de forcer une vérification/correction. Ce sera le cas, par exemple, si vous constatez un mélange des « Questions/Réponses » lors de l'étude d'une leçon. Vous taperez alors dans la ligne de commande de la fenêtre vocabulaire l'ordre « !ccdb » (mis pour « Check and Correct Data Base »). Cette ordre force la correction de la base de données complète. Normalement, vous ne devriez pas avoir de pertes dans l'enregistrement de vos performances passées. Seules quelques entrées vraiment irrécupérables pourraient être remises à zéro.

L'ordre « !ccdb » est rapide et efficace. Je conseille de l'utiliser systématiquement dans quelques cas un peu particuliers :

- 1) Si vous partagez une même base de données entre deux systèmes peu compatibles comme MS-Windows et Linux. Les dates de modifications de fichiers ne sont pas toujours bien transmises.
- 2) Si vous transmettez des fichiers-leçons par clef USB. Dans ce cas la transmission des dates est souvent erronée ce qui entraîne des erreurs lorsque ces leçons existaient déjà. Il faut forcer la mise à jour.
- 3) Si vous utilisez l'ordre « !synchro » pour synchroniser la base de données entre deux ordinateurs. Cela peut être utile après des vacances si vous avez continué à utiliser « Diaoulek » sur un portable, par exemple...

L'ordre « !import » pour importer les leçons, les fichiers audio et la base de données.

L'ordre « !import » a été introduit dans la version 1.2 pour faciliter la mise à jour du logiciel en rendant automatique la copie des leçons et de la base de données d'une version précédente. Quand vous passez à une version plus récente du logiciel, la manière la plus rapide est de copier l'exécutable dans le dossier où vous aviez l'ancien et d'utiliser le nouvel exécutable en lieu et place de l'ancien. Ensuite, par un ordre « !ccdb » vous vérifierez et éventuellement adapterez votre base de données à votre nouvelle version du logiciel « Diaoulek ». Cependant, il est aussi possible d'importer vos leçons, leur fichiers audio et l'ancienne base de données dans le nouveau dossier « Diaoulek ». Pour cela, vous utiliserez l'ordre « !import » qui doit être suivi du chemin absolu vers l'ancien fichier de configuration. Par exemple :

```
!import /home/user/D1-0/diaou.conf
```

ou dans un OS Windows :

!import C:\Program Files\D1-0\diaou.conf

Le fichier de configuration de l'ancien « Diaoulek » sera parcouru, les noms des leçons seront extraits et ces leçons ainsi que leurs fichiers audio associés seront copiés dans le nouveau dossier « Diaoulek ». Votre ancienne base de données sera aussi recopiée. Cependant, si une leçon existe déjà dans votre nouveau dossier « Diaoulek », elle ne sera pas importée. C'est pourquoi l'ordre « !import » devrait être utilisé avant toute autre action aussitôt que vous aurez obtenu votre nouvel exécutable.

L'ordre « !import », une fois qu'il a importé toutes vos leçons et la base de données, ferme votre session « Diaoulek ». Vous démarrerez alors une nouvelle session « Diaoulek » et exécuterez l'ordre « !ccdb ». Cela vérifiera, corrigera et adaptera la copie de votre base de données. Vous pourrez alors continuer à utiliser le logiciel « Diaoulek » comme d'habitude.

Remarque : L'ordre « !import » est aussi utile si vous désirez faire une copie de vos leçons et de la base de données dans un autre dossier, par exemple sur une clé USB.

Les « bugs » connus du logiciel « Diaoulek ».

Tout logiciel lâché dans la nature est accompagné de son essaim de « bugs ». Le présent projet n'en est pas exempt. Parmi les « bugs » connus, on peut citer :

- 1) Il n'est pas possible d'internationaliser le projet.
- 2) Sous Linux/Ubuntu, avec et même sans Alsa, un enregistrement un peu long fait s'assombrir l'écran.
- 3) Le bouton principal peut se bloquer. Cela n'est peut-être pas dû au logiciel. De toute façon, il suffit de cliquer deux fois sur un des deux boutons à la gauche du bouton principal pour le débloquent.
- 4) L'installation sous Linux doit se faire à tâtons. C'est le sort commun des logiciels sous Linux lorsqu'ils n'ont pas de paquets déjà préparés.
- 5) Les leçons sont pleines de fautes et les enregistrements sonores de défauts. Cela peut s'améliorer avec la participation de tout le monde.

Conseils d'utilisation du logiciel « Diaoulek ».

Pour terminer, voici quelques conseils d'utilisation du logiciel « Diaoulek ». Comme tout logiciel, ce n'est qu'un outil, il faut apprendre à se servir au mieux de l'outil. Comme « Diaoulek » a de nombreuses possibilités, chacun peut adapter l'utilisation qu'il en fera à ses propres besoins et à ses facultés de mémorisation. Quelques conseils généraux sont cependant utiles. La clef du succès pour l'apprentissage d'une langue est la répétition journalière. Un peu tous les jours permet d'apprendre, beaucoup de temps en temps ne sert à rien. Pour apprendre une langue, il faut commencer par l'écouter. L'oreille a une mémoire, les petits enfants comprennent avant de parler. Quand on est grand, parler on y arrive, on a étudié dans les livres avec de la grammaire et on choisit ses mots. Parler mal n'est pas trop grave (sauf à l'école !), mais il faut encore comprendre ce que l'on vous répond. Il faudrait pour cela habituer l'oreille à divers types de voix, masculines, féminines, enfantines, et aussi à divers accents et débits. Peut-être qu'un jour « Diaoulek » vous offrira cette possibilité si diverses personnes publient des fichiers audio. En attendant, il faudra faire avec une seule

voix, c'est déjà mieux que rien...

Pour apprendre une langue, je conseille d'utiliser une bonne méthode, pas trop compliquée et bien progressive. Il en existe de nombreuses mais de toute façon il vous faudra faire avec celle que vous imposera votre professeur ou avec celle que vous aurez choisie si vous étudiez seul. Le logiciel « Diaoulek » vous servira alors à apprendre et à réviser le vocabulaire de vos leçons. Il vous faudra rédiger vos leçons personnelles. Ce seront, comme il a été expliqué plus haut des fichiers textes qui peuvent être très simples. Dans le cas du breton → français, vous vous servirez de la base de données formée des leçons publiées et la rédaction de vos leçons personnelles se réduira le plus souvent à de simples copier-coller, au moins si vous êtes débutant. Le vocabulaire simple et courant est déjà dans la base. Le premier apprentissage de vos leçons personnelles se fera en appelant, dans la ligne de commande, les leçons par leur numéro d'ordre ou par leur alias. N'oubliez pas d'apprendre dans les deux sens QR et RQ.

La révision du vocabulaire déjà acquis se fait par les ordres « !worst qr » et « !worst rq ». Vous pouvez enchaîner les leçons « !worst » les une à la suite des autres, pour aller vers des mots théoriquement de mieux en mieux connus. Vous pouvez aussi arrêter la leçon après avoir vu une fois tous les mots (first run), ou aller un peu plus loin pour mieux apprendre. Vous avez de nombreux types de leçons transverses qui vous permettent de croiser et recroiser, selon divers critères, au travers de votre vocabulaire déjà appris. Le gros défaut des méthodes scolaires est que l'on voit toujours du vocabulaire nouveau en laissant au hasard des rencontres la révision du vocabulaire déjà difficilement acquis (et de façon éphémère !). Le logiciel « Diaoulek », en gardant en mémoire le vocabulaire déjà étudié, ainsi que vos performances, vous permet de réviser votre vocabulaire de façon optimale. Oublier n'est pas grave, je crois même que l'oubli est une partie nécessaire du processus d'apprentissage. Il est un petit dommage que ce soit la partie la plus facile, mais il est aisé de réapprendre ce que l'on a déjà vu. Si vous l'utilisez régulièrement, « Diaoulek » vous y aidera !