

## Proposition de claviers téléphoniques pour l'entrée de données dans les langues camerounaises

### [ The proposal of mobile keypads for data entry in Cameroonian languages ]

TÉGUIA BOGNI<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup>Centre National d'Éducation, Yaoundé, Cameroun

<sup>2</sup>Laboratoire Ladyrus (Langues, Dynamiques & Usages), Université de Ngaoundéré, Cameroun

---

Copyright © 2015 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** The learning of Cameroonian languages is timely. Technologies facilitate somehow this learning, yet they have a force that permits a bringing together of people and the wide dissemination of information. The production of documents in Cameroonian languages and their propagation remain shy to a certain extent because of difficult access to electric power, computer equipment and a reliable internet connection for the many. Learning is listed in the same category as the production and dissemination of documents. Such learning can be done, we suggest, from mobile phones, which numbers are growing dramatically. However, one obstacle is present: phones are not suitable for the simple reason that they do not have certain letters and diacritics in Cameroonian languages. Conviction that such contribution may participate in a burst of development, this paper proposes Cameroon phone keypads for entering data such as SMS in all languages of Cameroon. It exposes three multi-taps and a mono-tap telephone keypad. For instance, the article explains how these keyboards were designed, but also how the characters have been disposed on each keypad.

**KEYWORDS:** text input, SMS, localisation, Mobile-Learning, mobile phone.

**RESUME:** L'apprentissage des langues camerounaises est d'actualité. Les technologies facilitent tant bien que mal cet apprentissage, pourtant elles sont dotées d'une force qui permet un certain rapprochement entre les personnes et la large diffusion d'une information. La production des documents dans les langues camerounaises ainsi que leur vulgarisation restent timides dans une certaine mesure à cause d'un accès difficile à l'énergie électrique, au matériel informatique, à une connexion Internet fiable pour le plus grand nombre. L'apprentissage s'inscrit sur le même diapason que la production et la vulgarisation des documents. Un tel apprentissage peut être effectué, estimons-nous, à partir des téléphones portables dont le nombre croît considérablement. Mais un obstacle se présente : les téléphones ne sont pas adaptés pour la simple raison qu'ils ne possèdent pas les diacritiques et certaines lettres des langues camerounaises. Par conviction qu'un tel apport peut participer à un sursaut de développement, cet article propose des claviers téléphoniques camerounais pour la saisie des données telles que les SMS dans toutes les langues du Cameroun. Il expose trois claviers téléphoniques multi-tapes et un clavier téléphonique mono-tape. Pour la circonstance, l'article explique comment ces claviers ont été modélisés, mais également comment les caractères ont été disposés sur chacun des claviers.

**MOTS-CLEFS:** saisie de texte, SMS, localisation, Mobile-Learning, téléphone mobile.

## 1 INTRODUCTION

Les TIC sont l'un des moyens de sauvegarde et de revitalisation des langues africaines en général et camerounaises en particulier. Elles ont en effet la particularité de pouvoir donner plus de visibilité aux langues aussi bien dans l'espace que dans le temps. Sur internet, certaines organisations comme la SIL, le CABTAL, l'ANACLAC, le CERDOTOLA et les départements de linguistique des universités camerounaises mettent à la disposition du plus grand nombre d'utilisateurs des logiciels, des polices de caractères, des cartes géographiques et divers travaux sur les langues camerounaises. Des chercheurs indépendants, également, diffusent des contenus assez variés, fruits de leurs recherches, sur les langues locales. Bien qu'il existe des claviers virtuels d'ordinateur, on note néanmoins une timidité de l'utilisation des langues camerounaises sur les forums et les messageries instantanées, qui pourtant sont des espaces par excellence de la communication interactive. Cela est peut-être dû au manque d'engouement des utilisateurs, mais sans doute aussi et surtout à cause de l'inadéquation de la saisie directe des commentaires avec les caractères spécifiques des langues camerounaises. Dans les téléphones, il est en effet difficile de produire des données dans une très grande majorité de langues camerounaises. À titre d'exemple, les lettres : *ɑ, ɓ, ɔ, ɛ, ɛ̃, ɛ̄, ɛ̅, ɛ̆, ɛ̇, ɛ̈, ɛ̉, ɛ̊, ɛ̋, ɛ̌, ɛ̍, ɛ̎, ɛ̏, ɛ̐, ɛ̑, ɛ̒, ɛ̓, ɛ̔, ɛ̕, ɛ̖, ɛ̗, ɛ̘, ɛ̙, ɛ̚, ɛ̛, ɛ̜, ɛ̝, ɛ̞, ɛ̟, ɛ̠, ɛ̡, ɛ̢, ɛ̣, ɛ̤, ɛ̥, ɛ̦, ɛ̧, ɛ̨, ɛ̩, ɛ̪, ɛ̫, ɛ̬, ɛ̭, ɛ̮, ɛ̯, ɛ̰, ɛ̱, ɛ̲, ɛ̳, ɛ̴, ɛ̵, ɛ̶, ɛ̷, ɛ̸, ɛ̹, ɛ̺, ɛ̻, ɛ̼, ɛ̽, ɛ̾, ɛ̿* ne figurent pas dans les téléphones en usage au Cameroun. En outre, il est constaté une absence de diacritiques, lesquels sont incontournables dans l'écriture correcte des dites langues.

Cet article traite théoriquement de l'intégration de l'Alphabet Général des Langues Camerounaises (AGLC) et ses diacritiques dans un téléphone de façon à pouvoir produire des données dans n'importe quelle langue du Cameroun. Il s'agit précisément de modéliser quatre claviers de téléphone : trois claviers de téléphone standard et un clavier de téléphone intelligent. Pour ce faire, une bonne maîtrise et une constante utilisation des téléphones s'imposent d'emblée. Il s'agit là d'une compétence personnelle. À cela s'ajoute, par une approche écolinguistique, l'utilisation de l'Alphabet Général des Langues Camerounaises [1] et des données de précis d'orthographe.

Ce travail est bâti sur trois plans : le premier plan présente les lettres et les diacritiques devant figurer dans les téléphones ; le deuxième, quant à lui, présente les claviers en expliquant sa conceptualisation et le troisième, enfin, évoque des perspectives pour les caractères avec diacritiques.

## 2 LANGUE, CULTURE ET DÉVELOPPEMENT

La langue et la culture sont intimement liées [2] : l'apprentissage et la maîtrise d'une langue se font en adéquation avec la culture du peuple qui la parle, et inversement la culture d'un peuple est difficilement cernable sans la langue du peuple concerné. Au-delà de cette considération, la langue et la culture participent largement au développement d'un pays. Et bien de pays aujourd'hui vendent leurs cultures au travers de leurs langues. Cette exportation se fait de plus en plus par les TIC de nos jours. Ainsi, le Cameroun devrait-il investir dans ses langues dans le domaine des TIC, une façon de se trouver une place au soleil, de faire connaître ses richesses culturelles et éventuellement de les vendre au monde. Cela passe par la localisation des ordinateurs, des téléphones mobiles et des logiciels. Étant à la portée du citoyen moyen, la technologie mobile [3] est à même de participer à l'émergence des langues. Il s'ensuivra par ailleurs le Mobile-Learning et bien d'autres services en santé et en agriculture à partir des langues camerounaises.

## 3 ALPHABET GÉNÉRAL DES LANGUES CAMEROUNAISES

L'Alphabet Général des Langues Camerounaises est un ensemble de lettres retenues pour écrire les langues camerounaises. Il est composé 60 lettres, dont 16 voyelles et 44 consonnes. Parmi les 44 consonnes, 20 sont des digraphes ou consonnes complexes parce que résultants de l'association de deux monographes ou consonnes simples. Voici les lettres, les majuscules suivies des minuscules<sup>1</sup>, de l'AGLC dans l'ordre alphabétique :

A a, Ɔ ɔ, Ɔ̃ ɔ̃, Ɔ̄ ɔ̄, Ɔ̅ ɔ̅, Ɔ̆ ɔ̆, Ɔ̇ ɔ̇, Ɔ̈ ɔ̈, Ɔ̉ ɔ̉, Ɔ̊ ɔ̊, Ɔ̋ ɔ̋, Ɔ̌ ɔ̌, Ɔ̍ ɔ̍, Ɔ̎ ɔ̎, Ɔ̏ ɔ̏, Ɔ̐ ɔ̐, Ɔ̑ ɔ̑, Ɔ̒ ɔ̒, Ɔ̓ ɔ̓, Ɔ̔ ɔ̔, Ɔ̕ ɔ̕, Ɔ̖ ɔ̖, Ɔ̗ ɔ̗, Ɔ̘ ɔ̘, Ɔ̙ ɔ̙, Ɔ̚ ɔ̚, Ɔ̛ ɔ̛, Ɔ̜ ɔ̜, Ɔ̝ ɔ̝, Ɔ̞ ɔ̞, Ɔ̟ ɔ̟, Ɔ̠ ɔ̠, Ɔ̡ ɔ̡, Ɔ̢ ɔ̢, Ɔ̣ ɔ̣, Ɔ̤ ɔ̤, Ɔ̥ ɔ̥, Ɔ̦ ɔ̦, Ɔ̧ ɔ̧, Ɔ̨ ɔ̨, Ɔ̩ ɔ̩, Ɔ̪ ɔ̪, Ɔ̫ ɔ̫, Ɔ̬ ɔ̬, Ɔ̭ ɔ̭, Ɔ̮ ɔ̮, Ɔ̯ ɔ̯, Ɔ̰ ɔ̰, Ɔ̱ ɔ̱, Ɔ̲ ɔ̲, Ɔ̳ ɔ̳, Ɔ̴ ɔ̴, Ɔ̵ ɔ̵, Ɔ̶ ɔ̶, Ɔ̷ ɔ̷, Ɔ̸ ɔ̸, Ɔ̹ ɔ̹, Ɔ̺ ɔ̺, Ɔ̻ ɔ̻, Ɔ̼ ɔ̼, Ɔ̽ ɔ̽, Ɔ̾ ɔ̾, Ɔ̿ ɔ̿, ' '.

<sup>1</sup> Seul le dernier couple de lettres, le coup de glotte, reste identique. Puisqu'il n'existe pas de majuscule pour l'apostrophe.

#### 4 DIACRITIQUES

Un diacritique est un signe accompagnant une lettre soit pour modifier sa valeur phonétique, soit pour préciser sa quantité phonétique, soit encore pour désambigüiser des homographes. Ils sont au nombre de 13 tels que présentés ci-dessous et peuvent être placés soit au-dessus soit en dessous des lettres [1], [4].

|                    |   |                         |   |
|--------------------|---|-------------------------|---|
| Accent aigu        | ´ | Point en chef           | ˆ |
| Accent grave       | ` | Point souscrit          | ˙ |
| Accent circonflexe | ˆ | Cédille                 | ¸ |
| Caron              | ˇ | Tréma                   | ¨ |
| Macron             | ¯ | Tilde                   | ˜ |
| Macron souscrit    | ̄ | Tilde souscrit          | ̃ |
|                    |   | Ligne verticale en chef | ˊ |

Tableau 1. Diacritiques dans les langues camerounaises

#### 5 LANGUES D'UTILISATION

Le plus souvent, les téléphones sont multilingues ; ils offrent à leurs utilisateurs la possibilité de changer de langue d'utilisation selon leur goût ou appartenance linguistique. Aussi est-il possible de modifier de langue, l'anglais étant la langue par défaut, soit en français, espagnol, arabe, italien [5]. Un tel constat amène inéluctablement à se demander en quelle (s) langue (s) seront configurés les téléphones camerounais. Eu égard au nombre de langues présentes au Cameroun, soit 268 [6], le choix d'une langue ou de plusieurs langues nationales pour la configuration au détriment des autres peut être perçu comme discriminatoire. Vu la complexité ethnolinguistique du Cameroun, nous proposons que l'anglais et le français restent, bien que ce choix soit paradoxal, les langues de configuration. À ces langues, s'ajoutera le fulfulde pour au moins trois raisons : la portée spatiale du fulfulde qui est parlé dans principalement trois régions et même au-delà des frontières ; le statut de langue véhiculaire avec des locuteurs représentant un tiers de la population camerounaise [7] ; et enfin faudrait-il mentionner la simplicité qu'a cette langue à l'écrit parce que n'étant pas une langue à tons. Ceci revient à dire que l'utilisateur n'aura qu'à modifier la langue selon qu'il est anglophone, francophone ou foudaphone, et lui sera facile de saisir ses données.

#### 6 CLAVIERS TÉLÉPHONIQUES

Un clavier téléphonique est un organe de commande de téléphone muni de touches qui permet la saisie de données ou d'informations. Il permet entre autres de composer le numéro du correspondant et de rédiger des messages. Le clavier téléphonique est dit réduit, par rapport à un clavier d'ordinateur, parce qu'il occupe un minimum de surface. Ce travail s'effectuera essentiellement sur deux sortes de claviers téléphoniques : le clavier multi-tapes et le clavier mono-tape. En effet, « *Le clavier multi-tapes est un clavier où on accède à un caractère par plusieurs appuis successifs sur au moins une touche. Un caractère est défini par une séquence ordonnée de touches* [8] ». Ce clavier est présent sur un téléphone standard à douze touches ou T12 ; les touches 2 à 9 correspondent à une série de trois ou quatre lettres (fig.1. à gauche). À l'opposé, « *Un clavier mono-tape est un clavier réduit qui permet d'accéder à un caractère en sélectionnant une seule touche et en utilisant un système de désambiguïsation physique ou logiciel implicite ou explicite* [8] ». Le modèle ci-dessous (fig.1. à droite), est un mini-QWERTY dit biscriptural c'est-à-dire un clavier sur lequel sont juxtaposés deux systèmes d'écriture parfaitement distincts ; il s'agit le plus souvent de la juxtaposition de l'alphabet latin et d'autres alphabets tels que l'arabe, l'hébreu, l'hindi, etc. Le modèle ci-dessous est composé de trente-cinq touches sur lesquelles sont disposés les lettres, les chiffres, les signes de ponctuation, les touches modificatrices. Ce clavier est à cet effet adapté pour la saisie de texte avec les deux pouces, toute chose qui accélère et facilite ladite saisie.



Fig. 1. Claviers téléphoniques : (clavier standard monoscriptural Nokia à douze touches à gauche, clavier mini-QWERTY biscriptural (latin et arabe) BlackBerry à droite).

### 6.1 CLAVIERS TÉLÉPHONIQUES CAMEROUNAIS

Il est proposé ici deux claviers standards à douze touches ou multi-tapes et un clavier de téléphone intelligent ou mono-tape. Les lettres choisies, séparées par un point pour marquer les intervalles, pour figurer sur ces claviers sont les suivantes dans l'ordre alphabétique : AÇÆB'BC.D'DEEƎF.GHII.JKL.MNNŊOÇØƎ.PQRS.TUŨV.WXYYZ.

Pour des raisons ergonomiques, les claviers ne comporteront pas de digraphes ou lettres composées, car ceux-ci sont l'association de deux monographes ou lettres simples : DZ et SH sont respectivement D + Z et S + H. Pour la même raison, les lettres diacritées, comme le Ũ qui est composé de W et du tréma, seront omises. Le scripteur entrera les lettres diacritées durant la saisie à partir de la saisie prédictive ou composera les digraphes. L'apostrophe jouera le rôle du coup de glotte compte tenu de leur ressemblance, c'est dire qu'elle ne figurera plus dans les lettres classées. Cependant, la lettre « Q » sera maintenue, bien qu'inexistante dans l'AGLC. Ce maintien peut être perçu comme un moyen de conforter les utilisateurs, puisque l'absence de cette lettre rendra impossible la saisie des mots qui ont ladite lettre dans les langues romanes ou autres.

### 6.2 CLAVIERS D'UN TÉLÉPHONE STANDARD À DOUZE TOUCHES

Trois claviers standards à douze touches sont proposés : le clavier standard +1, le clavier contraint et le clavier virtuel. Le premier clavier est dit + 1 (tableau 2. à gauche) parce qu'il a été ajoutée une lettre de l'AGLC aux lettres déjà présentes sur chaque touche quand cela a été possible. Ces ajouts ont été faits en tenant compte de l'intervalle standard des lettres par touche : 2-[A→D], 3-[D→G], 4-[G→J], 5-[J→M], 6-[M→P], 7-[P→T], 8-[T→W], 9-[W→Z]. Les lettres ajoutées sont graphiquement proches de celles à côté desquelles elles sont placées : BB, D'D, Ii, Oç, UŨ, YY. C'est cette notion d'intervalle qui justifie qu'il n'y ait pas eu de lettre ajoutée sur les touches 5 et 7.

Le deuxième clavier est dit contraint<sup>2</sup> (tableau 2. à droite) parce que toutes les lettres de l'AGLC figurent sur les touches ; la disposition conventionnelle des lettres du clavier standard s'en trouve alors complètement bouleversée. Désormais, toutes les touches comptent cinq lettres.

<sup>2</sup>"The constrained version requires letters to remain in alphabetical order across all keys." [9].

|           |        |        |
|-----------|--------|--------|
| 1 ' ` * ` | 2 ABBC | 3 DDEF |
| 4 GHI#    | 5 JKL  | 6 MNOC |
| 7 PQRS    | 8 TU#V | 9 WXYZ |
| ' ` * `   | 0_ +   | #      |

|           |         |         |
|-----------|---------|---------|
| 1 ' ` * ` | 2 AÇÆBB | 3 BCDDE |
| 4 ÈËFGH   | 5 IJKL  | 6 MNŊOC |
| 7 ØÆPQR   | 8 STU#V | 9 WXYZ  |
| ' ` * `   | 0_ +    | #       |

Tableau 2. Proposition de disposition de claviers physiques camerounais standard +1, à gauche et contraint, à droite

L'apostrophe qui joue en même temps le rôle du coup de glotte est placée sur la touche 1, réservée aux signes. Les accents aigu et grave sont placés sur la touche étoile pour signifier qu'on accède aux diacritiques<sup>3</sup> par l'appui de cette touche-là. La touche zéro sert à créer un espace tandis que la touche dièse permet de changer le mode d'entrée de données au moment de la saisie. Le choix de trois lettres totalement différentes, mais distinctives a été fait pour matérialiser la méthode d'entrée de données dans les langues camerounaises. Il y a au niveau de la méthode d'entrée simple « bδǎ » pour les minuscules et « BÐĚ » pour les majuscules. Au niveau de la saisie intuitive, c'est « win™ bδǎ » pour les minuscules et « WIN™ BÐĚ » pour les majuscules.

Le tableau ci-dessous montre de façon détaillée les caractères disponibles sur le clavier virtuel d'un téléphone standard +1 : l'alternance minuscule/majuscule avec le chiffre correspondant à la touche toujours en dernière position comme dans les téléphones conventionnels. La disposition de ce clavier virtuel est optimisée pour accélérer la vitesse de frappe. Nous avons gardé l'ordre des lettres du clavier virtuel d'un téléphone standard puis nous y avons ajouté le reste des lettres en fonction de leur fréquence. Ainsi, en termes de performance, on pourrait avoir un nombre limité d'appuis de touches par caractère. La présente disposition prend en compte la fréquence des lettres simples sur un échantillon de 37 langues camerounaises<sup>4</sup> [10] : b=37 ; a=37 ; c=33 ; b=16 ; a=1 ; æ=1 ; d=37 ; e=36 ; f=34 ; ə=19 ; ε=19 ; d=14 ; i=37 ; g=35 ; h=26 ; i=9 ; k=37 ; l=35 ; j=30 ; m=37 ; n=37 ; η=35 ; o=26 ; ɔ=25 ; ø= 1 ; œ=1 ; s=37 ; p=30 ; r=20 ; q=Ø ; t=37 ; u=37 ; v=27 ; ʉ=7 ; y=37 ; w=36 ; z=23 ; γ=2 ; x=Ø ; '=23. Pour ce qui est du clavier d'un téléphone contraint, l'ordre des lettres du clavier virtuel<sup>5</sup> est identique à celui des lettres présentes sur le clavier physique.

<sup>3</sup> Pour une utilisation manuelle. Les lettres diacritées seront générées grâce à un système de saisie adaptée.

<sup>4</sup> Statistiques présentes sur : <http://sumale.vjf.cnrs.fr/phono/PhonologieN.php>

<sup>5</sup> En mode de saisie française, la touche 2 du clavier physique compte 4 caractères : 2ABC ; tandis que la même touche, cette fois, du clavier virtuel compte 8 caractères : abc2àâçæ. Ce dernier est donc détaillé.

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
| 1 | . , ' ? ! - @ : # \$ / _ 1 |                 |
| 2 | a b c b a æ 2              | A B C B C Æ 2   |
| 3 | d e f ə ε d 3              | D E F ɜ ε D 3   |
| 4 | g h i i 4                  | G H I t 4       |
| 5 | j k l 5                    | J K L 5         |
| 6 | m n o ŋ ɔ ø œ 6            | M N O N ɔ ø œ 6 |
| 7 | p q r s 7                  | P Q R S 7       |
| 8 | t u v ʉ 8                  | T U V ʉ 8       |
| 9 | w x y z y 9                | W X Y Z Y 9     |

Tableau 3. Proposition de disposition du clavier virtuel camerounais à douze touches.

### 6.3 CLAVIER D'UN TÉLÉPHONE INTELLIGENT

Le clavier mono-tape proposé ci-dessous a été conçu sur le modèle d'un téléphone intelligent BlackBerry mini-Azerty. Il a trente-cinq touches. Aux lettres ordinaires (fig.1. à droite), il a été ajouté toutes les lettres simples de l'AGLC ainsi qu'une touche modificatrice, laquelle donne accès à ces lettres spéciales. Tout ce qui appartient à l'AGLC est en bleu, excepté le « É ». Il s'est agi, dans un premier temps, de mettre sur la même touche les lettres graphiquement voisines : AÆ, Eɜ, Yʎ, H, Uʉ, Oɔ, DḐ, BḂ, NŊ. Dans un second temps, le reste des lettres, notamment les voyelles, a été disposé symétriquement. Une telle disposition tient compte de la saisie avec les deux pouces qui caractérise l'utilisation de ce genre de téléphone. La troisième et dernière étape a été celle de prévoir une touche modificatrice « Win™ » pour Windugo™, c'est-à-dire écrire en fulfulde, pour accéder aux lettres spéciales.

|      |   |     |   |        |    |     |     |     |       |
|------|---|-----|---|--------|----|-----|-----|-----|-------|
| #    | 1 | 2   | 3 | +      | -  | (   | )   | _   | %     |
| AÆ   | Z | EË  | R | T      | YY | UÛ  | It  | OÏ  | P     |
| *    | 4 | 5   | 6 | /      | ”  | :   | ;   | '   | Suppr |
| QÇ   | S | D'D | F | G      | H  | J   | K   | LØ  | ⊗     |
| Alt⤴ | 7 | 8   | 9 | !      | ?  | ,   | .   | @   | ↵     |
|      | W | X   | C | V      | BB | NNj | M   | εÇE |       |
|      |   | a⇒A | 0 | Espace |    | Sym | Win |     |       |

Tableau 4. Proposition de disposition du clavier physique du téléphone intelligent mini-AZERTY camerounais

Pendant la saisie des données, les premières lettres s'obtiennent par l'appui des touches des lettres voulues et les majuscules correspondantes par l'appui de a⇒A suivi des touches des lettres voulues. Les chiffres et les signes divers, qui sont les mêmes utilisés dans les langues locales, s'obtiennent par l'appui de Alt suivi de la touche correspondante au caractère voulu. Les lettres de l'AGLC s'obtiennent par l'appui de Win™ suivi de la touche correspondante à la lettre voulue et les majuscules correspondantes par appui de Win™ suivi de a⇒A suivi de la touche de la lettre voulue. Sur le modèle suivant, on devrait concevoir, par exemple, une application Windugo™ configurable pour les téléphones intelligents.

## 7 PERSPECTIVES

Les voyelles, les consonnes nasales et, dans une certaine mesure, les consonnes liquides sont susceptibles de porter les diacritiques dans les langues camerounaises. De plus, il peut arriver qu'une consonne autre que celles sus-évoquées porte un diacritique dans une langue donnée. Face à ces différents agencements lettres/diacritiques, il est important de développer un algorithme de lettres diacritées à encoder. Ceci est d'autant plus important que les langues au cœur de cette problématique possèdent un grand nombre de lettres diacritées. Par ailleurs, pour l'apprentissage desdites langues, il serait préférable de les écrire avec toutes les lettres et tous les diacritiques tels que le recommandent les différents précis d'orthographe. Il faut se rappeler qu'aucune lettre diacritée ne figure aussi bien sur le clavier physique que sur le clavier virtuel. Des lettres diacritées, principalement les voyelles, et les diacritiques seront encodés dans la limite du nombre prévu par le tableau de jeu de caractères. Les lettres alors encodées seront générées par un mécanisme au cours de la saisie des données. Ce mécanisme relève du système de saisie qui est à conceptualiser.

## 8 CONCLUSION

La nécessité de la mise sur pied de téléphones avec des claviers camerounais est justifiée pour l'apprentissage, la vivification et la valorisation des langues camerounaises. Une telle initiative est un moyen d'affirmation linguistique et un pas vers les techniques d'éducation qui riment de plus en plus avec les technologies les plus usuelles. Au regard de ces motivations, nous avons proposé trois claviers téléphoniques : deux claviers standards à douze touches et un clavier de téléphone intelligent. Ces claviers ont été conçus sur des modèles de téléphones existants. Pour ce faire, nous avons procédé par une présentation de l'AGLC et de ses signes diacritiques ; il s'en est suivi par le choix des lettres devant figurer sur les différents claviers. Ensuite des propositions de claviers ont été faites. Et pour finir, nous avons tenté de dire comment les caractères diacrités devront être encodés. Ce travail étant le premier d'une série de travaux à venir, nous envisageons très prochainement de travailler sur l'encodage des caractères diacrités couplé à un système de saisie de texte appropriée. Une entreprise pareille semble importante et capitale pour compléter le présent travail.

## RÉFÉRENCES

- [1] M. Tadadjeu et E. Sadembouo, *Alphabet Général des Langues Camerounaises*, Collection PROPELCA n ° 1 Université de Yaoundé, 1984.
- [2] H. Leth Andersen, "Langue et culture : jamais l'une sans l'autre..." , *Synergies Pays Scandinaves* n° 4, pp. 79-88, 2009.
- [3] D. Osborn, *Les langues africaines à l'ère du numérique, défis et opportunités des langues autochtones*, Presse de l'Université Laval, 2011.
- [4] P. Andries, *Unicode 5.0 en pratique, codage des caractères et internationalisation des logiciels et des documents*, Dunod, 399 p, 2008.
- [5] ETSI ES 202 130 V2.1.2, Human Factors (HF); User Interfaces; Character repertoires, orderings and assignments to the 12-key telephone keypad (for European languages and other languages used in Europe), 295 p., 2007-2009.
- [6] J. Ndibnu Messina Ethé, "Le français et les langues nationales LN au Cameroun : quelques considérations pédagogiques", *Synergies des grands lacs* n° 2, pp. 167-179, 2013.
- [7] Conférence régionale sur : "Politiques nationales : Le Rôle des langues transfrontalières et la place des Langues de moindre diffusion en Afrique centrale". Tenue à Yaoundé, Cameroun, 9-11 octobre 2007. [en ligne] Disponible à : [http://www.acalan.org/fr/confeven/colloques\\_regionaux/rapport\\_afrique\\_centrale.pdf](http://www.acalan.org/fr/confeven/colloques_regionaux/rapport_afrique_centrale.pdf), (15 avril, 2015)
- [8] M. Benoit et I. Pecci, " État de l'art des claviers physiques et logiciels pour la saisie de texte", *Revue d'Interaction Homme-Machine*, Vol. 8, n °2, pp. 147-205, 2007.
- [9] J. Gong, *Improved text entry for mobile devices: alternate keypad designs and novel predictive disambiguation methods*. A dissertation in partial fulfillment for the requirements for the degree of doctor of philosophy. 113 p., 2007.
- [10] Rhonda L. Hartell, ed. *Alphabets de Langues Africaines*. Dakar : UNESCO et Société Internationale de Linguistique, 1993.