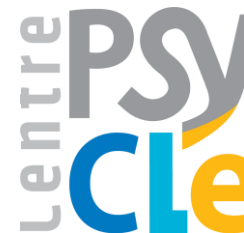


ARABESC

**Apprendre à écrire l'arabe avec des tablettes tactiles:
stylet ou clavier?**



LA QUESTION



- Apprentissages fondamentaux
- Écrire avec les outils numériques (ordinateur, tablettes, smartphones...) c'est majoritairement écrire au clavier
- La très grande majorité des applications pour adultes nécessitant de l'écriture font appel à l'utilisation du clavier. Il en va de même pour celles développées pour les enfants.
- Les adultes écrivent de plus en plus au clavier, de moins en moins avec un stylo
- Pourquoi ne pas apprendre directement à écrire au clavier ?
- Avantages? Inconvénients?

Du stylo au clavier, les changements graphomoteurs sont très importants !



L'écriture manuscrite est uni-manuelle

- ⇒ forte asymétrie manuelle liée à l'asymétrie hémisphérique pour le langage : les commandes motrices sont émises par l'hémisphère qui gère le langage

Tracer les lettres

- ⇒ un mouvement spécifique associé à chaque lettre (mémoire motrice)



L'écriture au clavier est bimanuelle : la main gauche, qui est commandée par l'hémisphère droit, participe au geste d'écriture au même titre que la droite

- ⇒ communication et coordination fine entre les deux hémisphères cérébraux.
- ⇒ Les mouvements appris ne sont plus spécifiques des lettres tracées



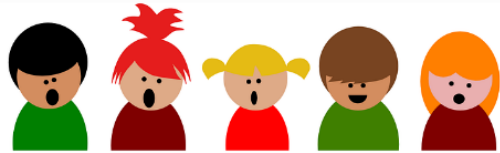
- Étudier des enfants très jeunes, en début d'apprentissage
- Résultats en général favorables à l'écriture manuscrite, mais études réalisées sur des durées brèves: impossible de conclure sans une étude de longue durée
- Difficile à réaliser avec des enfants qui apprennent à écrire (à maîtriser la graphomotricité)
→ réalisable dans le cas de l'apprentissage d'une langue seconde
- Choix de l'arabe: pas trop éloignée (alphabétique, 'transparente') mais pas trop proche (s'écrit de droite à gauche)

LE CONTEXTE



- L'arabe s'apprend dans quelques collèges en tant que langue optionnelle (6^{ème} à 3^{ème})
- Contexte REP+
- Étude longitudinale qui se déroule dans chaque cours pendant toute l'année scolaire

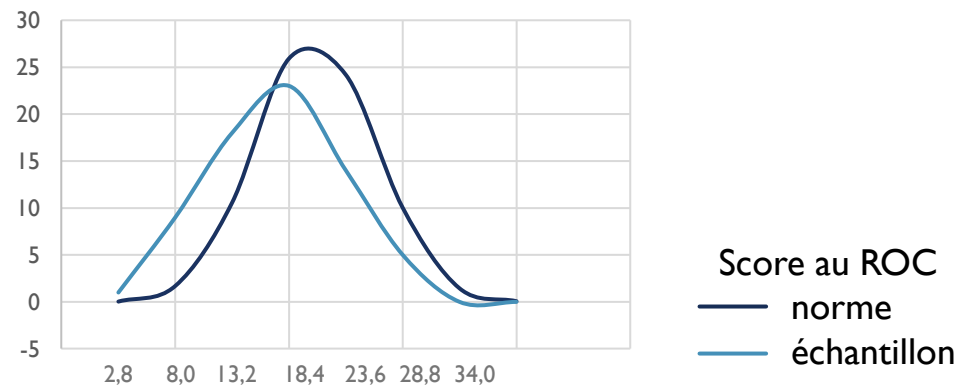
ECHANTILLON : GÉNÉRALITÉS ET NIVEAU EN FRANÇAIS



- N = 74
- 44 filles et 31 garçons
- Age moyen : 11 ans et 2 mois

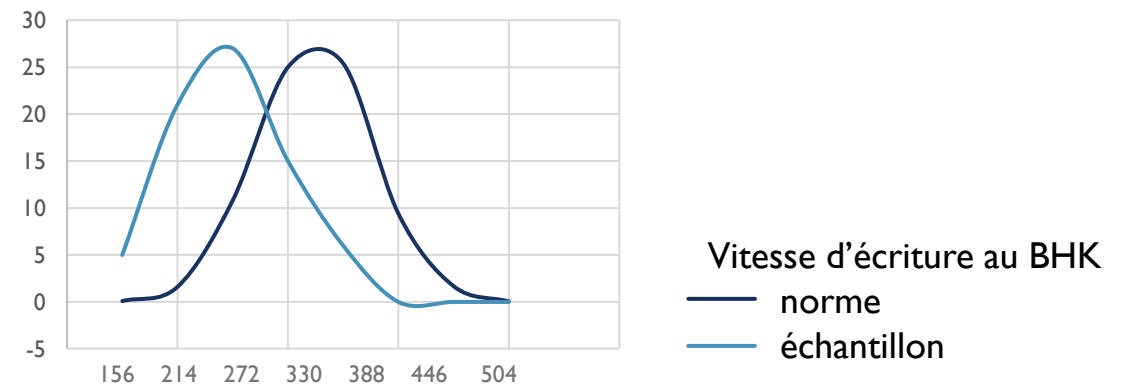
ROC (*Repérage Orthographique Collectif ; 2006*)

- Faibles lecteurs n= 16
- Très faibles lecteurs n= 30

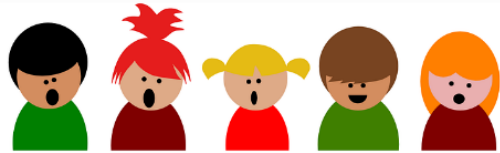


BHK (*Echelle d'évaluation de l'écriture ; 2004*)

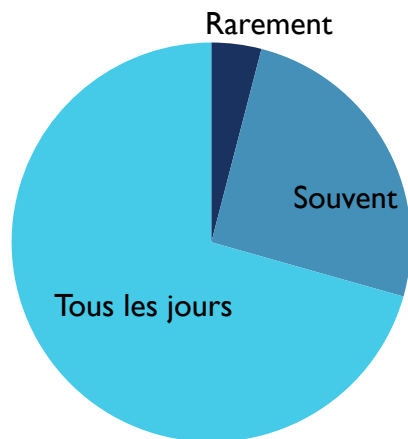
- Faibles scripteurs n= 12
- Très faibles scripteurs n= 37



UTILISATION DES OUTILS NUMÉRIQUES & PRATIQUE D'ÉCRITURE



Fréquence d'utilisation
(ordinateur/tablette/téléphone)



- La majorité des élèves écrivent quotidiennement au stylo et au clavier.
- La majorité des élèves trouve qu'écrire est une activité désagréable.



LA QUESTION...

La façon d'écrire pendant l'apprentissage d'une langue a-t-elle un impact significatif sur les capacités à lire et à écrire dans cette langue?

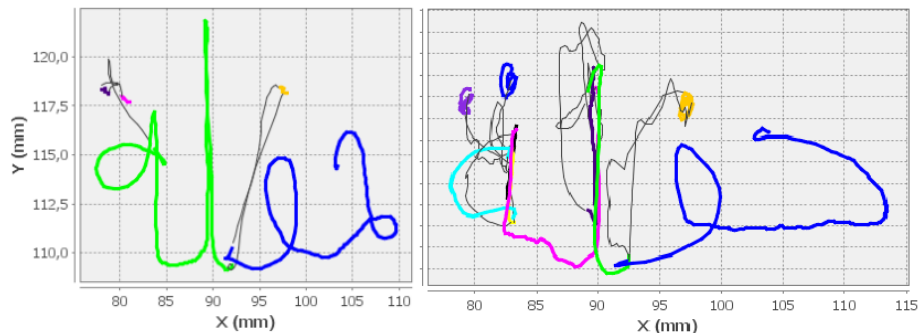
NIVEAU INITIAL DES ÉLÈVES EN ARABE : PRÉ-TESTS

- Pré-tests :
Elaboration de 4 tests
- Condition des passations :
 - en classe entière
 - certains tests sur papier, d'autres sur tablette
- Connaître le niveau initial des groupes **CLA** et **MAN**

NIVEAU INITIAL DES ÉLÈVES EN ARABE : PRÉ-TESTS

→ Une hétérogénéité dans le niveau initial.

1. **Questionnaire** → 49% des élèves ont suivi des cours d'arabe à l'école primaire
2. **Rappel libre de lettre** → de 0 à 28 ; $m=9$ ($\pm 8,7$)
3. **Reconnaissance de lettre dans un mot** → de 0% à 100% de réponses correctes ; $m=51\%$
4. **Copie de mots isolés sur tablette graphique** :

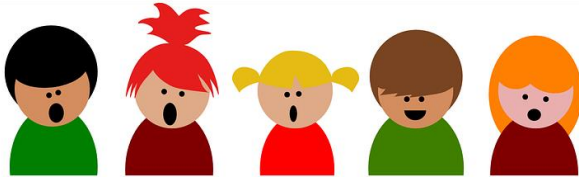


NIVEAU INITIAL DES ÉLÈVES EN ARABE : CONTRÔLE DE L'APPARIEMENT DES GROUPES

- L'expérimentation a été réalisée dans 4 classes : Deux classes ont suivi l'apprentissage en 2018-2019 (promo1) et les deux autres classes en 2019-2020 (promo2).
- Sur l'année 2018-2019 (39 élèves):
 - Différences sur quasiment l'ensemble des pré-tests : **MAN**>**CLA**
- Sur les 2 années (2018-19 + 2019-20; 74 élèves) :
 - Pas de différences significatives sur les 4 pré-tests
 - => possible de comparer les 2 groupes (**CLA** et **MAN**)

MÉTHODOLOGIE : UNE ÉTUDE LONGITUDINALE (2 ANS)

74 élèves de 6ème



Année 2018-2019 : 39 élèves
Année 2019-2020 : 35 élèves

MAN

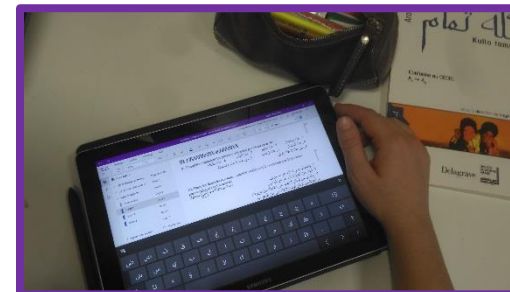
Apprentissage stylet (n= 39)



Année 2018-2019 : 18 élèves
Année 2019-2020 : 21 élèves

CLA

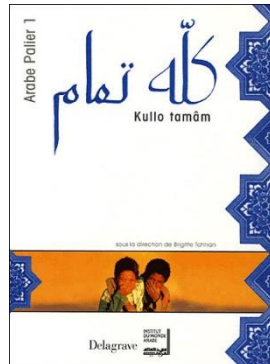
Apprentissage clavier (n= 35)



Année 2018-2019 : 21 élèves
Année 2019-2020 : 14 élèves

MÉTHODOLOGIE : PRATIQUE PÉDAGOGIQUE

- L'apprentissage s'est fait lors des cours d'arabe (à raison de 2 fois 1h1/2/semaine) tout au long de l'année.
- Le contenu du cours était celui habituellement donné par l'enseignant d'arabe.



- Numérisation du manuel

MÉTHODOLOGIE: LE MATÉRIEL POUR LES COURS...

- Les tablettes fournies par l'académie Aix/Marseille: LENOVO MIIX 320-10ICR 10.1
- Pas appropriées pour écrire

- Les tablettes que nous avons achetées: Samsung Galaxie Book 10 10.6" avec S-pen

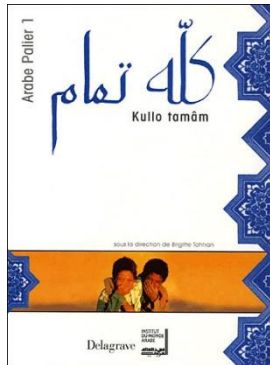


MÉTHODOLOGIE: L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL...

- Environnement Microsoft : mises à jour logicielle automatique..!
- Compte Microsoft Office pour chaque élève
- OneNote et Onedrive
- => connexion internet
 - Synchronisation automatique pour la mise à jour des documents

MÉTHODOLOGIE : PRATIQUE PÉDAGOGIQUE

Utiliser la même pratique pédagogique pour les 2 groupes à l'exception de l'écriture...



11. Qui dit quoi ? Rappelle-toi qui a prononcé chacune de ces phrases (dialogue n° 2, CD page 4).

- » نعم، أشرب كأس معك»: سلوى ✓
- » أرجع إلى الدار»: أمينة ✓
- » أنتظر أمينة»: سلوى ✓
- » يا الله يا شباب، إلى الكافتريا !»: نبيل ✓

11. Qui dit quoi ? Rappelle-toi qui a prononcé chacune de ces phrases (dialogue n°2 page 4)

- "نعم، أشرب كأس معك": سلوى ✓
- "أرجع إلى الدار": أمينة ✓
- "أنتظر أمينة": سلوى ✓
- "يا الله يا شباب، إلى الكافتريا !": نبيل ✓

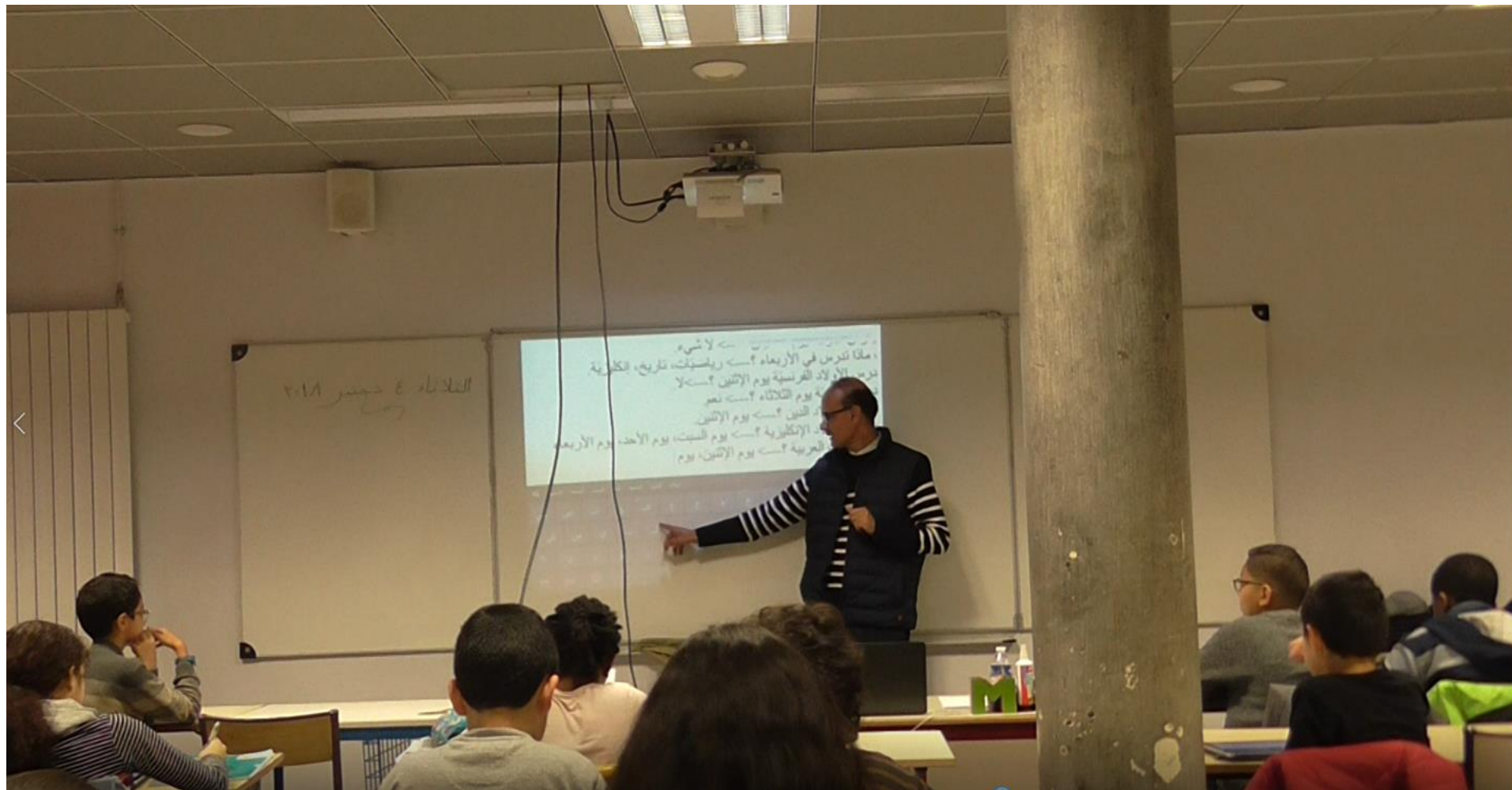
MÉTHODOLOGIE : PRATIQUE PÉDAGOGIQUE

- dispositif utilisé pour les classes du groupe MAN. l'exercice est projeté sur le tableau sur lequel l'enseignant écrit la réponse.



MÉTHODOLOGIE : PRATIQUE PÉDAGOGIQUE

- dispositif utilisé pour le groupe CLA.
- L'exercice et le clavier sont projetés au tableau et l'enseignant pointe la position d'une touche sur le clavier.

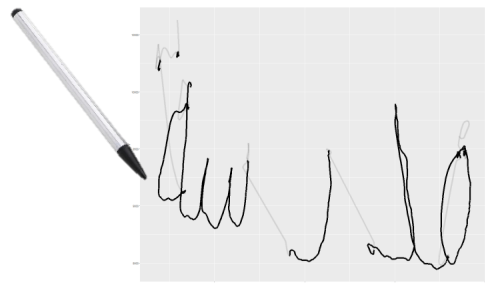


- L'écriture arabe est « semi-cursive » ; dans un mot chaque lettre s'attache à la suivante à l'exception de 8 lettres qui ne s'attachent pas.
- Il y a donc des mots dits connectés (composés uniquement de lettres qui s'attachent : خبز), des mots semi-connectés (composés de lettres qui s'attachent et qui ne s'attachent pas : شاي) et des mots non-connectés (dont toutes les lettres ne s'attachent pas : درس).
- La plupart des lettres vont changer de forme pour pouvoir s'attacher les unes aux autres. Les lettres vont donc avoir une forme différente selon leur position dans le mot.
- Ces formes peuvent être similaires ou très proches (ت : تت / ط : طط)
- mais elles peuvent aussi être visuellement très différentes (ع : عع).
- Chaque lettre possède donc **différents allographes** qui doivent être utilisés selon la lettre qui précède et celle qui suit.

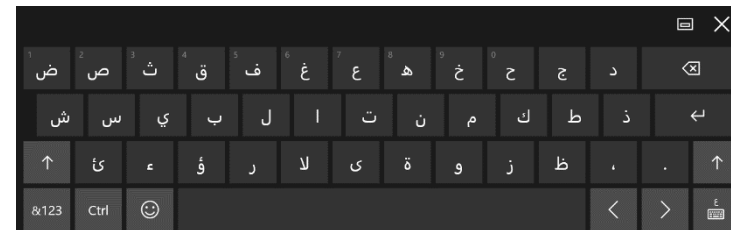
MÉTHODOLOGIE : APPRENTISSAGE

Qu'est ce que je fais quand je recopie?

مدرسة



→ Je peux « dessiner la forme »



م

→ Je dois décomposer chaque lettre et les retrouver sur le clavier

MÉTHODOLOGIE : EVALUATION 3 FOIS PAR AN

PI : 2018-2019
P2 : 2019-2020

- Début 6^{ème} : Pré-tests
 - Niveau en français (orthographe et écriture)
 - Niveau initial en arabe

- Milieu et fin 6^{ème}

PI : 2019-2020
P2 : 2020-2021

- Début, milieu et fin 5^{ème}

PI : 2020-2021
P2 : 2021-2022

- Début, milieu et fin 4^{ème} :
Retour « papier-stylo » pour tous les élèves

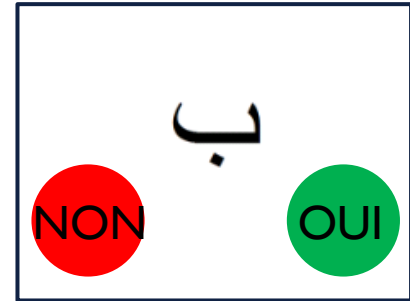
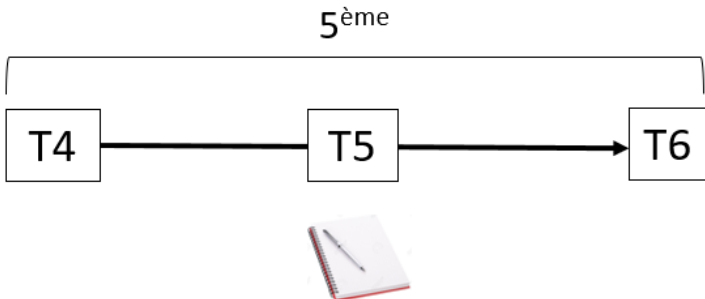
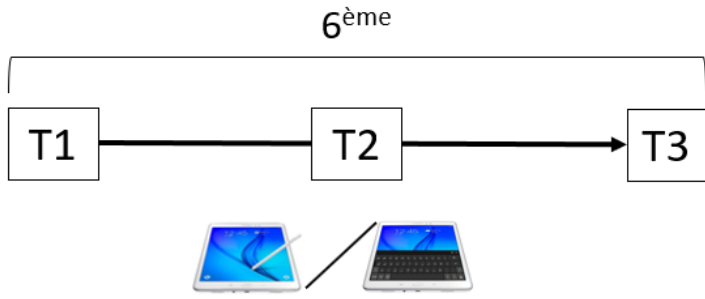


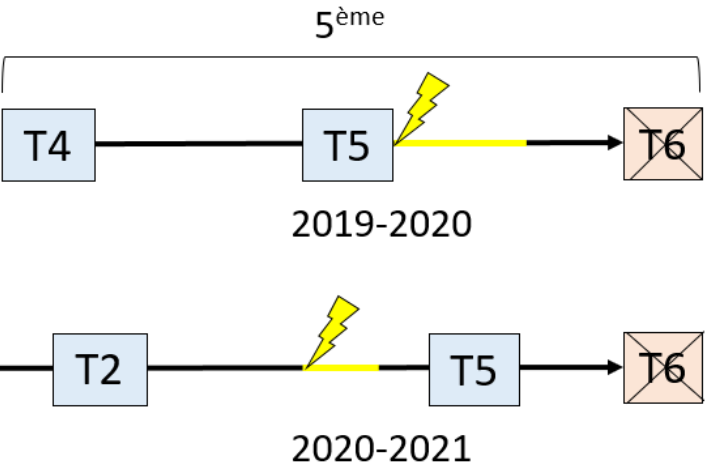
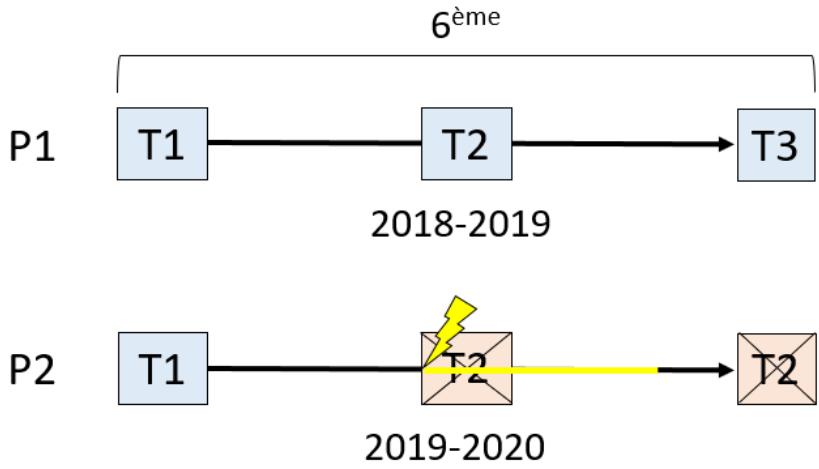
Illustration d'un exemple de test sur tablette

Suivi de l'évolution des connaissances en lecture et écriture de l'arabe

Planning initial



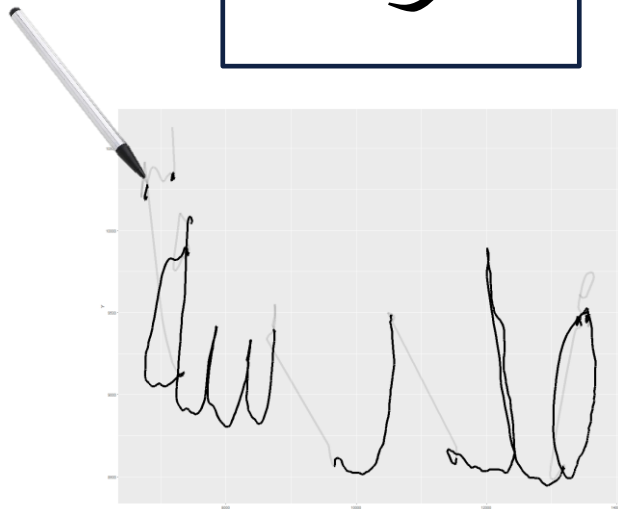
Planning réalisé



| Connaissance évaluée | Nom du test | T0 | T1 | T2 |
|---|---------------|----|----|----|
| Rappel des lettres, production du sens d'écriture | nb-lettre | x | x | x |
| Graphomotricité (x1, x2), production manuscrite d'allographe (x2) | copie-man | x1 | x2 | x2 |
| Ecriture au clavier, production au clavier d'allographes | copie-cla | | x | |
| Reconnaissance visuelle allographique | allo-lettre | x1 | x2 | x3 |
| Reconnaissance visuelle des lettres | miroir-lettre | | x1 | x2 |
| Relation grapho-phonémique | phono-lettre | | x | x |
| lecture de mots | lecture-mot | | x1 | x2 |
| dictée de mots | dictée-mot | | | x |
| sens de lecture | sens-lecture | | x | x |

COPIE MOTS MANUSCRIT

مدرسة

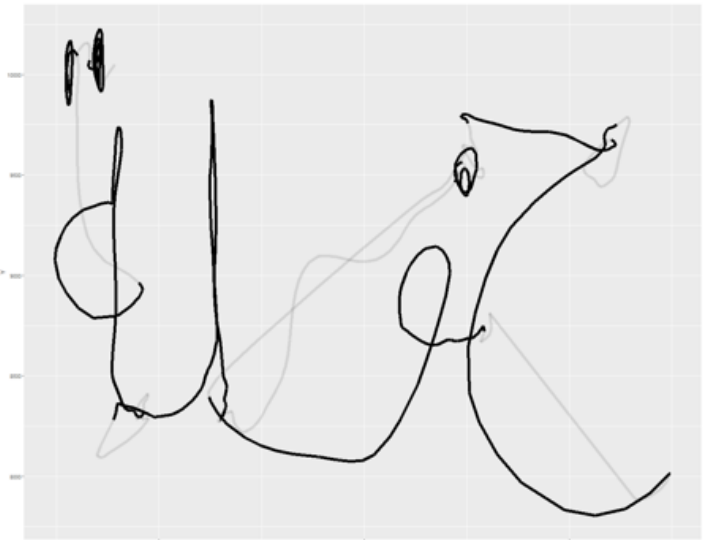


Condition facile

ح + ف + ل + ة

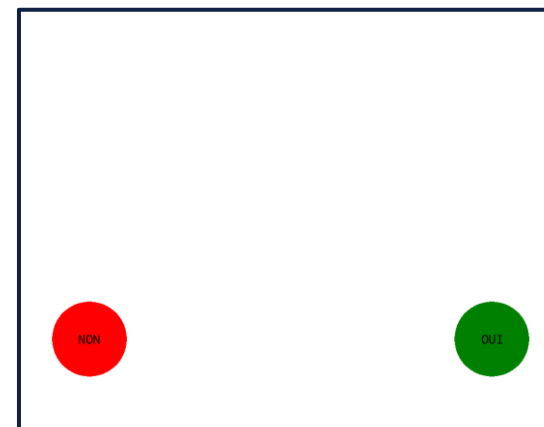


Condition difficile



TEST SUR TABLETTE (MIROIR-LETTRE)

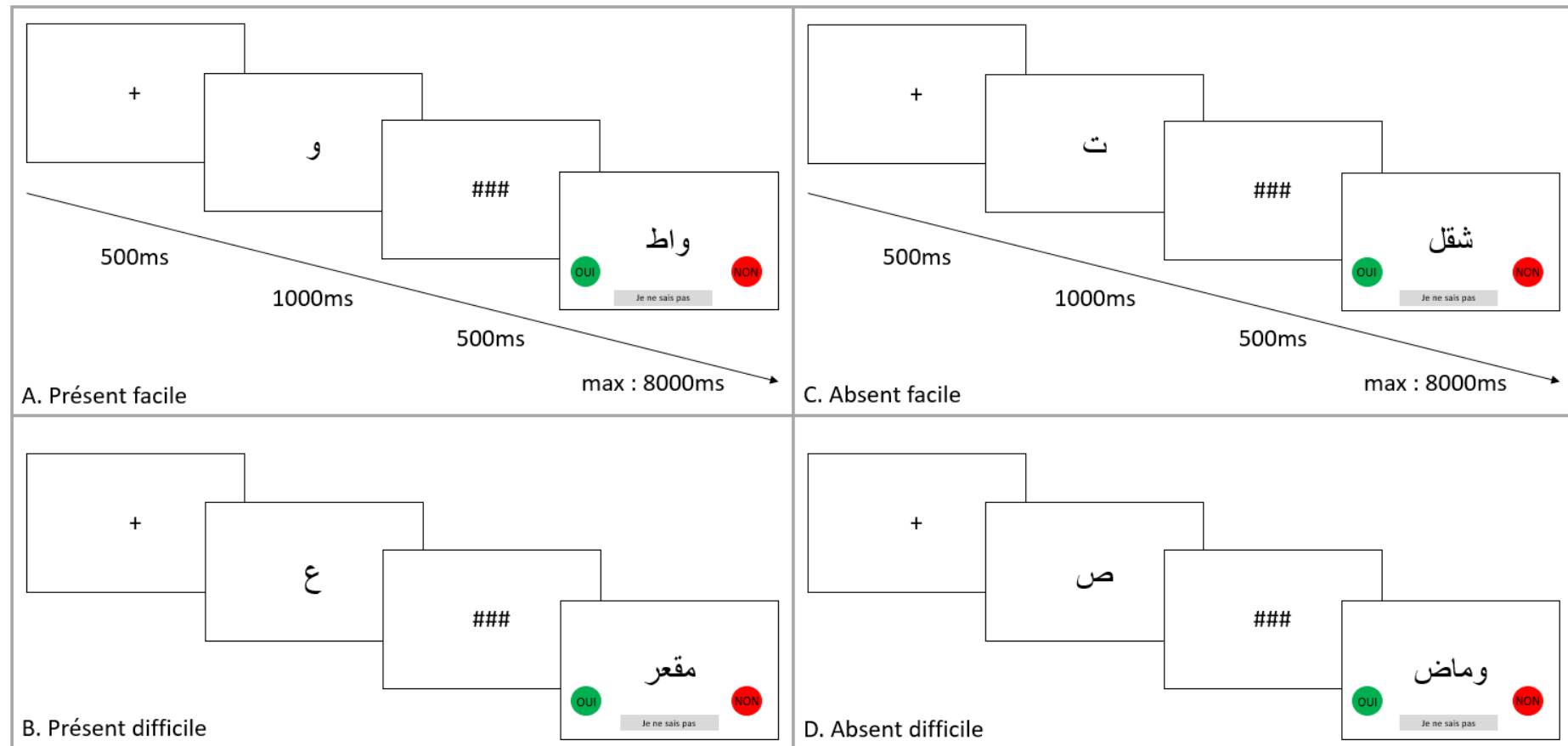
Est-ce que c'est une lettre arabe?



| | Isolé | Lié |
|-----------|-------|-----|
| Correct | ص ج | ص ج |
| Miroir | ن ح | ح ج |
| Point | خ ص | |
| Hébraïque | ת ג | |

RECONNAISSANCE VISUELLE DES ALLOGRAPHES : « ALLO-LETTRE »

- Est-ce que la lettre est présente dans le mot?



TEST 2 SUR TABLETTE

Est-ce que cette lettre était présente dans le mot?

صاحب

###

ج

NON

OUI

Je ne sais pas

RELATION GRAPHOPHONOLOGIQUE : « PHONO-LETTRE »

Dans ce test, l'élève devait « transcrire phonologiquement » des lettres, c'est-à-dire écrire la lettre française correspondant au son, ou au nom, de la lettre arabe. Il y avait 12 lettres arabes qui correspondent à des phonèmes de la langue française

| Lettre | Nom | Son en français | Unité du manuel |
|--------|------|-----------------|-----------------|
| ب | Ba | B | 1 |
| ي | Ya | I | 1 |
| ل | Lam | L | 1 |
| م | Mim | M | 1 |
| ن | Noun | N | 1 |
| س | Sin | S | 1 |
| د | Dal | D | 2 |
| ف | Fa | F | 2 |
| ج | Jim | J | 2 |
| ك | Kaf | K | 2 |
| ت | Ta | T | 2 |
| ش | Chin | CH | 3 |

TRADUCTION DE MOTS (LUTS PUIS DICTÉS)

Partie 1 :

..... : كتاب

Partie 2 :

..... : كتاب

“Kitab”

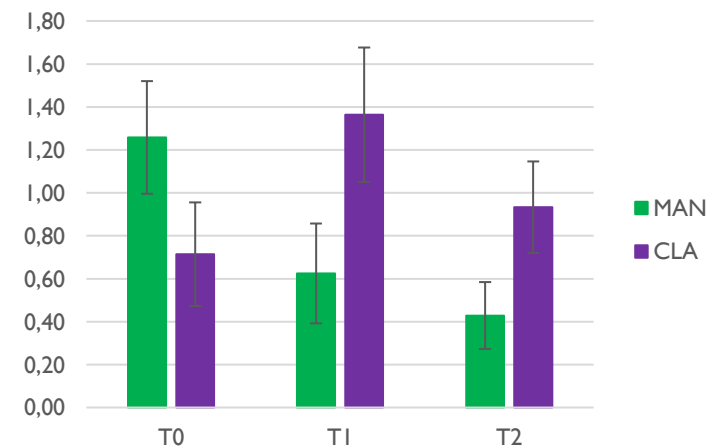
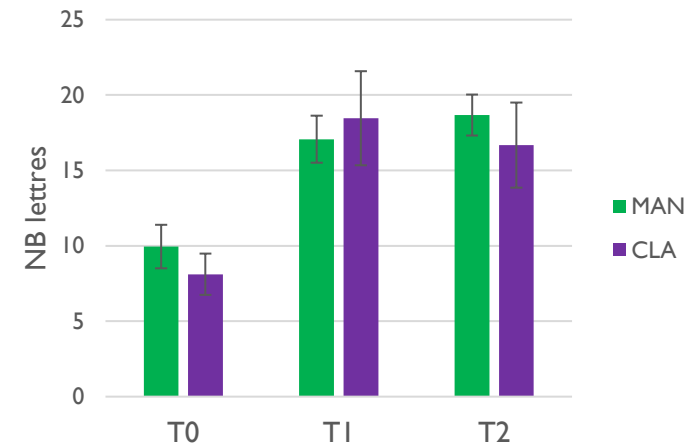
SENS DE LECTURE

| Lettre cible | Phrase |
|--------------|--|
| و | يروى الولد بالدلو كل يوم ورد الحوض |
| ر | يركل رامي الكرة الحمراء برجله نحو المرمى |
| ي | يحضّر سمير هديّة جميلة اليوم لصديقه راوي |

RÉSULTATS

- Nombre de lettres connues (rappel libre)
- - meilleur apprentissage du groupe clavier à T1, mais pas à T2

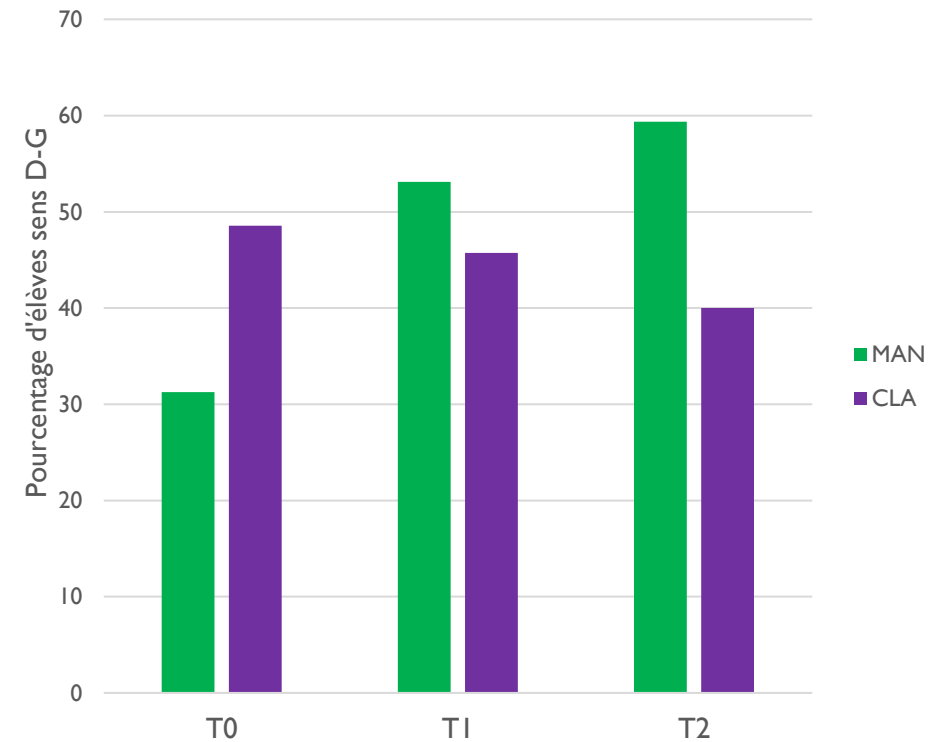
- Nombre de lettres écrites en miroir
- => diminue nettement à la main et augmente au clavier



RÉSULTATS: SENS D'ÉCRITURE

Pourcentage d'élèves inscrivant les lettres dans le sens Droite – Gauche

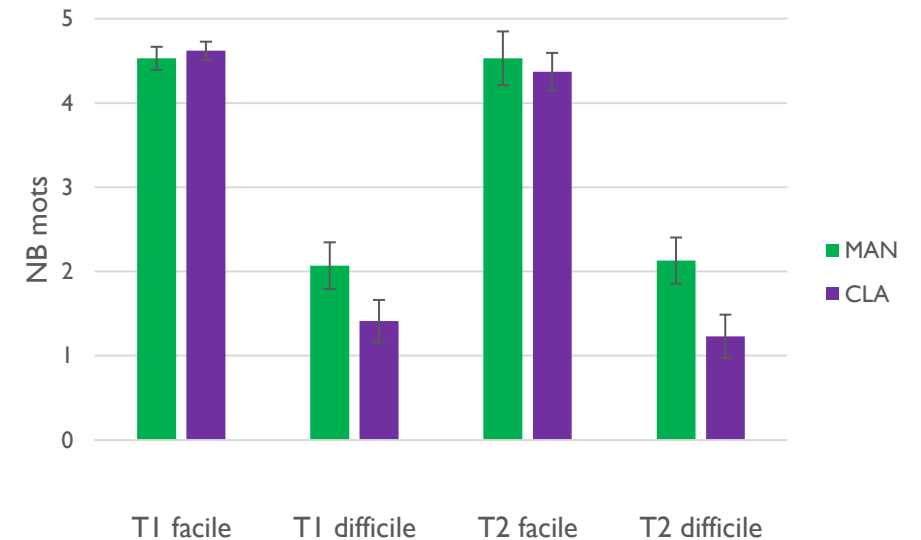
Seuls 50% des élèves écrivent les lettres dans le sens correct d'écriture de l'arabe et cette proportion reste stable de T0 à T2. Toutefois, la proportion d'élèves qui écrit les lettres dans le sens correct augmente avec le temps dans le groupe MAN alors qu'elle décroît dans le groupe CLA



RÉSULTATS: COPIE DE MOTS À LA MAIN

Nombre de mots correctement écrits en fonction de la condition de présentation du modèle (facile et difficile), du groupe et du moment.

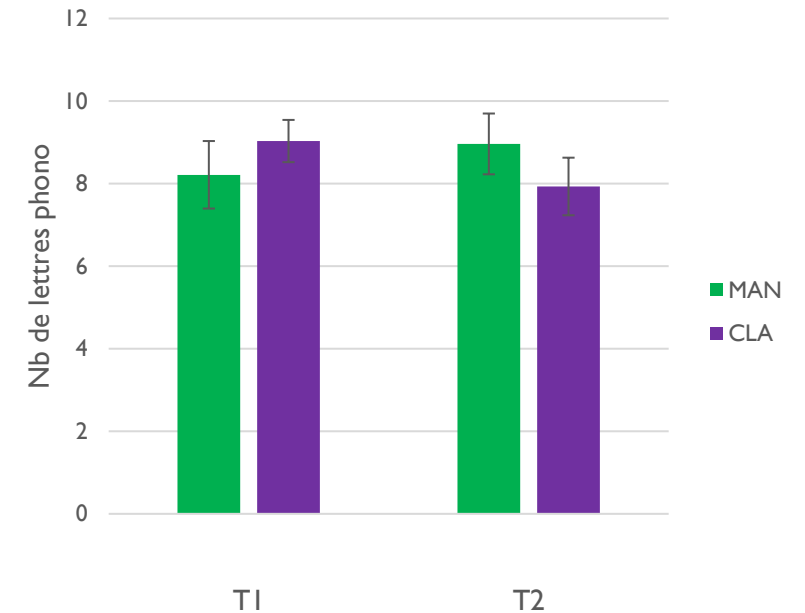
Dans la condition 'facile', où il suffit de recopier le modèle affiché, il n'y a pas de différence entre le groupe MAN et le groupe CLA. Par contre, en condition difficile, lorsque le modèle est présenté en lettres isolées, et qu'il faut retrouver les bons allographes, les performances baissent pour les deux groupes, mais davantage pour le groupe CLA. Cela est vrai à T1 et ça le reste à T2. En effet, les performances n'évoluent pas entre T1 et T2.



RÉSULTATS: CONNAISSANCE DU SON ASSOCIÉ AUX LETTRES

Nombre de lettres transcrites phonologiquement en fonction du moment et du groupe.

Après 6 mois d'apprentissage, les élèves ne connaissent la phonologie que de 72% des lettres testées. Cette connaissance n'évoluait pas après 6 mois d'apprentissage supplémentaire). Cependant le groupe ayant écrit au clavier a tendance à oublier le son des lettres alors que c'est l'inverse dans le groupe ayant écrit à la main. Il semble que la connaissance phonologique de la lettre soit plus stable à long terme chez les élèves qui ont d'abord appris les lettres en les écrivant à la main.



RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

- Pas de différence entre MAN et CLA pour une partie des tests (lecture et dictée de mots, sens de lecture...)
- Globalement un avantage de l'écriture manuscrite sur la connaissance du sens d'écriture, moins d'écriture de lettres en miroir, meilleure association entre la lettre et le son.
- Les effets sont plus stables dans le temps (long terme)

RETOUR DES ÉLÈVES SUR L'UTILISATION DES OUTILS NUMÉRIQUES :

- 90% des élèves des 2 classes sont contents de travailler avec des tablettes.
- Ils se sentent de plus en plus à l'aise avec la tablette (90%)
- L'outil préféré pour le cours :
 - **CLA** : la tablette (70%)
 - **MAN** : pas de préférence
- La façon préférée d'écrire pendant le cours :
 - **CLA** & **MAN** : le clavier

PERSPECTIVES

- Avantage de la tablette par rapport au papier : on peut analyser les caractéristiques dynamiques des mouvements graphiques (par ex : sens d'écriture...)
- Développer une application dédiée à l'apprentissage de l'arabe
- Mélanger les deux apprentissages ? Une solution hybride

LIMITES & RÉFLEXIONS

- **Utilisation des outils numériques en classe :**
 - Choix du matériel (outil & application)
 - Maintenance régulière
 - Temps perdu : distribution, rangement, vérification de l'état...
 - Formation de l'enseignant et des élèves



DONC NE PLUS SAVOIR ÉCRIRE À LA MAIN POURRAIT ÊTRE PRÉJUDICIABLE..?

VÉRIFIER AVEC DES EXPÉRIENCES PLUS LONGUES ET COMPLÈTES!

LA SOLUTION DE 'COEXISTENCE'

UN ENSEIGNEMENT DES DEUX MODES D'ÉCRITURE AVEC LES OUTILS NUMÉRIQUES.

Donc ne plus savoir écrire à la main pourrait être préjudiciable..?

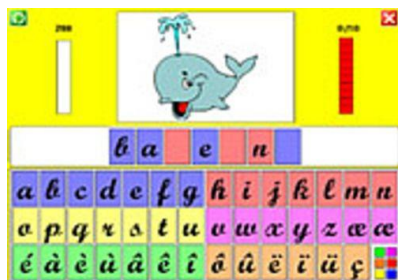
Vérifier avec des expériences plus longues et complètes!

La solution de 'coexistence'

Un enseignement des deux modes d'écriture avec les outils numériques.

■ L'écriture dactylographique

- A quel moment devrait-on le faire ? à quel âge ? (10 à 12 ans selon Stevenson & Just; 2014).
- Quel clavier ?? Beaucoup de possibilités pédagogiques nouvelles avec les claviers digitaux



Le clavier comme marchepied vers l'écriture manuscrite?

■ L'écriture manuscrite

- Deux possibilités:

- 1 - on continue à l'enseigner avec le papier et le crayon..?
- 2 - on utilise les tablettes tactiles pour écrire avec un stylet

=> Prévoir des tablettes avec stylet

- Surface glissante : peut présenter des difficultés pour apprendre (Alamargot et al., 2015)



De nouvelles possibilités pour enseigner l'écriture manuscrite

- (ROC) La reconnaissance de l'écriture manuscrite transforme en temps réel la trace écrite en n'importe quelle police de caractères dactylographique => on continue à écrire à la main tout en tirant avantage de l'écriture numérique.
- On peut utiliser tous les outils associés aux traitements de texte (copier/coller, correcteur orthographique etc..)



- On peut aussi envisager de nouvelles applications pédagogiques pour faciliter l'apprentissage de l'écriture

Écriture '*enrichie*': la *sonification* de l'écriture (Danna & Velay, 2015; 2017)

