IntuiScript : le cahier numérique pour le suivi et l'aide à l'apprentissage de l'écriture à l'école

Nathalie Girard, Damien Simonnet, Mickaël Renault, Eric Anquetil

Script and go

UMR IRISA

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES RENNES

Description du projet

Description du cahier numérique

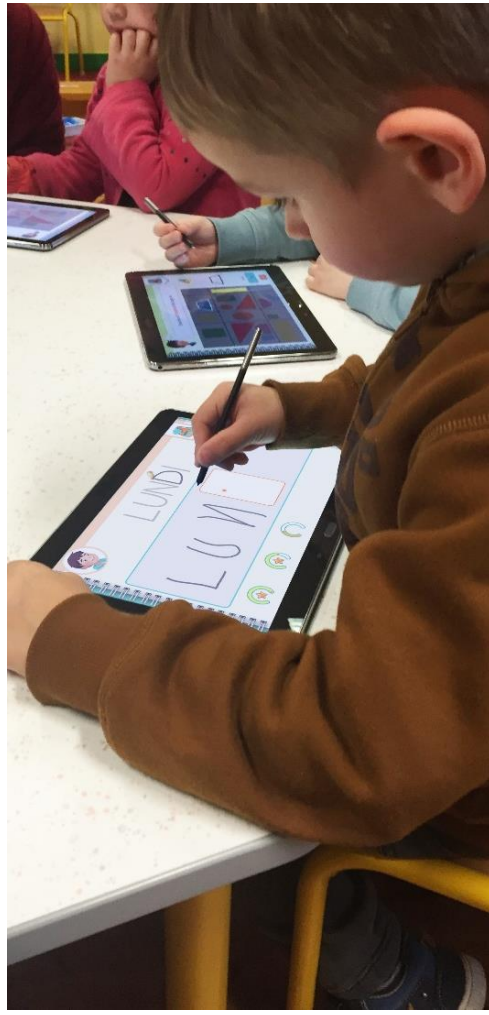
Objectif : faciliter l'apprentissage numérique de l'écriture à l'école en capitalisant sur la pédagogie traditionnelle.

Usage du numérique pour l'apprentissage de l'écriture

Pédagogie sur mesure

Envie d'apprendre

Travail collaboratif



Une solution numérique

- **Au service des pratiques pédagogiques actuelles** en couvrant l'ensemble des **productions manuscrites** des élèves
- **Modulable** par l'enseignant : préparation, adaptation de la séance pédagogique
- **Personnalisable** : **adaptation automatique du parcours pédagogique** à l'enfant et suivi de son évolution
- **Favorisant l'auto-évaluation** avec une **expertise automatique de l'écrit**
- **Solution hébergée dans les nuages**
  - **À l'école :** mesurer les progrès, archiver et évaluer les progrès
  - **À la maison :** consultation du cahier numérique

Partenaires du projet

- **Script&Go**
  - Entreprise spécialisée dans les nouveaux usages numériques sur tablette tactile et stylet
  - Rôle : développement logiciel de la solution sur tablette et infrastructure réseau
- **Laboratoire LOUSTIC**
  - Laboratoire d'observation des usages des TIC
  - Rôle : soutien sur les protocoles de test, l'encadrement des expérimentations et les questionnaires
- **Région Bretagne**
  - Soutien et implication du Conseil Régional de Bretagne dans le projet
  - Rôle : financement d'un espace pédagogique numérique, de la formation des étudiants de l'ESPE et de l'achat de matériels numériques
- **Académie de Rennes/ ESPE**
  - Expertise pédagogique/accompagnement des expérimentations par les référents pédagogiques
  - Rôle : conception du contenu pédagogique et support d'infrastructure expérimentale

Contenu pédagogique

Script and go

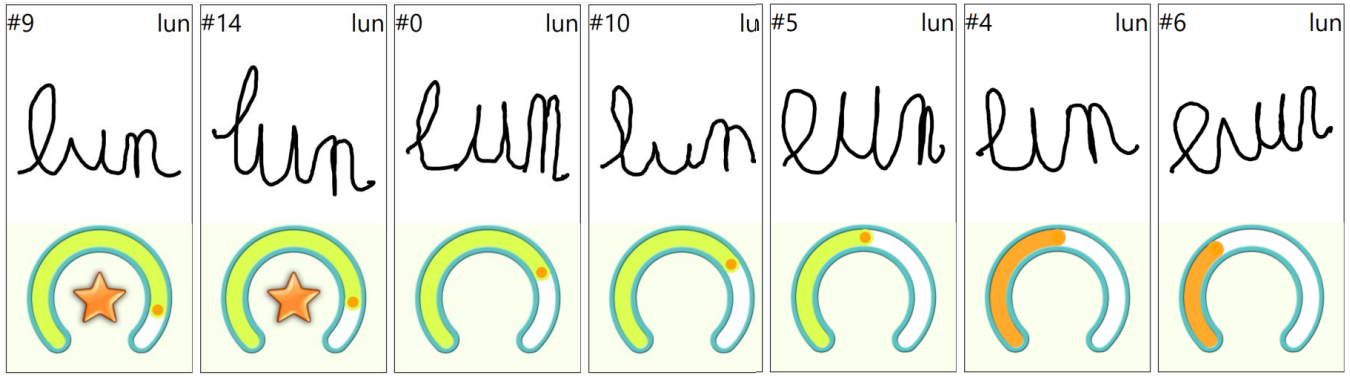
INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES RENNES

IRISA UMR

Définition des objectifs pédagogiques et création des scenarii pédagogiques

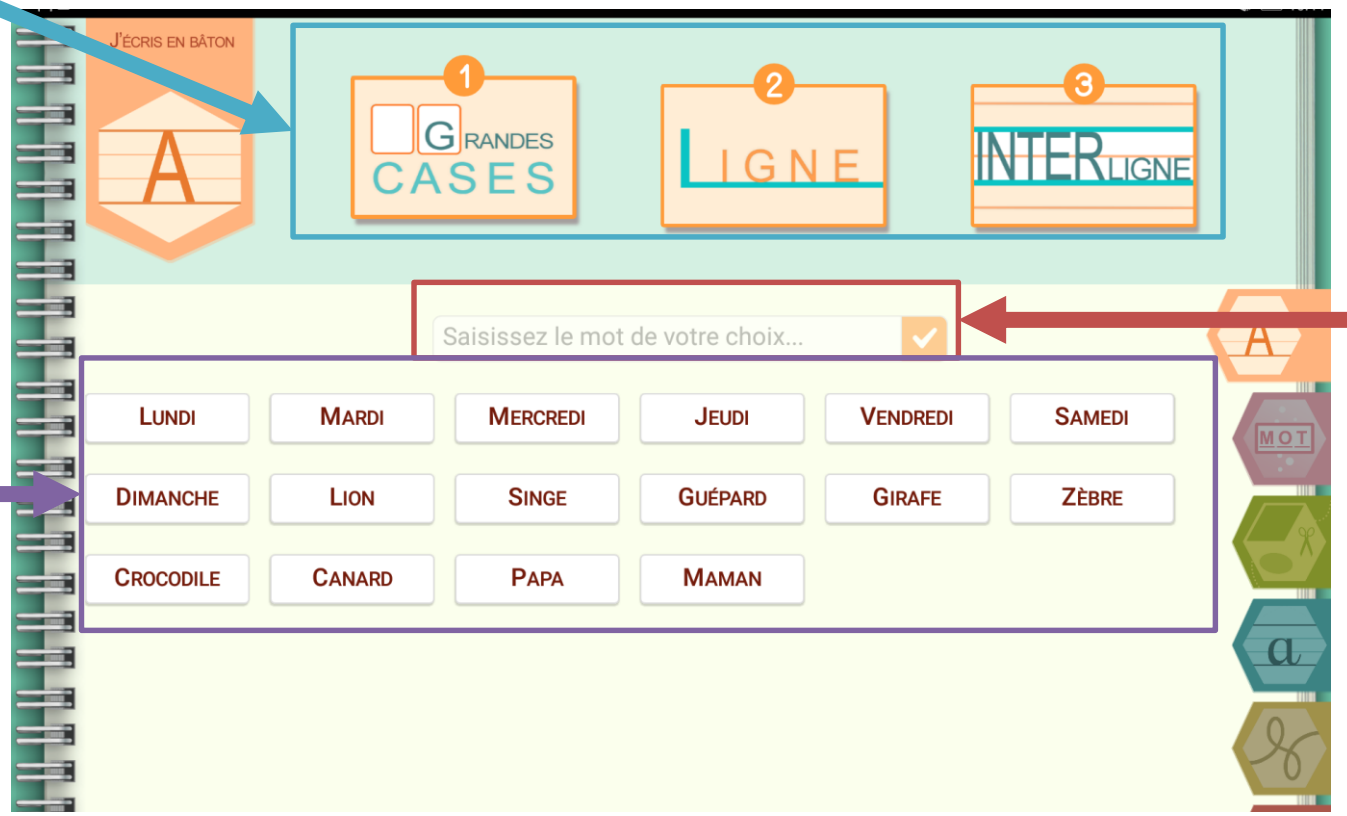
- 7 modules disponibles :

- Production de feedbacks immédiats :



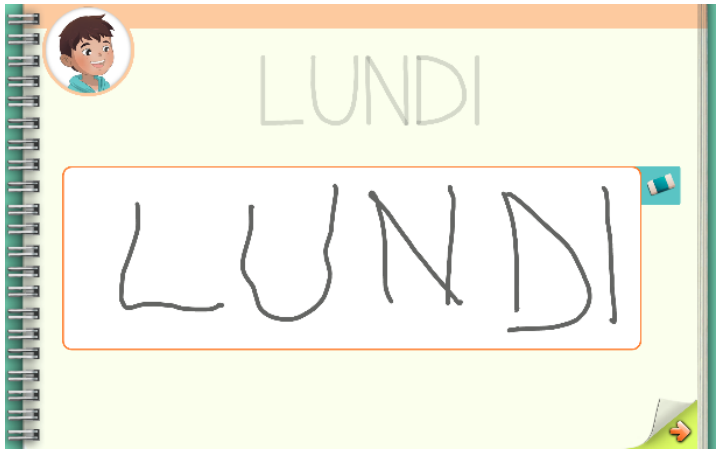
Module n°1 : Lettres bâton

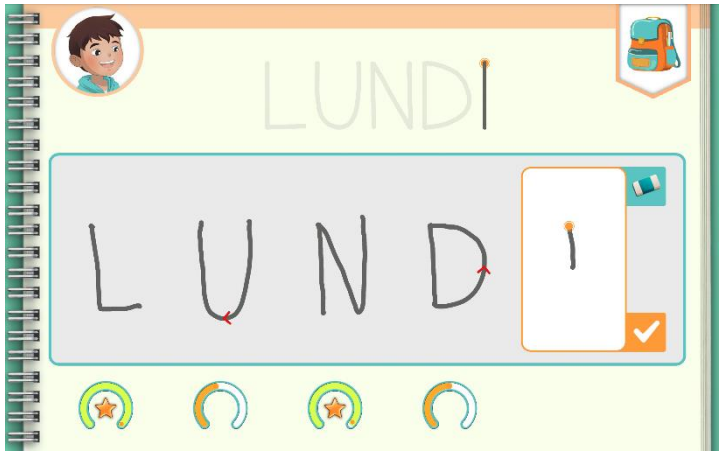
- **Description :** écriture de lettres bâton dans le contexte d'un mot
- **Personnalisations :**
  - Contexte du mot : mots déjà définis ou nouveau mot
  - Espace d'écriture : taille et fond de l'espace d'écriture



Template n°1 : Block letters (writing of letters)

- **Description :**
  - Écriture de lettres bâton dans le contexte d'un mot





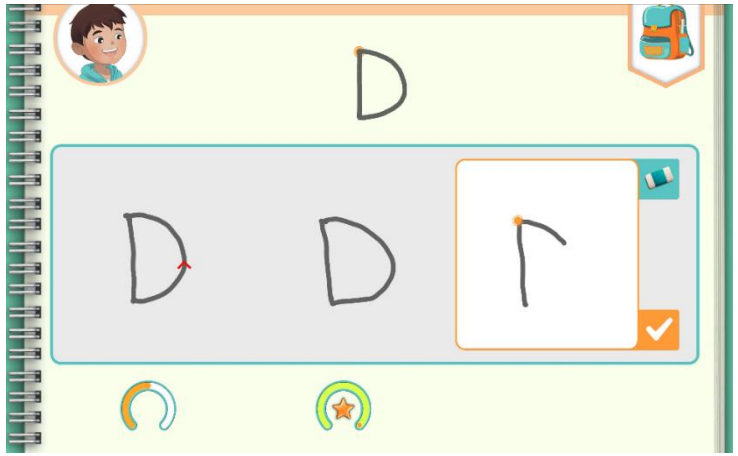


Photo des acquis initiaux de l'enfant

- Écriture d'un mot complet
- Modèle statique
- Pas d'analyse

Apprentissage du tracé des lettres

- Écriture d'un mot lettre à lettre
- Modèle dynamique
- Analyse des tracés
- Feedback immédiat

Remédiation personnalisée

- Scenarii adaptatif (répétition, et formes de base)
- Zone d'historique
- Stockage des données élèves

IntuiScript – Le cahier numérique

Analyse automatique de l'écriture pour la production de feedback

Script and go

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES RENNES

IRISA

Basé sur 3 des 7 principes pour améliorer l'enseignement (Chickering *et al.*, 1996):

- Utiliser des techniques d'apprentissage actif,
- Donner un retour rapide,
- Respecter les divers talents et moyens d'apprentissage.

Qualité de l'écriture (Dinehart, 2015)

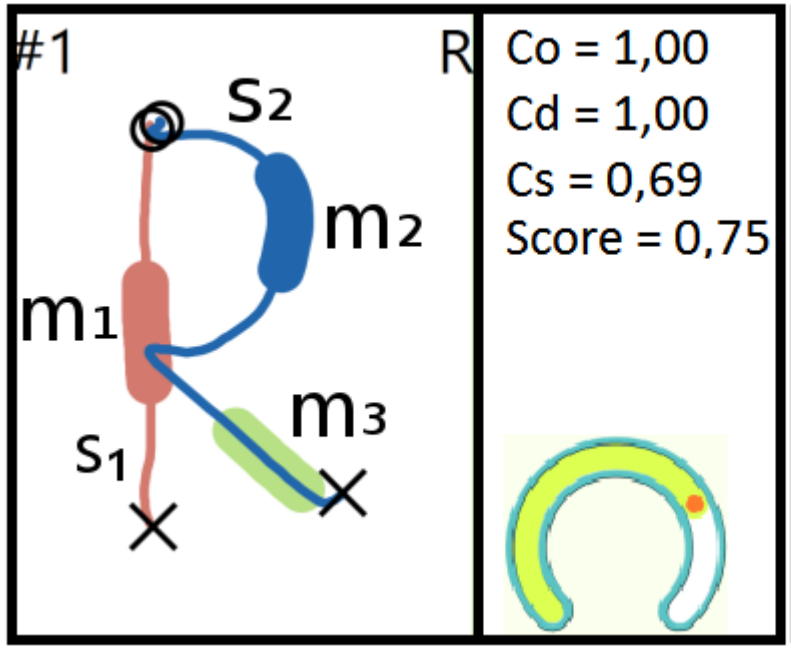
Lisibilité

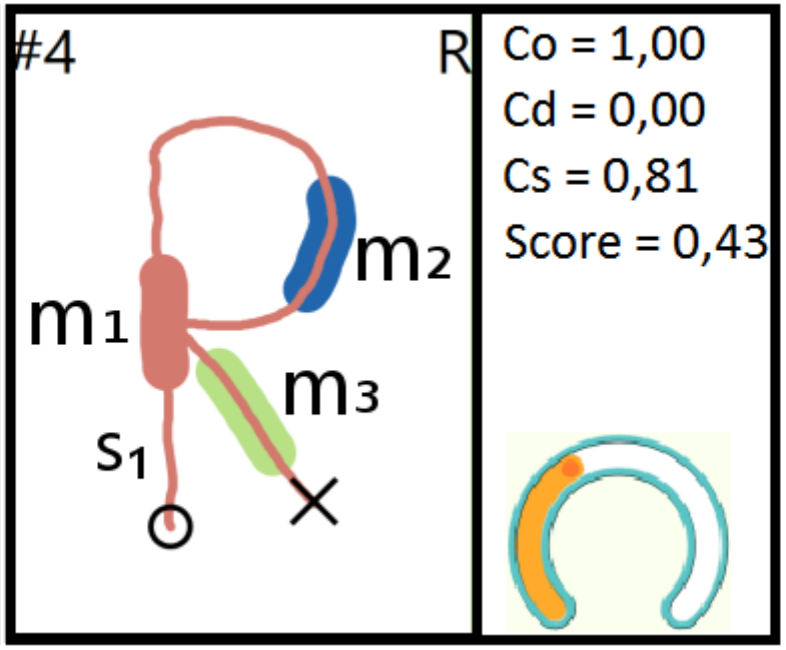
- Lié à : la reconnaissance du tracé
- Basé sur : la forme des lettres

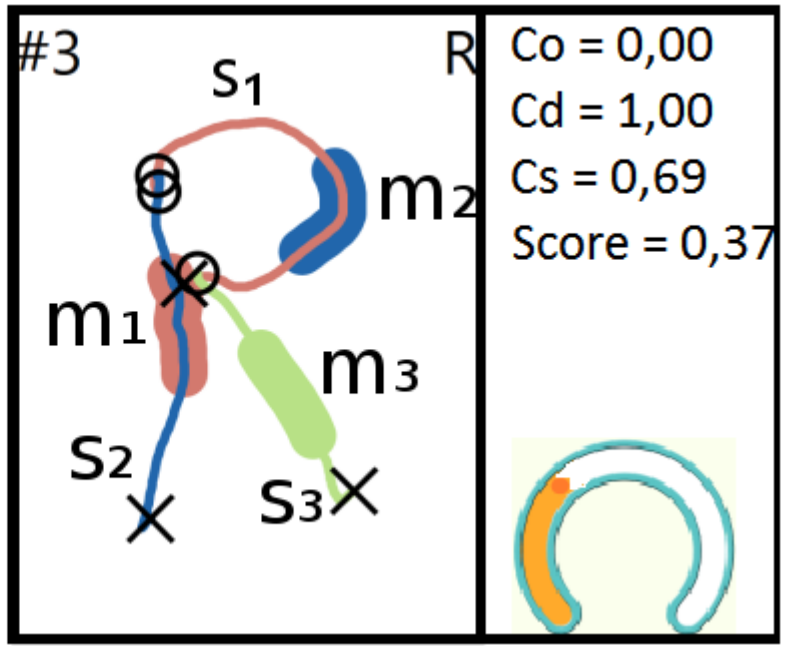
Kinematic

- Lié au : processus d'écriture
- Basé sur : l'ordre, la direction, la fluidité

- Définition d'une **jauge** basée sur un score combinant **trois critères** :
  1. *La forme* (c_s) : combinaison de caractéristiques de forme de HBF49 et d'histogrammes flous d'orientation (Delaye and Anquetil, 2013; Simonnet et al., 2017).
  2. *L'ordre* (c_o) : déterminé par l'identification de l'ordre des traits médians, a une valeur binaire.
  3. *La direction* (c_d) : caractérise les changements locaux de direction, basé sur les histogrammes flous de direction (Simonnet et al., 2017).







Expérimentations

Script and go

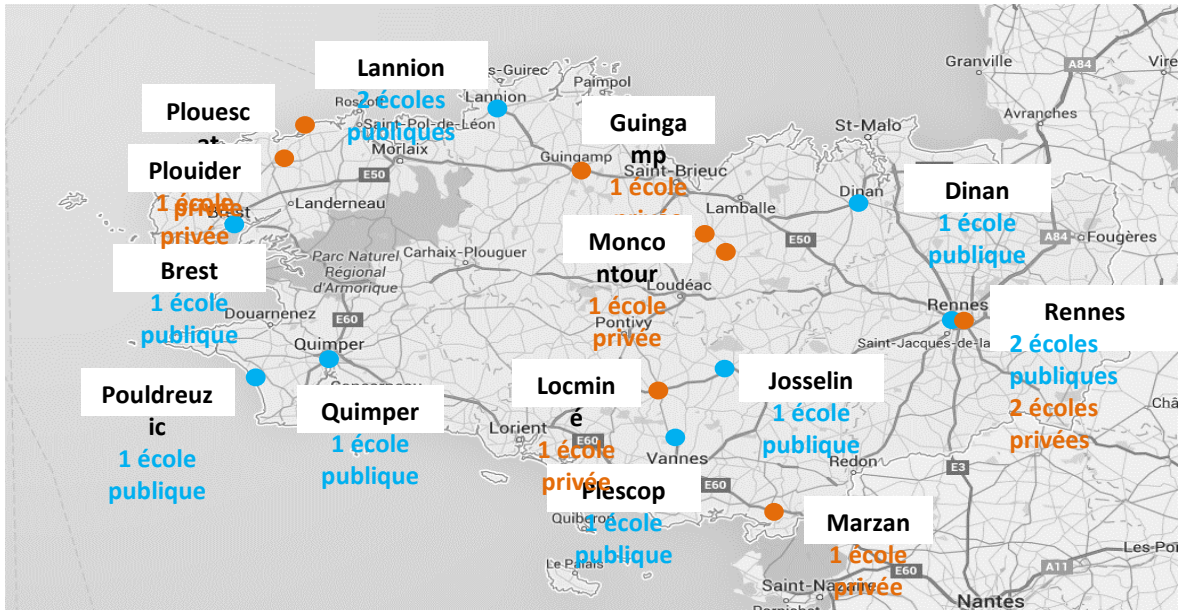
INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES RENNES

UMR IRISA

Expérimentations en classe dans les écoles pilotes

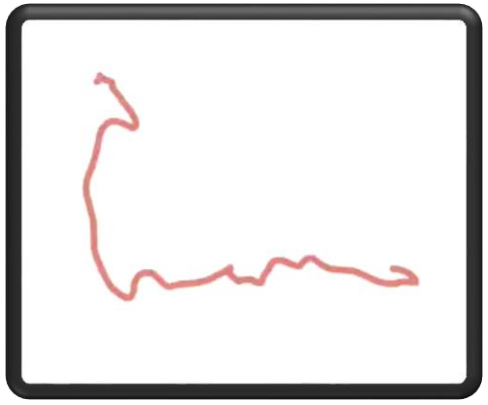
- Pour l'ensemble du projet:
  - Plus de **1000 écoliers**
  - **40 enseignants**
  - **4 inspecteurs de l'éducation nationale**

- Matériel:
  - OS: Android
  - Tablettes: Huawei pen tablets M2-A01W & Samsung Galaxy Tab SM 550



Base de données actuelles (https://www-intuidoc.irisa.fr/children-handwritings-database/)

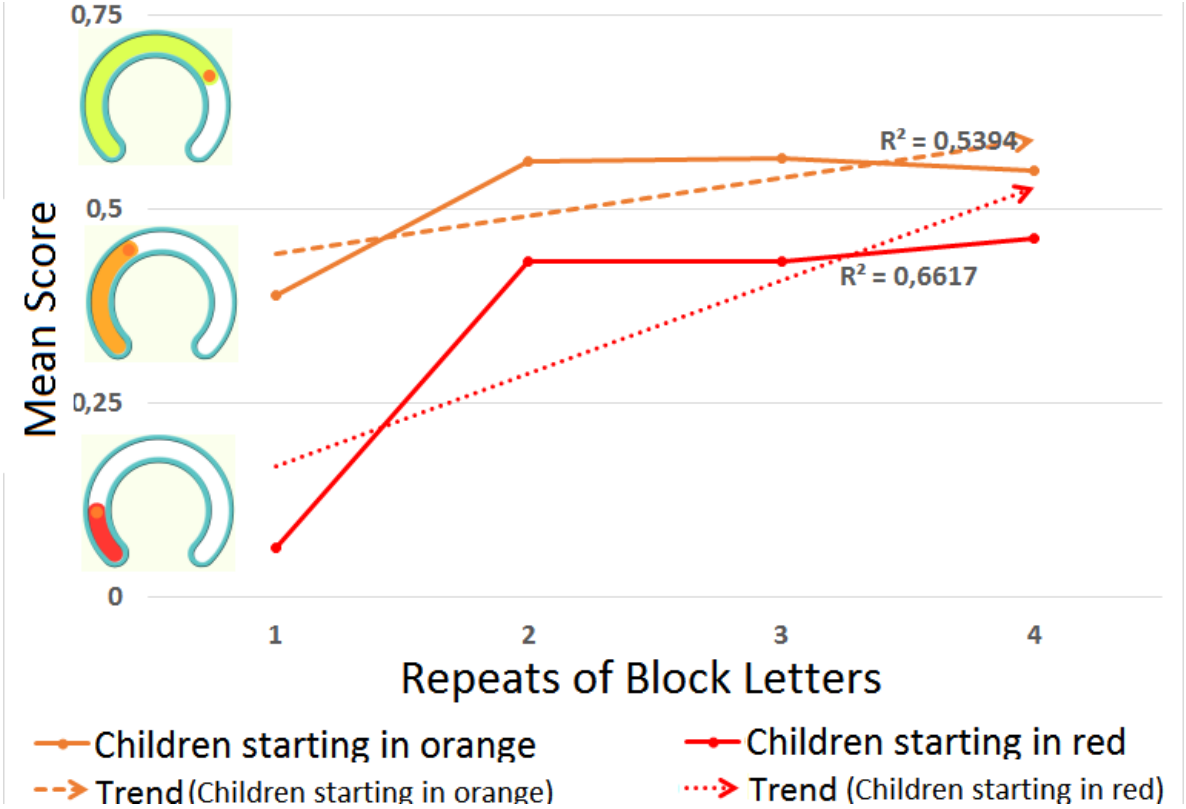
Module	# caractères	# écoliers
Total	27.073	465
Lettres bâton	16.692	409
Lettres cursives	10.381	237



Écriture d'un enfant : L, N et D

Écriture cursive d'un enfant : d et i

Progression observée sur les lettres bâton



Conclusion et perspectives

Script and go

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES RENNES

UMR IRISA

Conclusion and perspectives

- 1ères observations:
  - Faisabilité du cahier numérique
  - Retours des écoliers et enseignants encourageants
  - Mise en évidence des besoins en feedback plus précis
- Travaux en cours :
  - Enrichissement des feedback avec des indicateurs pour les erreurs de forme, direction et ordre,
  - Analyse des tests longs en classe

- Plus d'informations :
  - http://www.intuiscript.com/
  - https://www-intuidoc.irisa.fr/projet-intuiscript/
  - https://vimeo.com/142233890

Références

- Damien Simonnet, Eric Anquetil, Manuel Bouillon.
  Multi-Criteria Handwriting Quality Analysis with Online Fuzzy Models. ***Pattern Recognition***, Elsevier, 2017.

- Nathalie Girard, Damien Simonnet, Eric Anquetil, Mickael Renault.
  IntuiScript a new digital notebook for learning writing in elementary schools: 1st observations.
  International Graphonomics Society, *IGS 2017*.

- E. Anquetil, N. Girard, D. Simonnet,
  "IntuiScript : suivi et aide à l'apprentissage de l'écriture", in :International Symposium for Educational Literacy **(SILE 2017),** Ajaccio, Corse, France, June 2017.

- D. Simonnet, E. Anquetil.
  Handwriting Quality Analysis of Block Letters and Cursive Words. *Handwriting Today,* ***Journal of the National Handwriting Association***, 2016

- M. Bouillon, E. Anquetil.
  Handwriting Analysis with Online Fuzzy Models. *17th Biennal Conference of the International Graphonomics Society (IGS)*, Jun 2015, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, France. Proceedings of the 17th Biennal Conference of the **International Graphonomics Society (IGS)**.