EDUSPOT FRANCE

Les rencontres du numérique pour l'Education

Du 8 au 10 mars 2017

Accessi DV Scratch

- Une mallette pour rendre accessible le logiciel Scratch aux élèves aveugles et malvoyants.

Prénom NOM : Sandrine BOISSEL

Coordonnatrice ULIS TFV – Collège Charles Münch – GRENOBLE

http://www.ac-grenoble.fr/ecoles/g1/spip.php?rubrique939

Accessi DV Scratch

Problématique prise en contre-sens...

Un outil :

* débranché
* accessible aux non-voyants
* permettant l'inclusion
* facilitant l'apprentissage de la programmation par tous.

Sandrine BOISSEL

Déficience Visuelle…

→ Acuité visuelle : seuils légaux – 4/10 –1/10 – 1/20
→ Champ visuel
→ Vision des couleurs
→ La lumière
→ Distinction fond/forme et contrastes
→ Mouvements involontaires des yeux

Un petit aperçu de déficiences visuelles avec lunettes de simulation

Sandrine BOISSEL

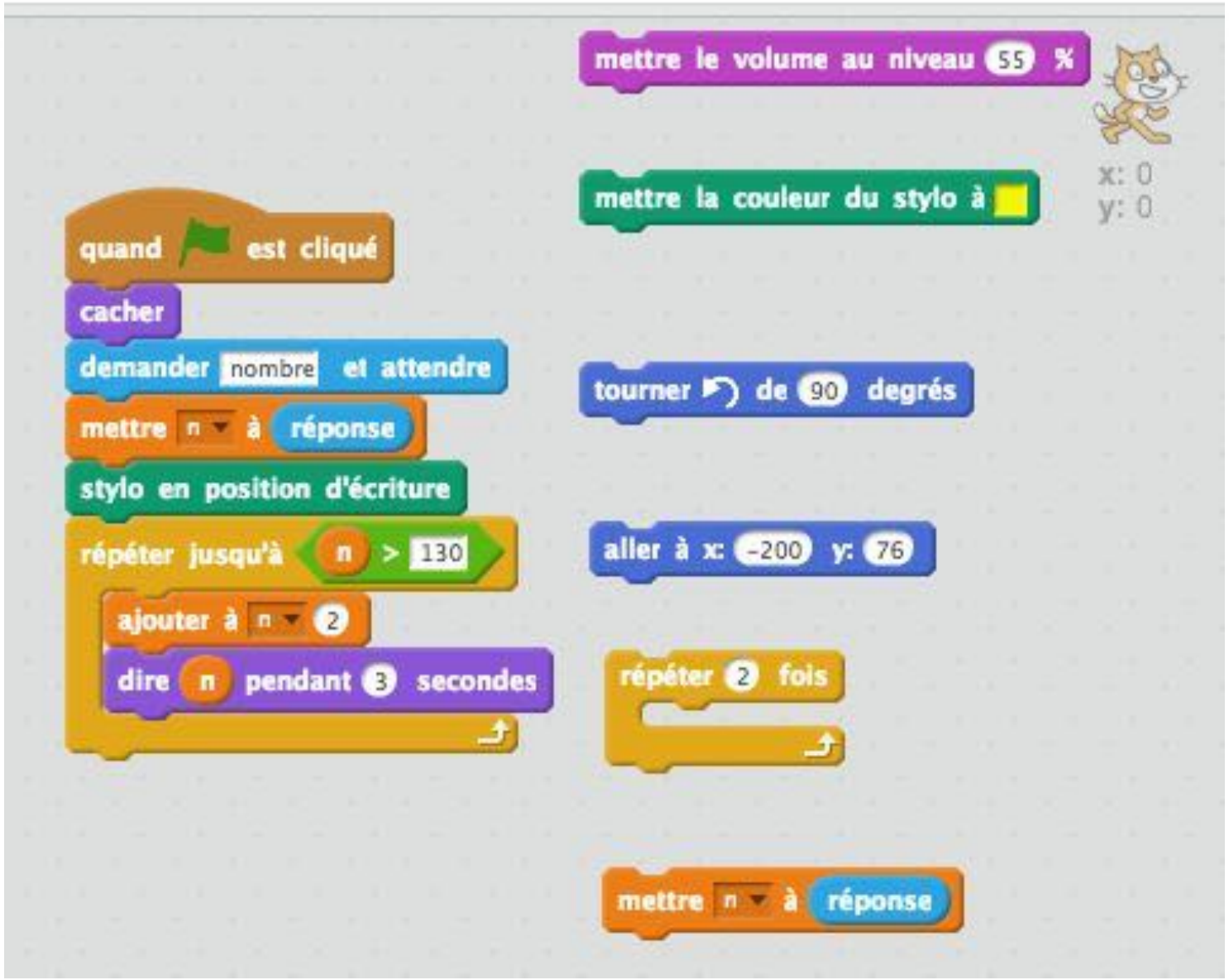
Impact de la déficience visuelle sur l'apprentissage des mathématiques et sur le numérique:

- Mouvements involontaires → remplir des colonnes qui bougent en permanence, une virgule qui se déplace

- Géométrie → représentation et perception du monde différentes, tolérance à 3 - 4 mm incontournable

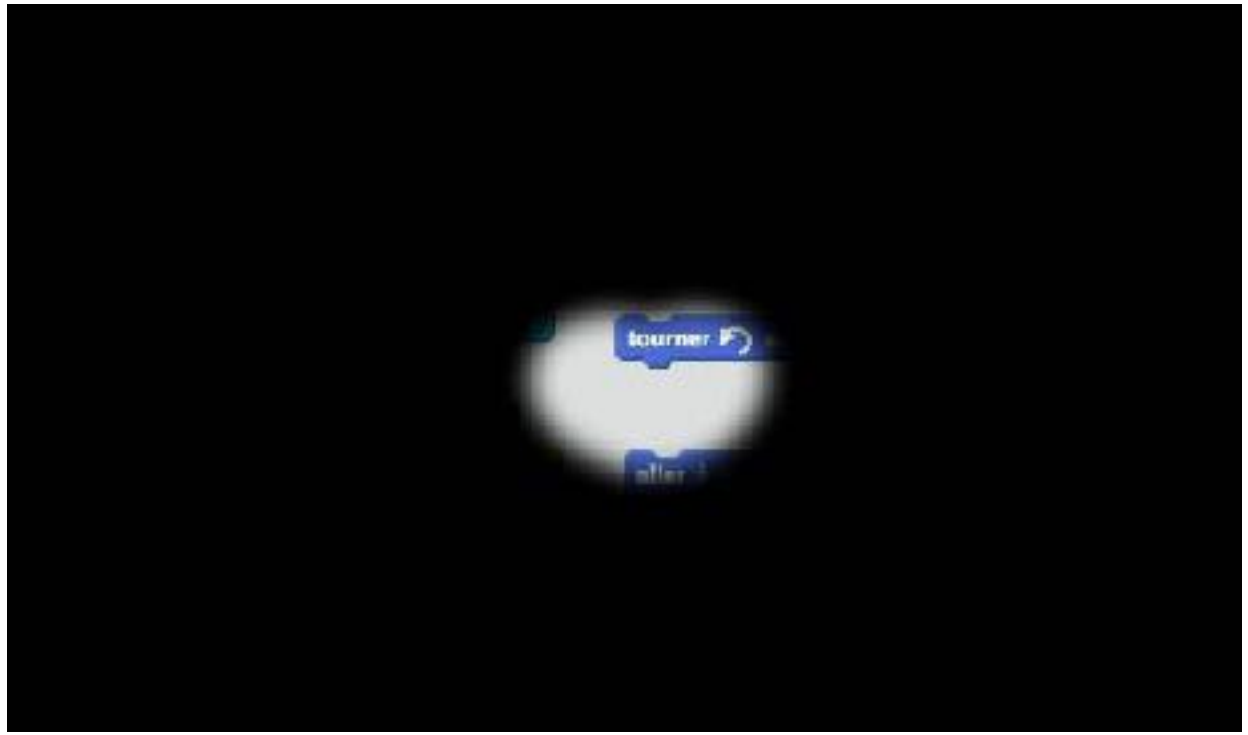
- Acuité visuelle → indices / exposants / virgules invisibles, taille de police diminuant le nombre de caractères

Sandrine BOISSEL



Sandrine BOISSEL

- Champ visuel restreint → taille des équations, repérage sur un écran, déplacer des éléments à la souris



Sandrine BOISSEL

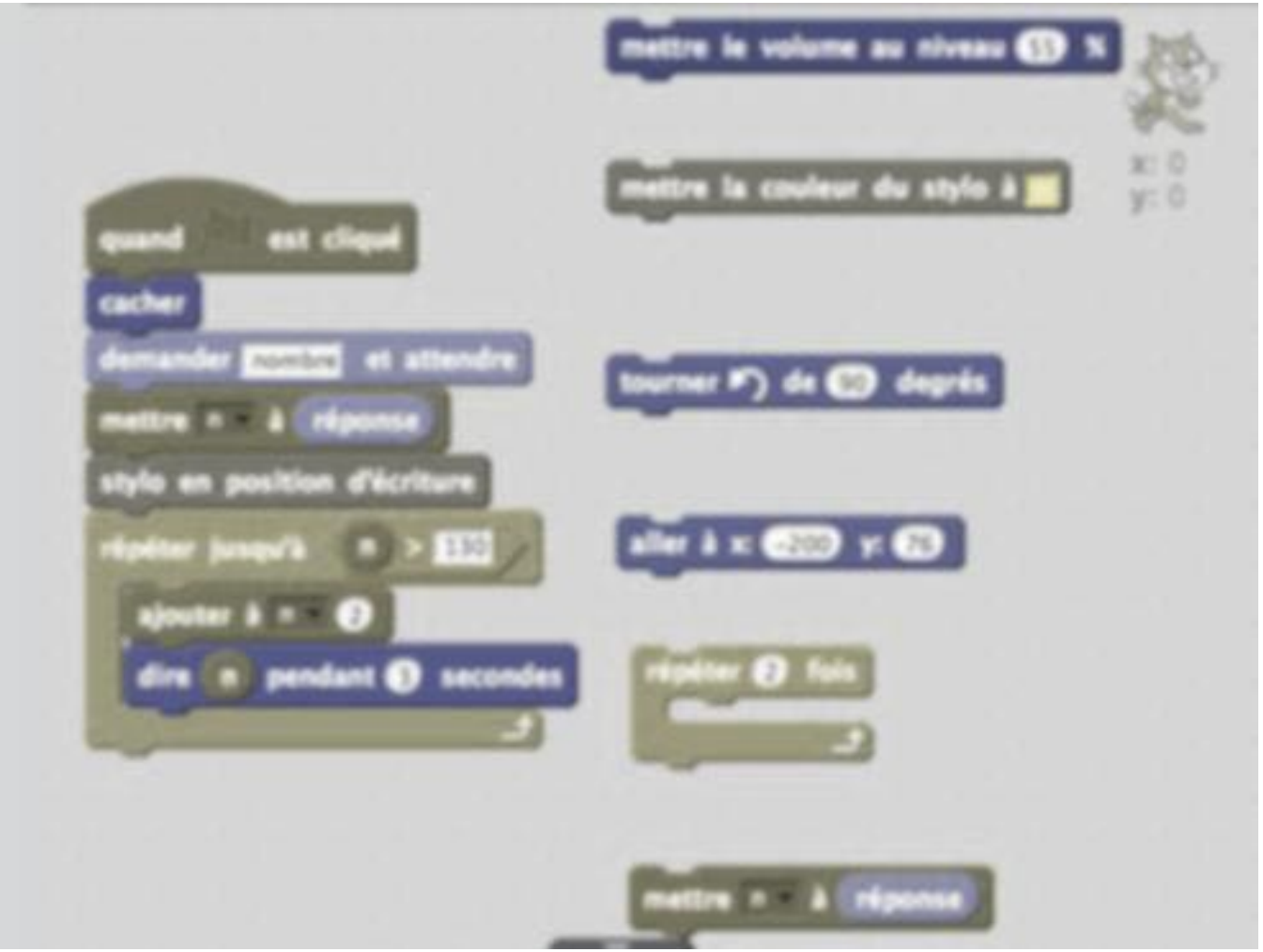
Sandrine BOISSEL

→ Dans tous les cas, très peu de mots ou signes sous les yeux ou les doigts (de 40 caractères à 3 mots max)
→ Lecture diagonale impossible

Sandrine BOISSEL

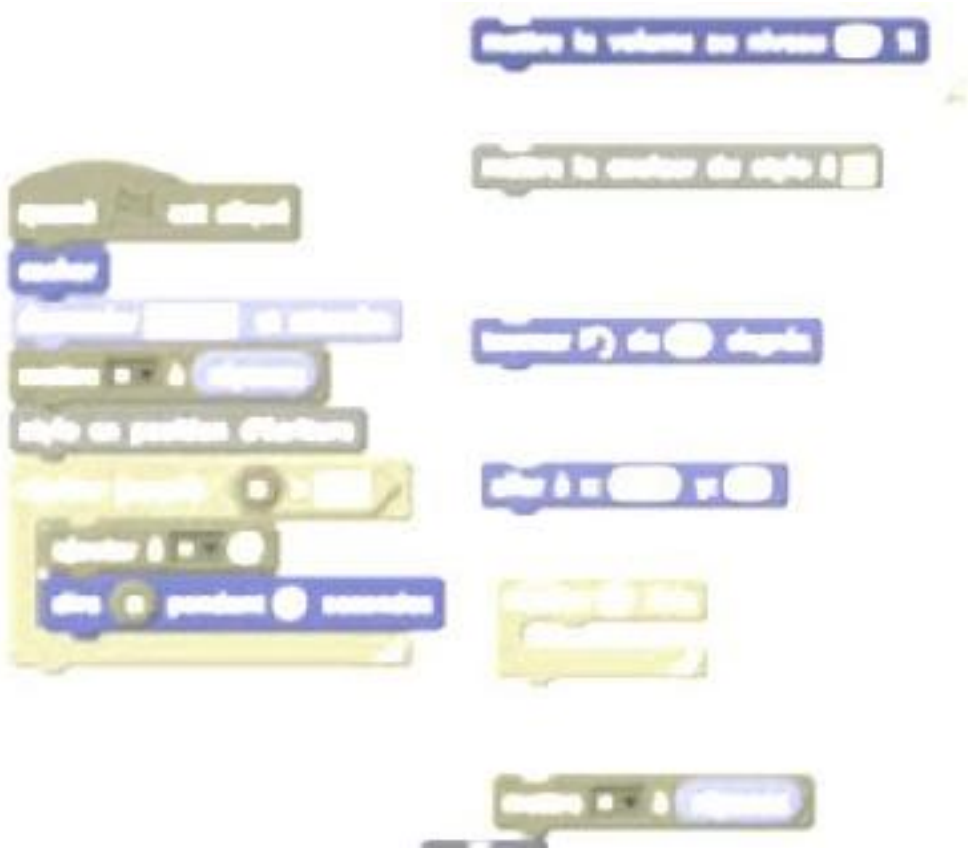
- Altération de la vision des couleurs

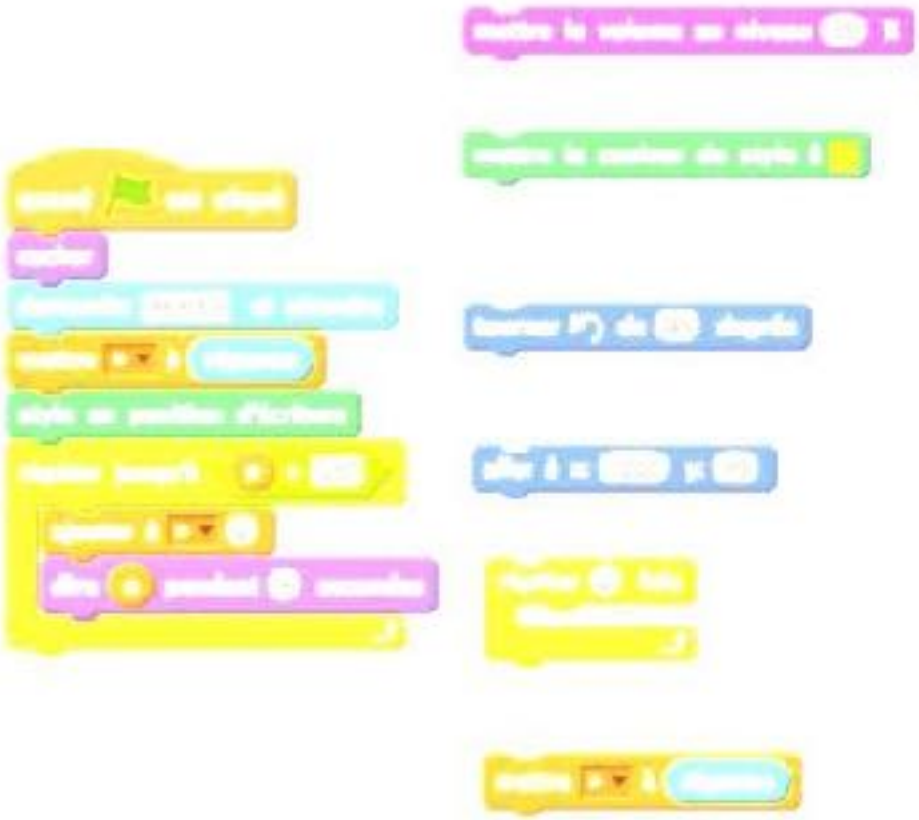
→ logiciels avec des codes couleurs pâles...



Sandrine BOISSEL

- Lumière → luminosité des écrans insupportable.
Mais – de luminosité = – de contraste





Sandrine BOISSEL

Particularités de la cécité

$$\frac{3+4}{2}$$

Cécité

→ linéarisation imposée par le braille
→ codes mathématiques supplémentaires
→ une seule ligne sous les doigts
une équation complète prend parfois plusieurs lignes

Avantages de la déficience visuelle :

* mémorisation accrue
* meilleur(e) entraînement / maîtrise de la mémoire de travail
* logique du braille mathématique

Impact de la DV sur les nouveaux programmes

- Scratch préconisé par Eduscol

- accessibilité non envisagée pour DV et encore moins pour aveugles

→ inexploitable avec un terminal braille ou une synthèse vocale

Impossible de :
* faire dérouler les menus déroulants
* déplacer à la souris des objets qu'on ne peut pas voir....
* saisir des valeurs

Permettre aux élèves déficients visuels de :

- comprendre la programmation

- rédiger des programmes, des algorithmes comme leurs camarades

- se relire sans détruire le script au fur et à mesure

- travailler sur le même logiciel que les voyants

Inclusion plus facile en cours de mathématiques

→ Concept :

- Toutes les instructions du logiciel remplacées par des pièces Lego, adaptées en relief, en braille et en gros caractères.

- Outil inclusif → couleurs conservées

→ Matériel :

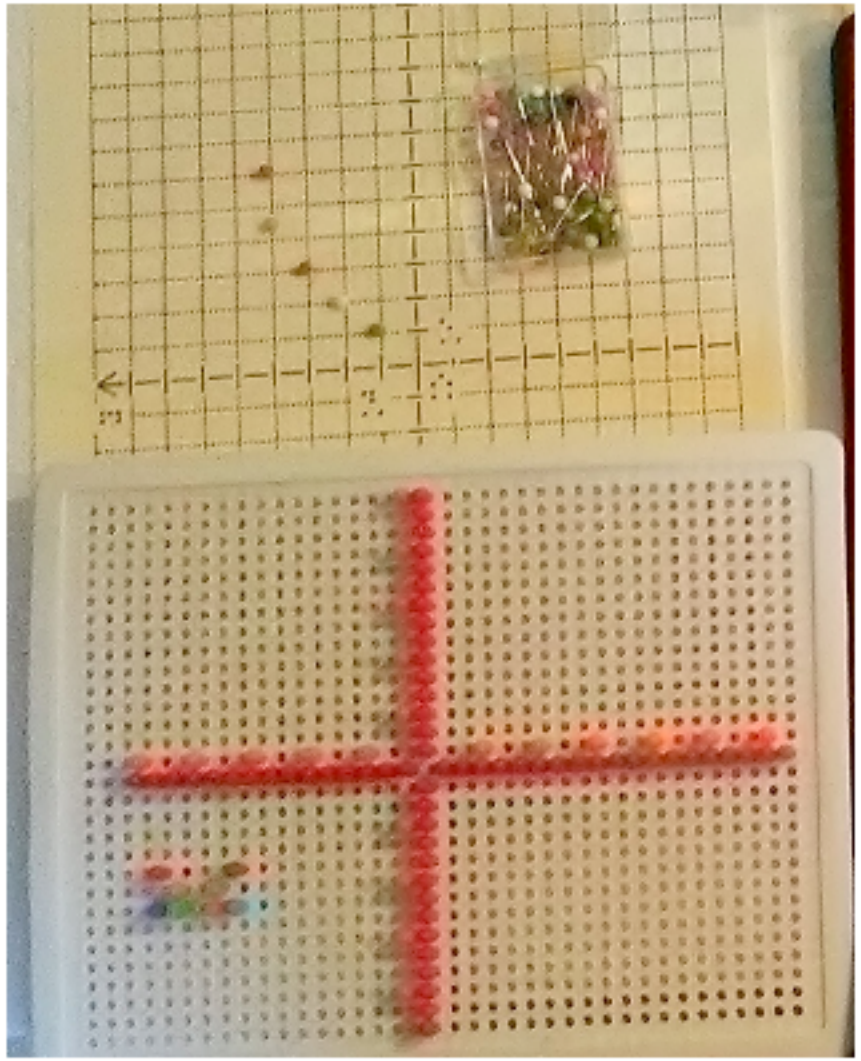
- Un substitut d'écran

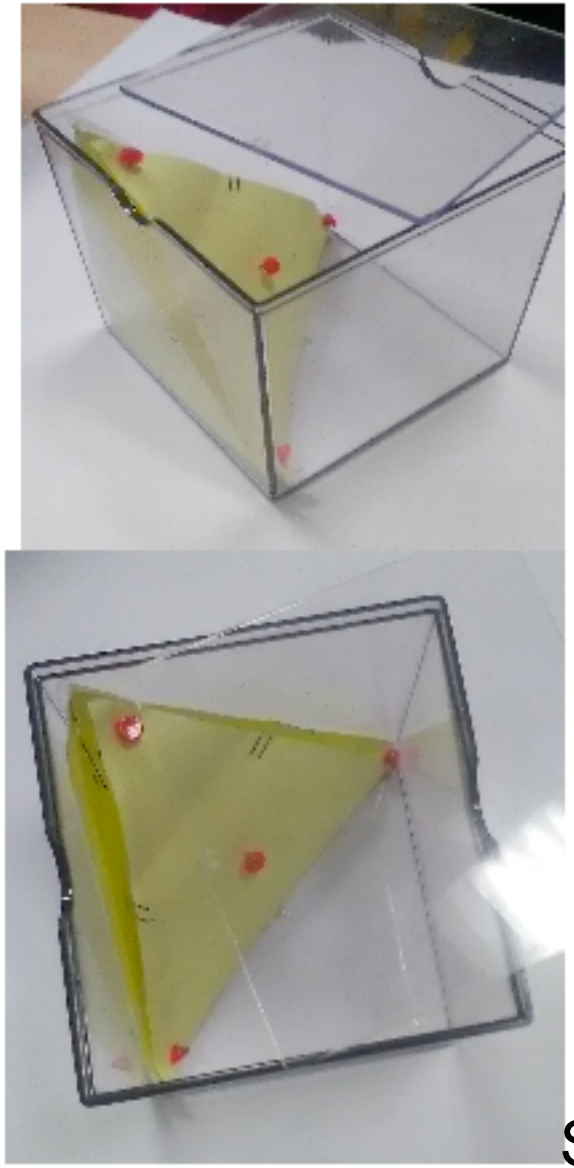
- Commandes Scratch adaptées
(mouvements, événements, contrôles, opérateurs, capteurs...)

→ Ajout possible de pièces en fonction de :

* l'évolution du logiciel
* besoins du professeur

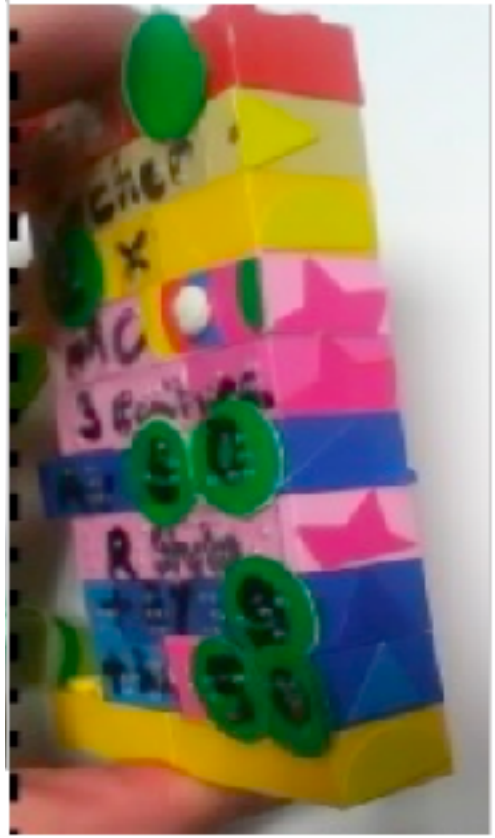
Différents substituts d'écrans – A trois étapes – Trois usages





Sandrine BOISSEL

→ Les pièces s'emboîtent sous les doigts des élèves DV
→ Lecture séquentielle enfin possible sur la tranche
→ 2 façons de suivre les boucles



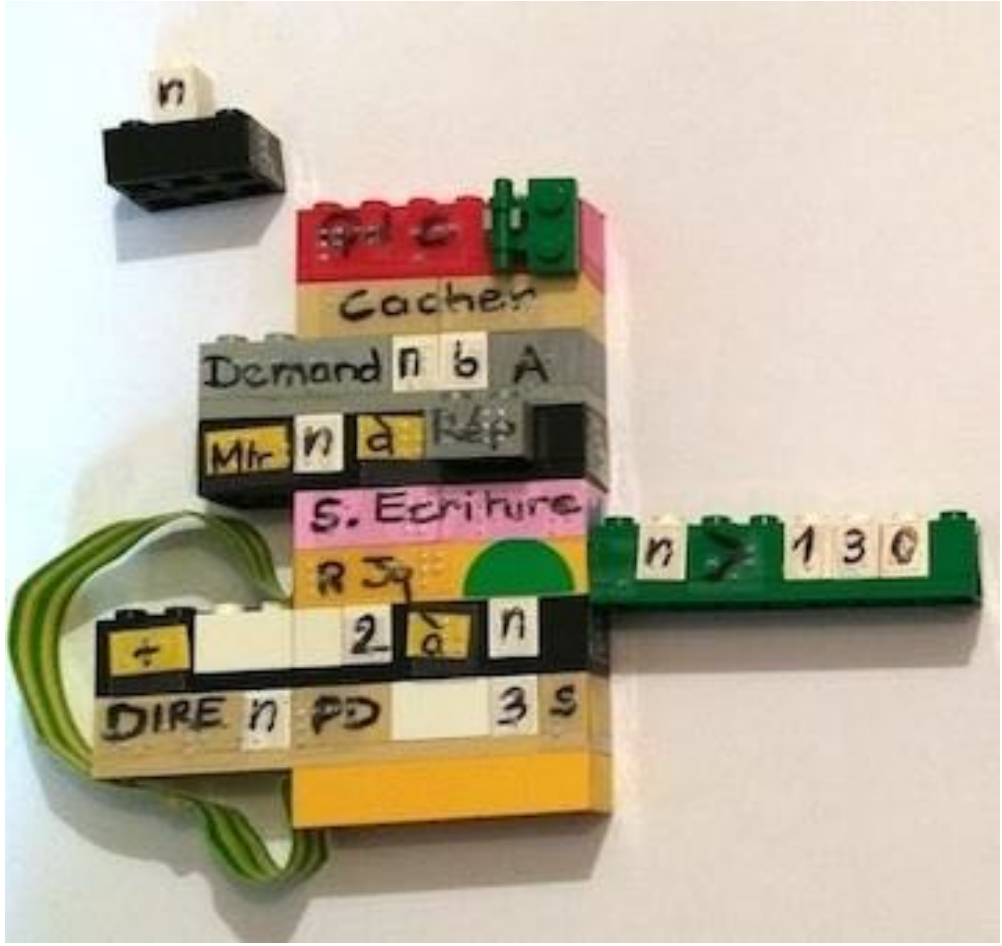
Vidéo 1 et 2

Sandrine BOISSEL

Exemple de script avec « variable » et « capteur »

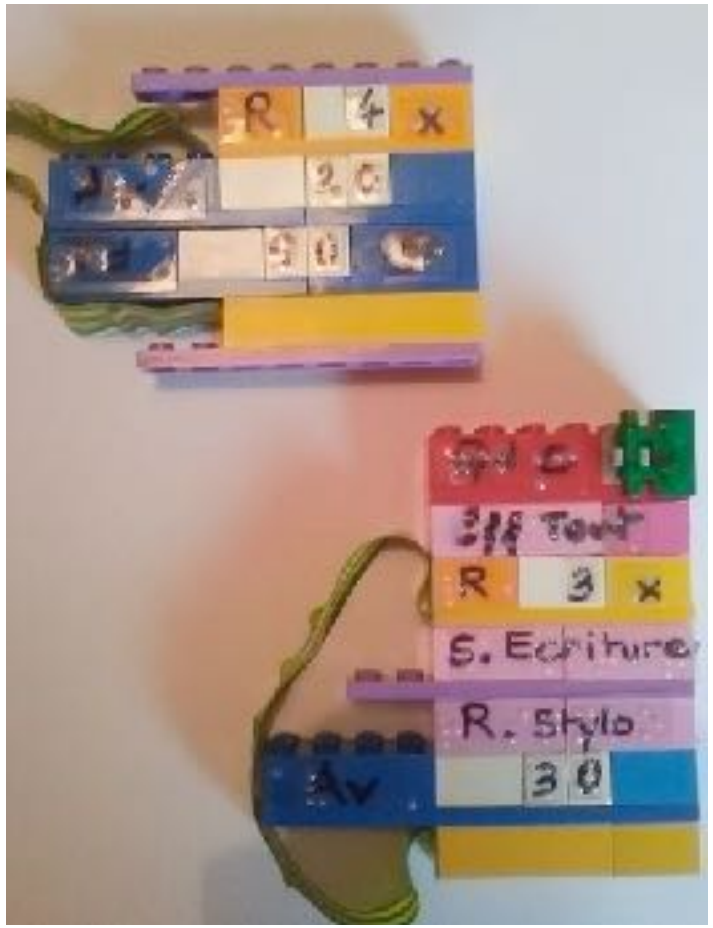
Sandrine BOISSEL

Exemple de script avec « opérateur», « variable » et « capteur »



Sandrine BOISSEL

Exemple de script avec création d'un motif et usage des blocs



Sandrine BOISSEL

Accessi DV Scratch, un outil inclusif *:*
Collaboration réelle élève voyant - élève déficient visuel.

L'élève V apporte son aide à l'élève DV pour :
- saisir le script sous sa dictée
- lui décrire sur le substitut d'écran la figure obtenue sur l'ordinateur

L'élève DV apporte à l'élève V la possibilité de :
- raisonner en amont avec le substitut d'écran
- analyser l'attente du professeur
- segmenter un problème, en dégager des étapes
- comprendre de ses erreurs, grâce à l'analyse du script « physique »
- corriger ses erreurs sans procéder par des modifications hasardeuses de variables ou l'ajout de ligne de code « réparatrice ».
- insérer une instruction, ou modifier le script facilement
- comparer deux scripts terme à terme

Sandrine BOISSEL

Accessi DV Scratch
Perspectives

- Fabrication et diffusion nationale en cours

- Présentations futures à l'INS HEA, IREM, atelier Canopé

- Une application smartphone pour permettre de convertir le Script Accessi DV Scratch et de communiquer avec le logiciel

- Adapter de façon similaire d'autres logiciels utilisés en technologie (tableurs, DAO, Robotique...)

⚠ *Nécessite prise en main (6 séances) par l'élève avec l'enseignant spécialisé hors du cours*

Vidéo 3: mot de la fin

Sandrine BOISSEL