



éTIC3

3ÈME COLLOQUE
INTERNATIONAL FRANCOPHONE

27/28/29
JUN 2018

Université Paris Descartes
Laboratoire EDA
45 rue des Saints-Pères
75006 Paris



ÉCOLE ET TIC



Le colloque fera une place d'honneur aux
travaux de Georges-Louis Baron.

<https://colloque-etitc-3.sciencesconf.org/>



Analyse de l'activité des élèves dans l'environnement PixelArt pour l'apprentissage de la séquence et de la répétition au cycle 3

Christophe Declercq

ESPE de l'académie de Nantes, Centre de
Recherches en Education de Nantes,

Michael Zeyringer

Conseiller Pédagogique de Circonscription,
Segré, Académie de Nantes,

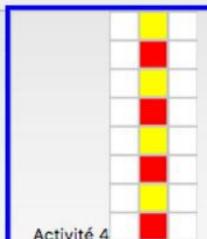
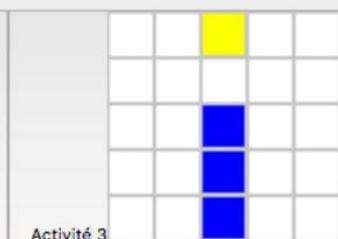
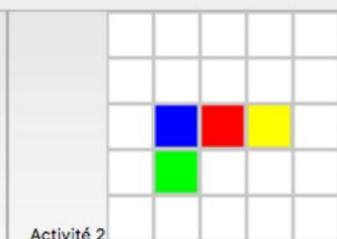
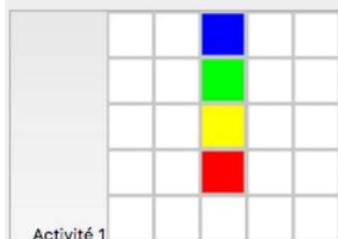
Introduction

- Une situation du concours Castor, le « robot peintre »
- Amener l'élève dans une « posture de programmeur »
- Analyse de l'activité des élèves lors d'un apprentissage de la programmation avec PixelArt
- Problématique : à quel moment et à quelles conditions les élèves construisent les notions de séquence et de répétition ?

L'environnement PixelArt 3

Activités Pixel'Art pour le cycle 3

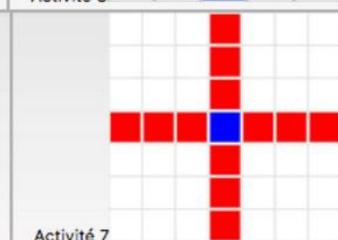
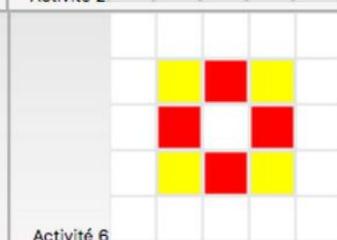
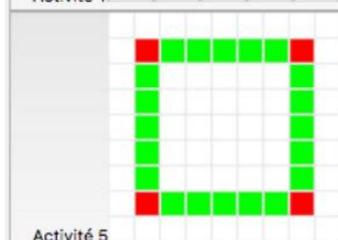
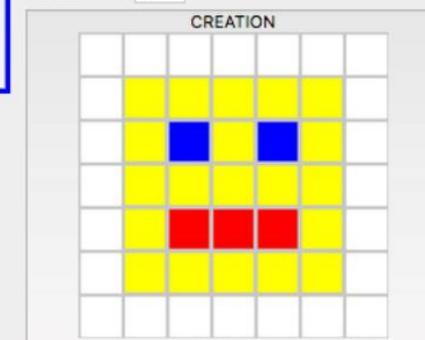
Ecris ton prénom et ton nom



Création Pixel'Art

Largeur :

Hauteur :



Pixel'Art par AccessiBlock, [Christophe Declercq](#), IREM de Nantes, 2018 - [Mode d'emploi et accessibilité](#)

Une situation Pixel Art 3

Découvre le pixel'art !

DESSINE !

Voir la trace

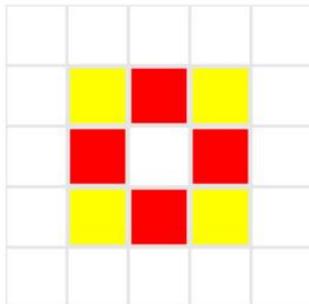
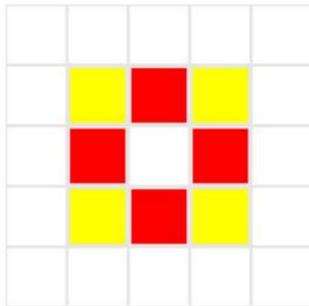
Pas à pas

EFFACE !

PRECEDENT

SUIVANT

Reproduis le carré ci-dessous



ROUGE

JAUNE

VERT

BLEU

AVANCE

RECULE

Tourne DROITE

Tourne GAUCHE

répéter 10 fois

faire

répéter 4 fois

faire

JAUNE

AVANCE

ROUGE

AVANCE

Tourne DROITE

Cadre théorique et hypothèses

- Didactique de l'informatique, psychologie de la programmation, génèse instrumentale.
- Hypothèses :
 - 1) Une analyse des traces d'activités peut renseigner sur la posture de l'élève
 - 2) Un élève qui a assimilé la répétition et a acquis la compétence de généralisation, utilisera cette notion pour lui permettre d'écrire des programmes plus concis
 - 3) divers schèmes de construction de programmes répétitifs peuvent être observés – ascendant/descendant.

Méthodologie

- Recueils de données :
 - horodatage de toutes les interactions
 - enregistrements vidéo de l'activité des élèves

14:49:01 : Début activité 1	14:58:27 : Création d'un bloc dessin_avance
14:54:05 : Création d'un bloc dessin_bleu	14:58:31 : Dessine
14:54:22 : Création d'un bloc dessin_vert	14:58:49 : Destruction d'un bloc
14:54:35 : Création d'un bloc dessin_jaune	14:59:03 : Création d'un bloc dessin_avance
14:54:48 : Création d'un bloc dessin_rouge	14:59:09 : Dessine
14:55:17 : Création d'un bloc dessin_avance	14:59:44 : Dessine
14:55:25 : Destruction d'un bloc	15:00:11 : Dessine
14:56:01 : Dessine	15:00:21 : Dessine
14:57:10 : Création d'un bloc dessin_avance	15:00:47 : Création d'un bloc dessin_avance
14:57:36 : Dessine	15:01:27 : Création d'un bloc dessin_bleu
14:57:40 : Dessine	15:01:33 : Création d'un bloc dessin_avance
14:57:53 : Destruction d'un bloc	15:01:40 : Dessine
14:57:56 : Création d'un bloc dessin_recule	15:05:23 : Dessine
14:58:04 : Dessine	15:05:42 : Début activité 2
14:58:19 : Destruction d'un bloc	

Représentation graphique de l'activité d'un binôme

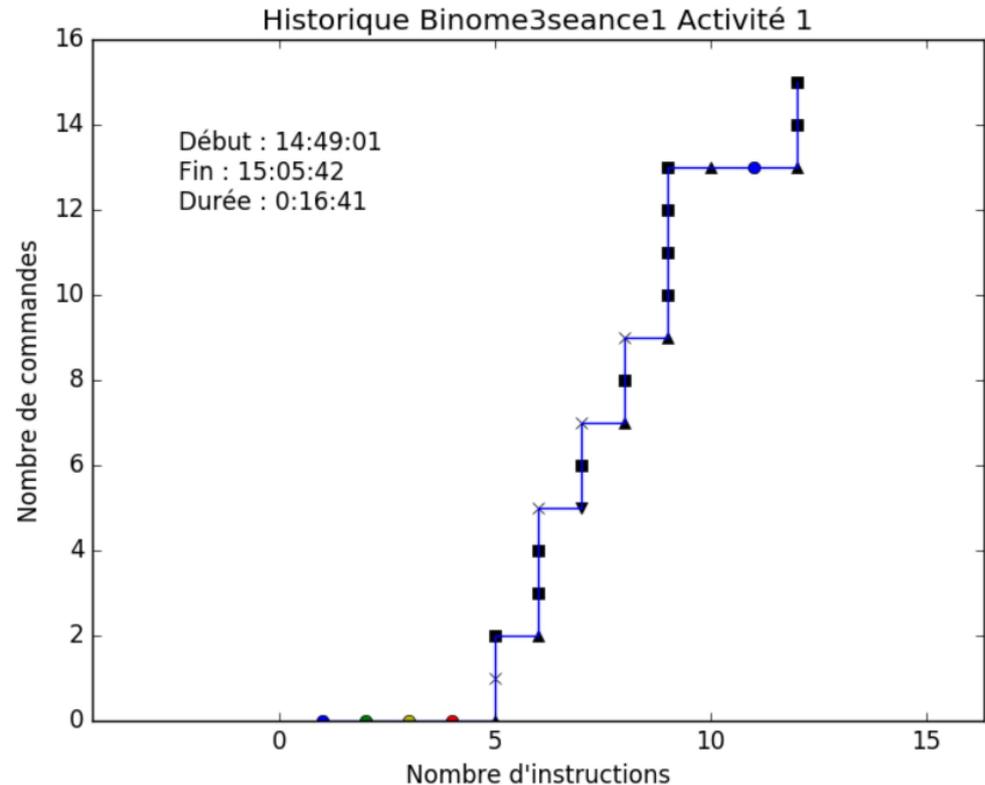
LEGENDE

Instructions :

- bleu
- vert
- jaune
- rouge
- ▲ avance
- ▼ recule
- droite
- ◄ gauche
- * répéter

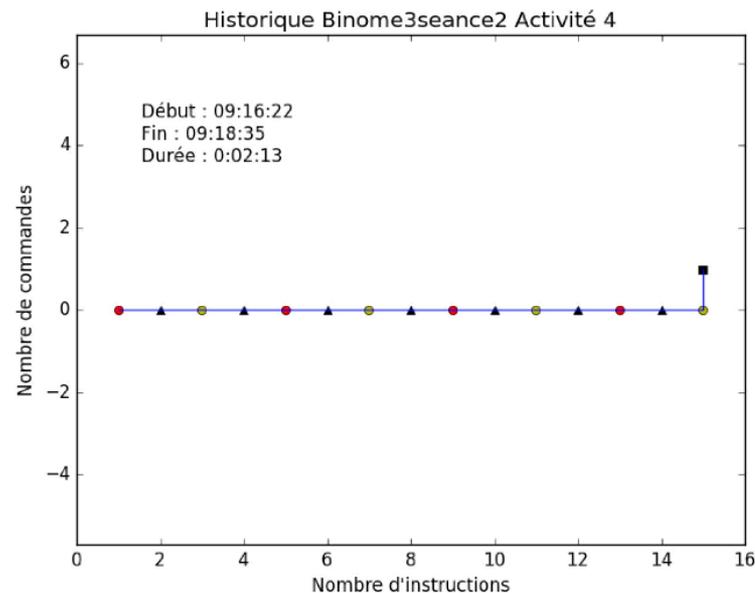
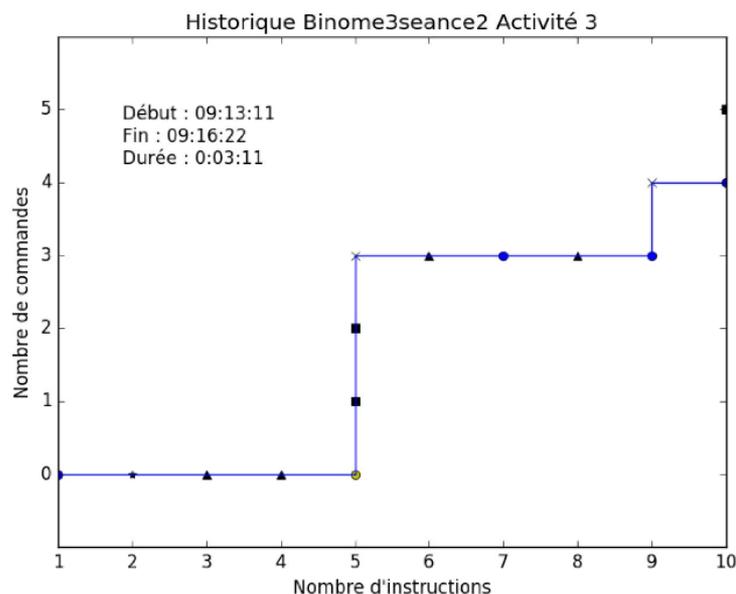
Commandes :

- Dessine
- Dessine pas à pas
- × Supprime



Premiers résultats

Evolution de la capacité d'anticipation des élèves au fil des activités



Analyse détaillée de l'activité 5

- Mise en évidence de plusieurs schèmes associés à la construction de la répétition :
 - Descendant : Repeter / Couleur / Avance... / Dessine (rare, après intervention maître)
 - Ascendant : Couleur / Avance / Couleur... / Repeter avec plusieurs variantes selon le degré d'anticipation :
 - Dessine après chaque instruction
 - Dessine seulement à la fin de la saisie
 - Dessine après l'écriture du corps de la boucle

Conclusions et perspectives

- Hypothèses 1 et 3 semblent confirmées
- Amélioration du scénario – plus progressif
- Amélioration de la technique de recueil de données : log réexécutable + voix
- Environnement PixelArt 3 diffusé en Open Source sur : gitlab.univ-nantes.fr
- Recueil de données à plus grande échelle : ajouter une mesure externe d'acquisition de la répétition.