



**HAL**  
open science

## 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

### ► To cite this version:

Nathalie Girard, Damien Simonnet, Mickaël Renault, Eric Anquetil. IntuiScript : le cahier numérique pour le suivi et l'aide à l'apprentissage de l'écriture à l'école. GT "IHM POUR L'ÉDUCATION", Aug 2017, Poitiers, France. . hal-01579798

**HAL Id: hal-01579798**

**<https://inria.hal.science/hal-01579798v1>**

Submitted on 31 Aug 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



*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*



# 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

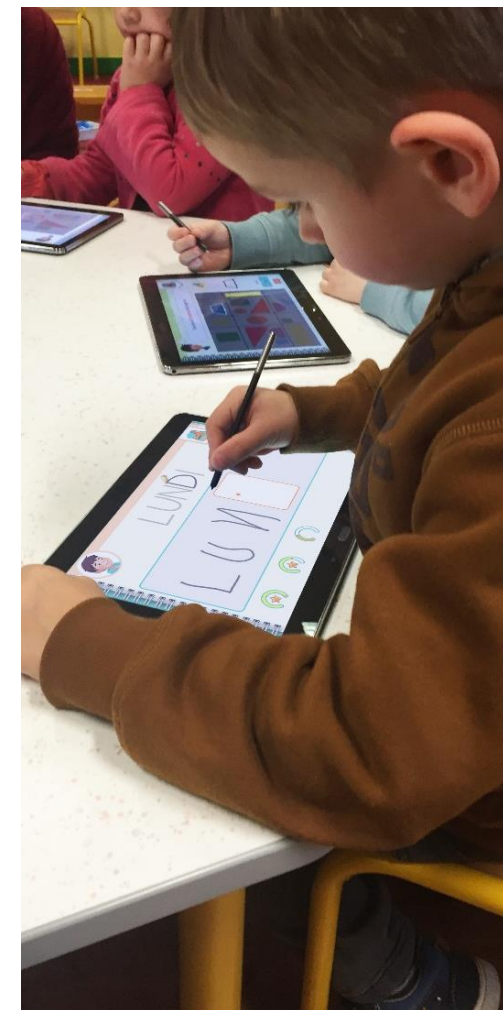
Pédagogie sur mesure

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





## ✓ 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

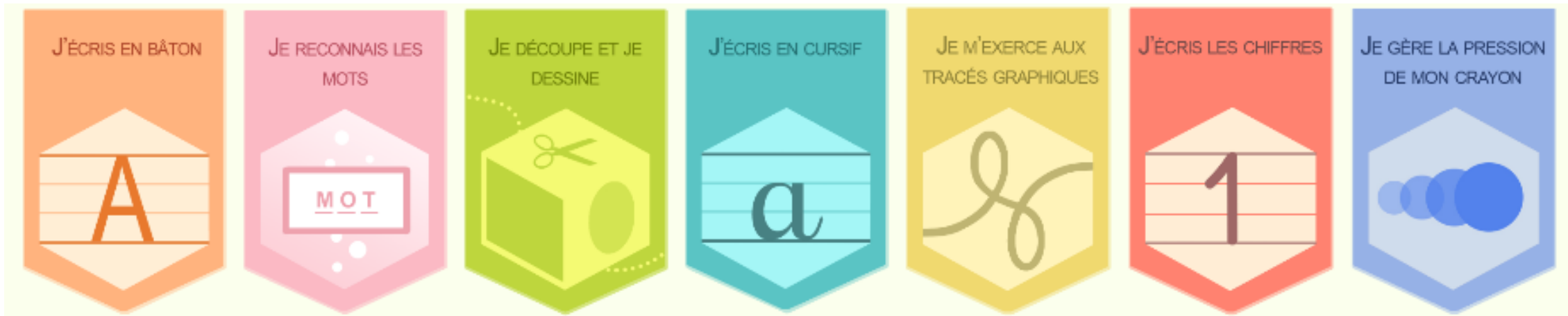
- ✓ Expertise pédagogique/accompagnement des expérimentations par les référents pédagogiques
- ✓ Rôle : conception du contenu pédagogique et support d'infrastructure expérimentale



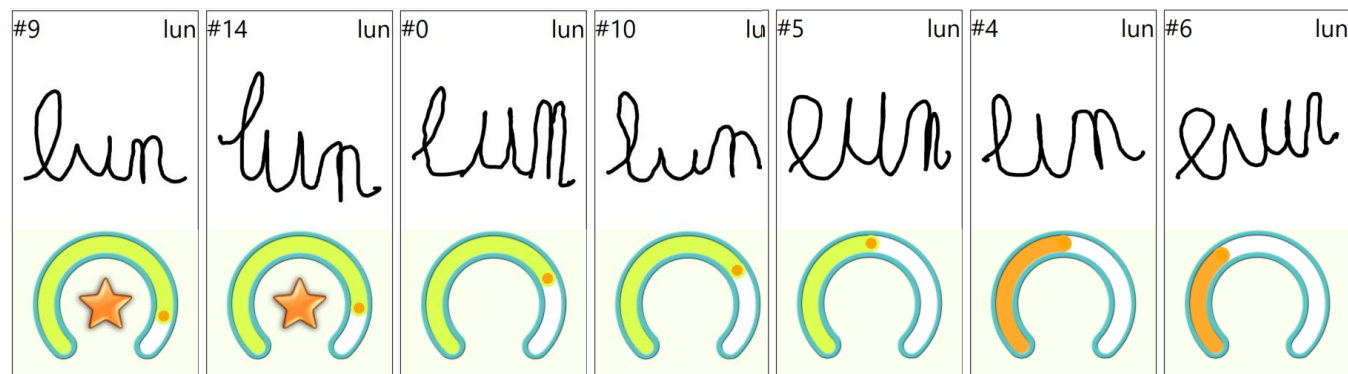
# *Contenu pédagogique*

## Définition des objectifs pédagogiques et création des scenarii pédagogiques

- 7 modules disponibles :



- Production de feedbacks immédiats :





✔ **Description** : écriture de lettres bâton dans le contexte d'un mot

✔ **Personnalisations** :

✔ Contexte du mot : mots déjà définis ou nouveau mot

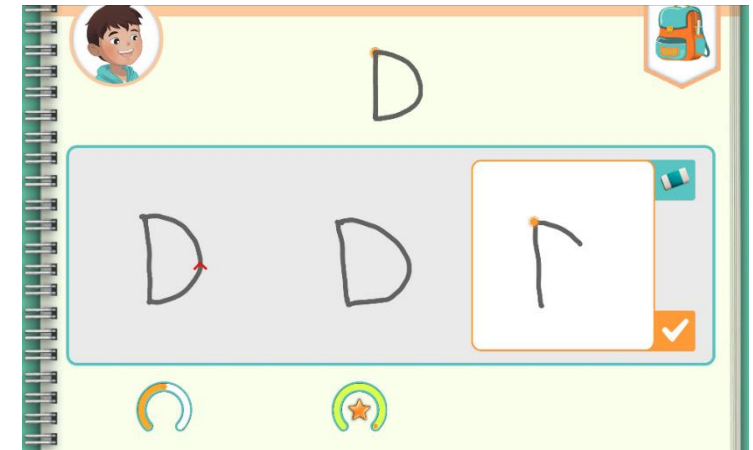
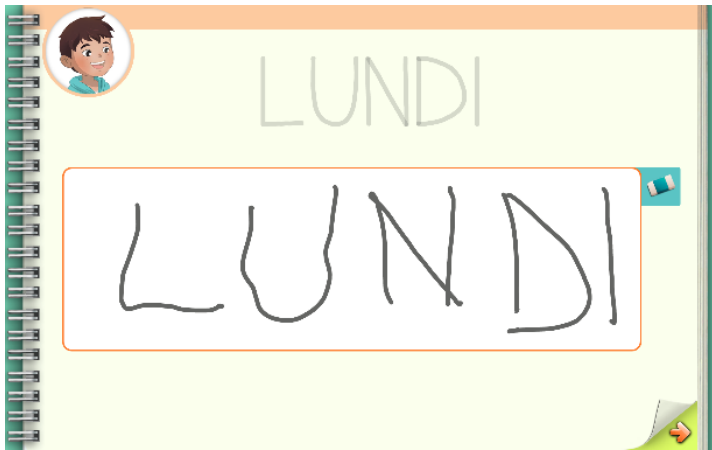
✔ Espace d'écriture : taille et fond de l'espace d'écriture





## ✓ 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

*Analyse automatique de  
l'écriture pour la  
production de feedback*

## 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

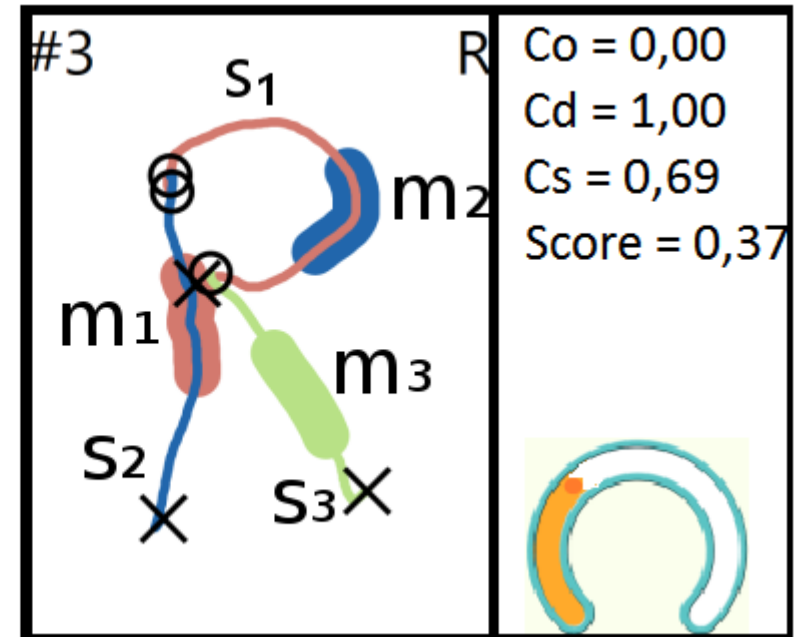
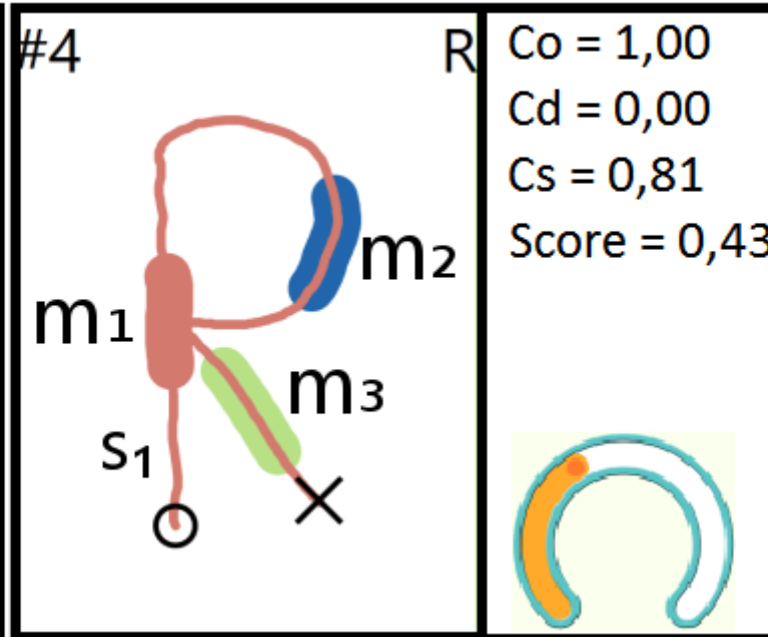
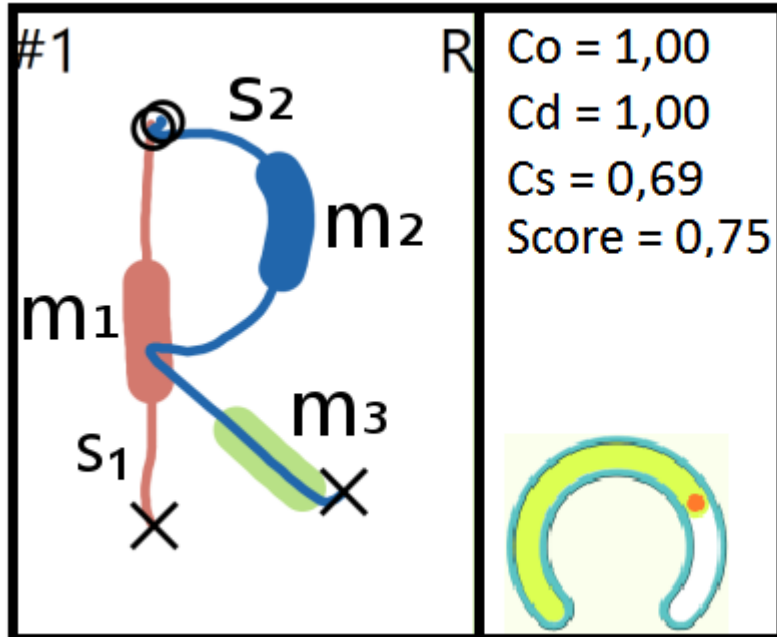
- Lié à : la reconnaissance du tracé
- Basé sur : la forme des lettres

### 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).



A photograph of a young child with blonde hair and a woman with blonde hair looking at a tablet together. The image is partially obscured by a dark red overlay containing the title.

# *Expérimentations*

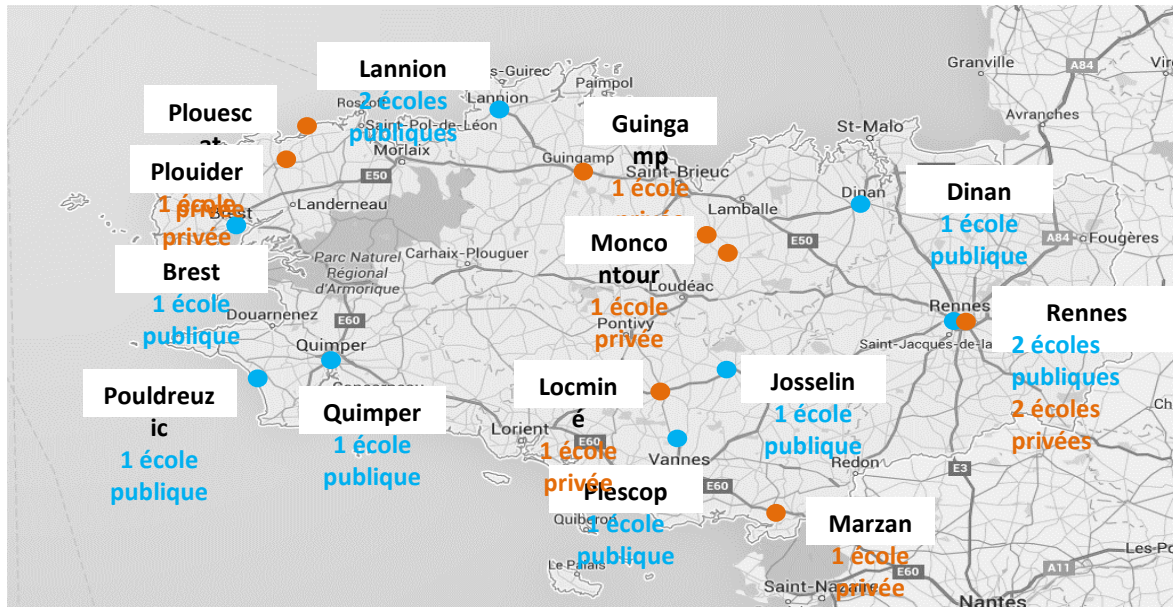
# Expérimentations en classe dans les écoles pilotes

- ✓ Pour l'ensemble du projet:

- ✓ Plus de **1000** écoliers
- ✓ **40** enseignants
- ✓ **4** inspecteurs de l'éducation nationale

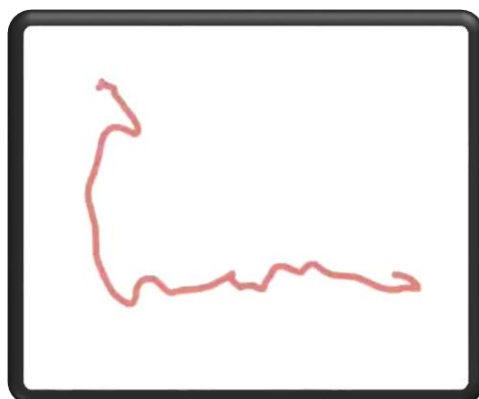
- ✓ Matériel:

- ✓ 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

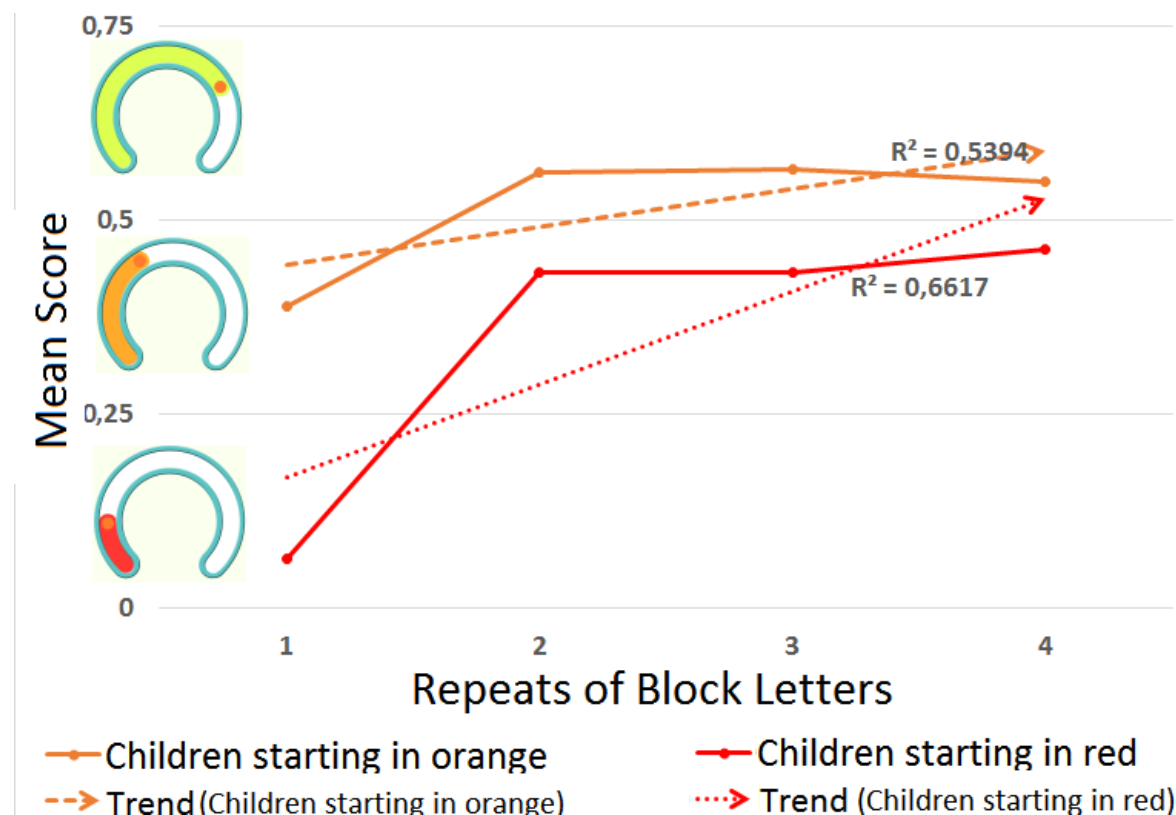


Écriture d'un enfant : L, N et D



Écriture cursive d'un enfant : d et i

## Progression observée sur les lettres bâton



A photograph of a group of children and an adult woman gathered around a table, looking at a tablet. The scene is brightly lit and appears to be in a classroom or library setting. A large, semi-transparent maroon rectangle is overlaid on the center of the image, containing the title text.

# *Conclusion et 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>



- 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 Biennial Conference of the International Graphonomics Society (IGS)*, Jun 2015, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, France. Proceedings of the 17th Biennial Conference of the **International Graphonomics Society (IGS)**.