

# **AMC DACTYLO**

## **Rapport préliminaire**

Aurélien Méré  
FIIF01

# SOMMAIRE

<b>Introduction générale</b>	<b>3</b>
A propos du logiciel	3
A propos de ce manuel	3
<b>Première partie : Interface</b>	<b>4</b>
Lancement	4
Menu principal	4
Menu des options	5
Aide	6
Interface de test	6
Fenêtre de résultats	7
<b>Deuxième partie : Algorithmique</b>	<b>8</b>
Introduction	8
Complexité d'un mot	8
Score attribué à l'utilisateur pour un mot	10
Score global de l'utilisateur	11
Choix des mots durant le test	11

# **Introduction générale**

## **A propos du logiciel**

AMC Dactylo est un logiciel d'apprentissage à la dactylographie. Il permet de se perfectionner dans la manière de taper au clavier, par le passage de mots à l'écran que l'utilisateur doit taper le plus rapidement possible. L'interface est relativement simplifiée, pour permettre une compréhension et une navigation aisée au sein du logiciel.

La présence d'une aide en ligne et d'une série de paramètres pour personnaliser le logiciel sont des points importants à mettre en avant.

La principale remarque est la présence de deux modes d'exploitation : Le premier mode cible essentiellement les débutants qui n'ont que très peu d'expérience dans la manière de taper au clavier. La principale évaluation de l'utilisateur sera centrée sur la progression au cours du temps de sa rapidité à taper des mots, d'une difficulté croissante. Le second mode cible les utilisateurs expérimentés en dactylographie qui désirent évaluer leurs performances et éventuellement s'améliorer avec des mots de difficulté importante. L'évaluation tient compte des erreurs commises, du temps que l'utilisateur a mis pour taper son mot, ainsi que de la difficulté de ce même mot.

## **A propos de ce manuel**

La première partie de ce document est une présentation de la future interface du logiciel. Elle est susceptible de changer légèrement au cours des différentes phases de réalisation, mais devrait conserver les mêmes commandes. Différentes captures fictives d'écran y sont présentées afin d'avoir une première idée de l'apparence générale du logiciel.

La seconde partie de ce manuel est une présentation des différents algorithmes employés dans le programme. Différents jeux d'essais sont présentés afin de montrer la réelle efficacité de ces algorithmes, et pour évaluer de manière objective leurs performances. Notons que ces algorithmes sont susceptibles d'évoluer durant la phase de conception.

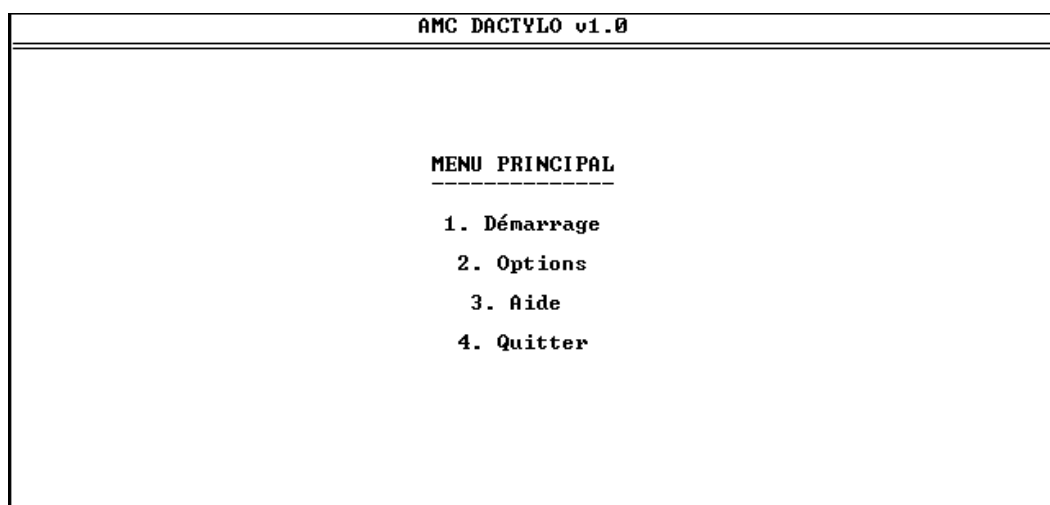
# **Première partie : Interface**

## **Lancement**

Le démarrage du programme s'effectue en lançant le programme portant le nom AMCDactylo. L'installation est particulièrement aisée car seuls le dictionnaire et le programme principal doivent être copiés dans le répertoire de l'application.

## **Menu principal**

Lorsque vous lancez le programme, un premier écran d'accueil s'affiche, présentant le logiciels ainsi que les responsables du projet, les programmeurs et la version du logiciel. Cet écran laisse place quelques instants après au menu principal de l'application. C'est depuis ce menu que toutes les commandes du logiciel pourront être exploitées. Voici la présentation de ce menu :



Ce menu propose 4 choix : démarrage, options, aide et quitter. Pour faire un choix, il suffit d'entrer le chiffre correspondant à la commande souhaitée et éventuellement d'appuyer sur la touche Entrée.

Le démarrage permet de commencer un nouveau test et lance donc le programme de dactylographie réel. Le menu des options permet de modifier un certain nombre de paramètres du programme. Il est nécessaire de paramétrer le programme avant tout test pour avoir des résultats cohérents. L'aide permet d'obtenir un certain nombre d'indications sur le programme. Enfin, pour arrêter le programme, il suffit de choisir l'option « Quitter ».

## **Menu des options**

Le menu des options permet de paramétrer le mode de fonctionnement du logiciel.

AMC DACTYLO v1.0	
<u>PARAMETRES DU LOGICIEL</u>	
1. Mode d'exploitation :	DEBUTANT
2. Déroulement du test :	Mot par mot
3. Difficulté des mots :	Moyen
4. Nombre de mots :	10
5. Retour au menu principal	

Il est également envisageable dans l'avenir d'ajouter d'autres options concernant, par exemple, la composition du dictionnaire : nationalité, présence de caractères accentués, différenciation de la casse. Ces diverses options seront sans doute prises en compte dans les versions ultérieures du logiciel.

Pour changer une option du menu, il suffit d'entrer son numéro pour modifier son argument. Il est préférable de paramétrer le programme avant toute exécution de la procédure de test pour obtenir des résultats cohérents.

La première option permet de modifier le mode d'exploitation du logiciel. Rappelons qu'il en existe deux : débutant et expert. Suivant le mode choisi, l'évaluation des performances globales de l'utilisateur sera différente. Ceci est détaillé dans la partie Algorithmique.

La seconde option permet de choisir le déroulement du test. Deux options sont possibles : Mot par mot ou continu. En mode mot par mot, le programme s'arrête après chaque mot entré par l'utilisateur et effectue une remarque sur le résultat de celui-ci. Il propose éventuellement de recommencer le même mot, afin de corriger d'éventuelles erreurs. En mode continu, l'utilisateur doit entrer une série de mots, les uns après les autres. Dans tous les cas, le programme affiche le score global de l'utilisateur à la fin du test.

La troisième option permet de définir un niveau de difficulté. Celui-ci est intégralement basé sur un algorithme d'évaluation de la complexité des mots. Ainsi, en mode facile, le programme ne proposera à l'utilisateur que des mots de complexité faible. Trois modes sont proposés : facile, moyen, difficile.

La quatrième option permet de saisir le nombre de mots dans la série de test de l'utilisateur.

Enfin, la cinquième option permet de revenir au menu principal.

## **Aide**

L'aide permet de retrouver une partie des informations stockées dans ce manuel, et de manière actualisée, afin de comprendre le fonctionnement de diverses fonctions du logiciel.

## **Interface de test**

L'interface de test constitue l'intérêt principal du programme. C'est à partir de cet endroit que tout le travail d'apprentissage de la dactylographie s'effectue. Si toutes les options ont été correctement paramétrées, et lorsque l'utilisateur choisit l'option « Démarrage » dans le menu principal, il arrive devant l'interface de test. L'ordinateur demande tout d'abord à l'utilisateur la confirmation qu'il est prêt et qu'il désire effectuer le test :

```
AMC DACTYLO v1.0

Vous avez choisi un test :
en mode débutant, mot par mot
sur 10 mots de difficulté moyenne

Si vous être prêt, confirmez par ENTREE
```

Pour confirmer, l'utilisateur a juste à appuyer sur la touche ENTREE. L'appui de toute autre touche le ramènera au menu principal.

Le test est alors en mesure de commencer. L'utilisateur se retrouve face à un écran similaire à celui-ci :

```
AMC DACTYLO v1.0

Veuillez entrer le mot suivant :
      NUIT

      A Z E R T Y U I O P      RETOUR
      Q S D F G H J K L M      ENTREE
      . W X C U B N . . .
```

Le chronométrage commence à la première entrée de l'utilisateur. Le clavier représenté permet de connaître la prochaine touche que l'utilisateur doit frapper grâce à un code de couleur. Ceci est particulièrement utile pour les débutants, de manière à ce qu'ils apprennent rapidement la structure essentielle du clavier.

Le mot est donc entré lettre après lettre. Si l'utilisateur fait une faute, il a la possibilité de revenir en arrière à l'aide de la touche Delete (Retour arrière). Ceci est bien sûr comptabilisé dans le score comme une faute de frappe.

Lorsque l'utilisateur a fini de taper son mot, il confirme à l'aide de la touche Entrée. Si le programme est paramétré en mode « continu », celui-ci enregistre le résultat de l'utilisateur et continue avec le mot suivant. Si le programme est paramétré en mode « mot par mot », un nouvel écran s'affiche, fournissant des détails sur la prestation de l'utilisateur :

```
AMC DACTYLO v1.0

Résultats sur le mot : NUIT

Vous avez mis 1.81 secondes pour entrer le mot
Vous avez fait 1 faute de frappe
Votre score est de ..

Vous avez progressé !

Voulez vous recommencer ? <O/N>
```

Cet écran précise d'une part la durée que l'utilisateur a mis pour entrer le mot, et d'autre part les éventuelles fautes de frappe qui ont pu survenir. Le programme affiche alors le score de l'utilisateur sur ce mot et, si ce n'est pas son premier test, sa progression éventuelle.

Le programme propose également de retenter l'entrée du mot, pour permettre à l'utilisateur de progresser.

## **Fenêtre de résultats**

A la fin du test, une fenêtre de résultats est affichée. Celle-ci indique les statistiques globales des performances de l'utilisateur et sa progression au cours du temps sur les mots sélectionnés. Une note globale est ensuite attribuée à l'utilisateur, lui permettant de voir l'évolution de ses capacités en dactylographie sur le long terme. Il revient au menu principal en appuyant sur une touche quelconque.

## Deuxième partie : Algorithmique

### Introduction

Une grande partie du projet est centrée sur l'algorithmique. Effectivement, elle prend une place très importante dans sa conception. Deux algorithmes ont des fonctions essentielles dans le programme : l'évaluation de la complexité d'un mot, ainsi que l'évaluation du score à l'utilisateur en fonction du mot entré et du temps que celui-ci a mis pour l'entrer.

Ces deux algorithmes sont susceptibles d'être modifiés durant la phase de conception. Les idées restent les mêmes, mais la comptabilisation des points est sujette à modifications.





### Complexité d'un mot

L'évaluation de la complexité d'un mot est une fonction essentielle du programme. Elle permet tout d'abord de faire un choix lors du parcours du dictionnaire, à la recherche de mot de difficultés différentes et éventuellement croissantes. Un mot est évalué et comparé avec le précédent. S'il se situe dans la même « tranche » que celui-ci et s'il correspond aux critères définis par le programme en termes d'évaluation de l'utilisateur, ce mot est extrait du dictionnaire et présenté à l'utilisateur.

La complexité d'un mot est également utilisée dans la fonction d'évaluation du score de l'utilisateur. Nous verrons en détail cette liaison dans l'algorithme qui s'y rapporte.

Trois paramètres entrent en jeu dans l'évaluation de la complexité d'un mot. Le premier facteur est la disposition des lettres constituant le mot sur le clavier. Certaines lettres sont plus faciles d'accès que d'autres comme le montre le schéma suivant. L'échelle de valeur employée n'est utilisée que pour donner une idée de comparaison entre la complexité de différents mots.

<b>A</b>	<b>Z</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>Y</b>	<b>U</b>	<b>I</b>	<b>O</b>	<b>P</b>
<b>Q</b>	<b>S</b>	<b>D</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>
	<b>W</b>	<b>X</b>	<b>C</b>	<b>V</b>	<b>B</b>	<b>N</b>			

	3 points
	2.5 points
	2 points
	1 point



La somme de ces points donne un premier indice P de complexité du mot.

Il y a un second paramètre à prendre en compte dans cette évaluation. En effet, certains mots présentent des répétitions qui facilitent la manière de le taper. Par exemple le mot « PAPA » est particulièrement simple à taper du fait de la répétition de la syllabe « PA ». Pour prendre en compte ces répétitions, nous considérons qu'une double lettre (la double consonne dans le mot « ELLE »), ou qu'un groupe de deux lettres similaires (comme dans le mot « PAPA ») ne comptent que pour une seule lettre. Nous n'avons préféré pas étendre ce principe aux groupes de 3 lettres, d'une part car ces mots sont peu communs et restent difficiles à taper, et d'autre part car ils nécessitent une approche algorithmique extrêmement complexe.

Ainsi, nous avons par exemple pour ce premier indice P, le mot NUIT qui obtient un score de 8.5 points, face au mot PAPA qui obtient un score de 6. Le mot ELLE obtient de même un score de 5.

Un troisième paramètre à prendre en compte est la fréquence de certaines lettres dans la langue française. Ces lettres sont alors plus facilement mémorisées et plus facilement accessibles. Il est donc normal de leur attribuer moins de points que les autres. Pour cet indice, on se réfère aux indices de la langue française. On peut ainsi affecter des points aux lettres des mots :

E S A R I N T U L O	1 point
M D P C F B	1.5 points
V H G J Q Z Y X K W	2 points

Celui ci nous apporte un indice supplémentaire noté F.

On appelle la complexité du mot la valeur  $C=(F*P)/3$ . Celle-ci n'est donc pas forcément dépendante du nombre de lettres d'un mot, mais aura tendance malgré tout à augmenter avec le nombre de lettres. On appellera complexité relative R la complexité C divisée par le nombre de lettres du mot plus une constante.

Lors de l'évaluation de la complexité des mots du dictionnaire, il suffit d'utiliser la complexité relative du mot examiné pour le placer dans une « tranche » de difficulté. La gestion du score est également extrêmement simple avec ce système, comme nous pourrons le voir après. Exemples :

Mot	C	R
Papa	10	5
Nuit	11	5
Pour	14	7
Tests	13	5
Score	18	7
Taxes	21	8
Boulet	26	8
Absent	28	9
Zoulou	29	9
Auteurs	32	10
Couloirs	36	10

Mot	C	R
Entree	21	7
Kiwi	16	8
Quota	24	9
Prince	32	10
Serpent	36	10

La complexité relative reste néanmoins fort inégale entre les mots de petite taille et les mots de taille plus grande (exemple : 4 et 6 lettres). Ce problème sera réglé durant la phase de conception, de manière à totalement uniformiser les complexités relatives. On obtiendrait ainsi de cette manière une tranche de mots « faciles » ayant un indice  $R < 6$ , une tranche de mots « moyens » ayant un indice  $6 < R < 12$  et une tranche de mots difficiles portant un indice  $R > 12$ .

### **Score attribué à l'utilisateur pour un mot**

Le score attribué à l'utilisateur dépend de trois variables : la complexité du mot, le nombre d'erreurs commises par l'utilisateur en entrant le mot et éventuellement les corrections qu'il a apporté, et enfin le temps mis par l'utilisateur pour entrer le mot.

A la base, le score est le rapport du temps « théorique » pour taper le mot, et le temps « pratique » que l'utilisateur a mis. Le temps théorique est évalué par la complexité du mot : on définit un temps par unité de complexité, par exemple 3 centièmes de seconde par unité de complexité. Le score est ensuite le rapport du temps théorique sur le temps pratique. Ainsi, plus l'utilisateur est rapide, meilleur sera son score.

Exemple : En utilisant la même base de temps que précédemment et considérant le mot « absent » d'une complexité évaluée à 28. Le temps théorique sera de 0.84s. Si l'utilisateur réalise un temps de 1.10s sans aucune faute, son score sera de 76%. (Un taux supérieur à 100% indique que l'utilisateur a dépassé le temps théorique).

Avant l'évaluation du score par rapport au temps mis par l'utilisateur, le programme doit vérifier que le mot entré par l'utilisateur est cohérent. Ce traitement s'effectue lettre par lettre dans la chaîne de caractères entrée par l'utilisateur. Cela permet de reconstituer le mot tapé par l'utilisateur et ainsi de vérifier qu'il n'a pas commis de fautes de frappe. Si tel est le cas, une pénalité est infligée au score de l'utilisateur, à moins que la touche de Retour Arrière ait été utilisée. Si tel est le cas, et si le mot final est incorrect, le mot n'est pas comptabilisé et le score résultant est nul. En revanche, si la touche a été utilisée à bon escient, le score est calculé de la même manière que précédemment ; il sera indubitablement plus faible, mais le logiciel sera en mesure de faire remarquer à l'utilisateur que l'erreur a été correctement modifiée. La possibilité pour l'utilisateur de recommencer ne pourra donc, si aucune erreur n'est à nouveau faite, améliorer son score de façon importante.

## **Score global de l'utilisateur**

### **Mode débutant**

Pour calculer le score global, affiché en fin de parcours, on utilise les scores individuels de chaque mot et on calcule la variation entre chaque mot. La somme de toutes les variations individuelles permet de savoir si l'utilisateur a globalement progressé ou non au cours du temps. Cet indice est donc uniquement *un indice de progression*. Cet indice pourra donc être positif, au cas où l'utilisateur s'est amélioré au cours du temps, ou négatif si l'utilisateur a des difficultés sur des mots de difficultés croissantes.

### **Mode expert**

En mode expert, le calcul du score global se fait de manière différente. Il s'agit dans ce mode des performances pures de l'utilisateur. Pour obtenir un score dépendant de la complexité choisie ainsi que du score de l'utilisateur, il est envisageable de calculer, pour chaque mot, le produit du score individuel et de la complexité du mot. On effectue ensuite la somme de tous ces résultats et on obtient un indice de complexité cohérent et utilisable en comparaison sur le long terme.

## **Choix des mots durant le test**

Comme nous l'avons évoqué précédemment, le choix des mots s'effectue suivant deux critères :

D'une part la complexité relative demandée par l'utilisateur. Il peut s'agir de mots faciles, moyens ou difficiles. Il suffit alors d'analyser pour un nombre donné de mots du dictionnaire leur complexité relative et de voir s'ils appartiennent à la catégorie demandée à l'utilisateur. Les mots testés sont choisis au hasard dans le dictionnaire.

D'autre part, en mode débutant, il est nécessaire de prendre des mots de complexité croissante, de manière à ce que l'utilisateur arrive à se familiariser de mieux en mieux avec le clavier, et de connaître toutes les touches qui le compose. Si l'utilisateur fait trop de fautes sur un niveau de complexité donné, le programme réduit automatiquement la complexité requise pour le mot qui suivra. En mode expert, seule la complexité relative est prise en compte.