

Algorithmique et programmation séance 2

Janvier 2025

Katia Odiot
Lucas Girard



Sommaire

01

Les programmes

02

**Exemples de séances et
séquences clé en main**

03

**Tester des séances construites
via l'ENT / Capytale**

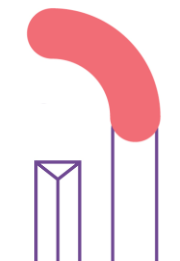
04

**Conception de séance
via Capytale**



01

Les programmes



Ancien programme du cycle 3

Initiation à la programmation

Au CM1 puis au CM2, les élèves apprennent à programmer le déplacement d'un personnage sur un écran.

Ils commencent par compléter de tels programmes, puis ils apprennent à corriger un programme erroné. Enfin, ils créent eux-mêmes des programmes permettant d'obtenir des déplacements d'objets ou de personnages.

Les instructions correspondent à des déplacements absolus (liés à l'environnement : « aller vers l'ouest », « aller vers la fenêtre ») ou relatifs (liés au personnage : « tourner d'un quart de tour à gauche »).

La construction de figures géométriques de simples à plus complexes, permet d'amener les élèves vers la répétition d'instructions.

Ils peuvent commencer à programmer, seuls ou en équipe, des saynètes impliquant un ou plusieurs personnages interagissant ou se déplaçant simultanément ou successivement.



Programme actuel de la classe de 6e

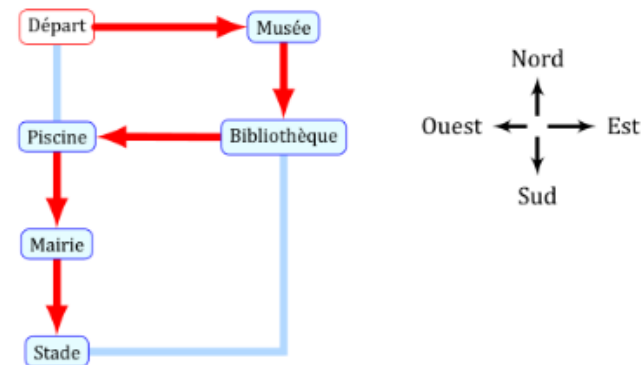
Initiation à la pensée informatique

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier une instruction ou une séquence d'instructions. • Produire et exécuter une séquence d'instructions. 	<p>L'élève manipule et identifie des instructions selon le contexte choisi : déplacements élémentaires, opérations mathématiques, etc.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'élève retrouve parmi plusieurs séquences d'instructions qui lui sont fournies, celle qui permet de dessiner un carré. ▶ L'élève dispose de cartes figurant les opérations mathématiques « ajouter 1 », « multiplier par 2 », « multiplier par 3 » : +1 x2 x3 <p>Il les ordonne pour réaliser un programme de calcul, par exemple</p> <p>« Multiplier un nombre par 2. « Ajouter 1 au résultat. « Multiplier par 3 le nouveau résultat. »</p> <p>Il exécute ce programme de calcul à partir d'un nombre donné en entrée et obtient un nombre en sortie.</p> <p style="text-align: center;"> $4 \xrightarrow{\text{x2}} \text{x1} \xrightarrow{\text{x3}} 27$ </p>

Programme actuel de la classe de 6e

- ▶ L'élève interprète le schéma suivant dans lequel les flèches rouges représentent le parcours d'un bus. Il dispose de deux cartes d'instructions « Aller » et « Tourner dans la direction » ainsi que de cartes de lieu et de direction « à la bibliothèque », « à la mairie », « au stade », etc., « Est », « Ouest », etc.

Il les ordonne pour retranscrire le parcours du bus en une séquence d'instructions.



- ▶ À partir du trajet représenté en jaune sur la grille de nombres ci-dessous, l'élève produit une séquence d'instructions permettant de se déplacer selon le trajet imposé et de calculer la somme des nombres inscrits sur les cases par lesquelles il passe.

4	2,9	7	6
0,2	3,1	5	1,3
8	3,4	1,2	9
5,7	6	0,8	1,3



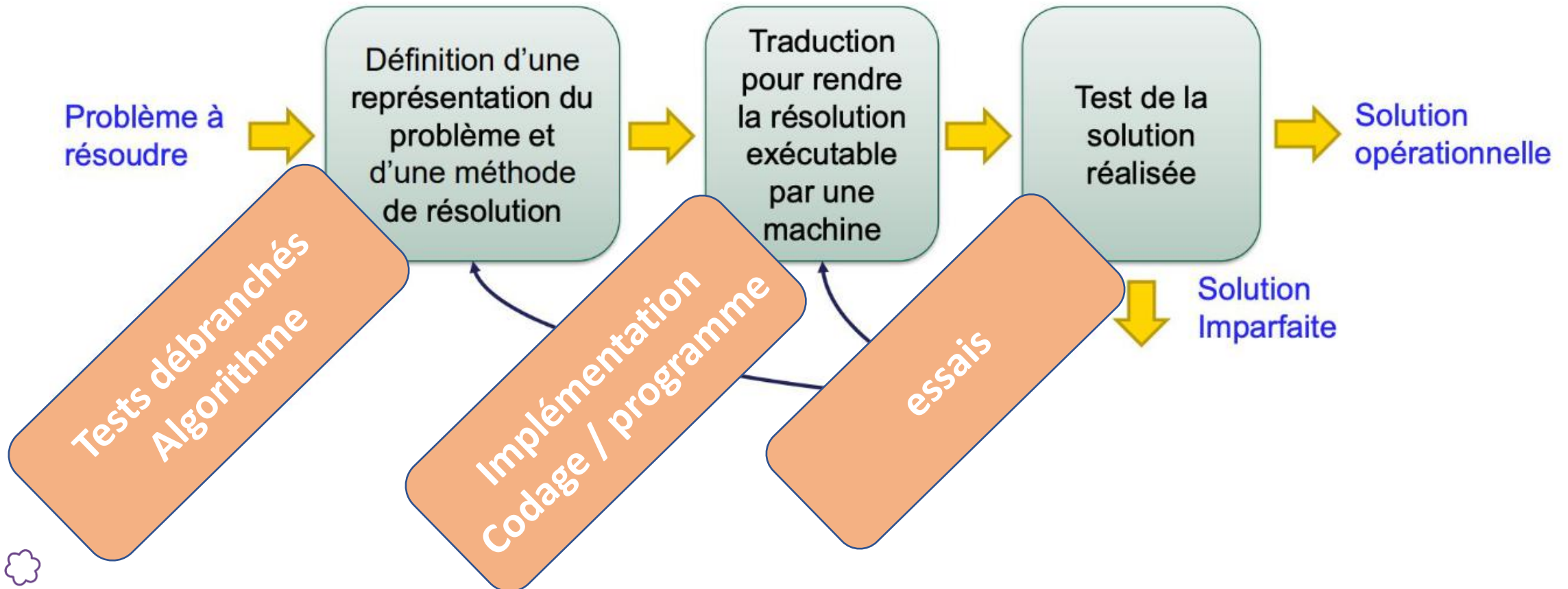
Programme actuel de la classe de 6e

<ul style="list-style-type: none">• Répéter à la main une séquence d'instructions pour accomplir une tâche imposée.	<p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ l'élève identifie et répète une séquence d'instructions pour obtenir une construction géométrique simple, comme celle d'un carré.▶ L'élève identifie que l'instruction « multiplier par 2 » permet de passer d'un terme au suivant dans la suite évolutive de nombres : 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; etc. <p>Il comprend que, pour obtenir le onzième terme de cette suite, il faut répéter 10 fois l'instruction « multiplier par 2 ».</p>
<ul style="list-style-type: none">• Programmer la construction d'un chemin simple.	<p>À la suite de la résolution, de manière débranchée c'est-à-dire sans outil numérique, des exercices ci-dessus, l'élève écrit et exécute un programme permettant de dessiner le chemin du bus ou celui du robot.</p>



Petit détour : Programmation \neq Pensée informatique

Pensée informatique: notions / méthodes / démarches pour représenter et résoudre des problèmes par une machine



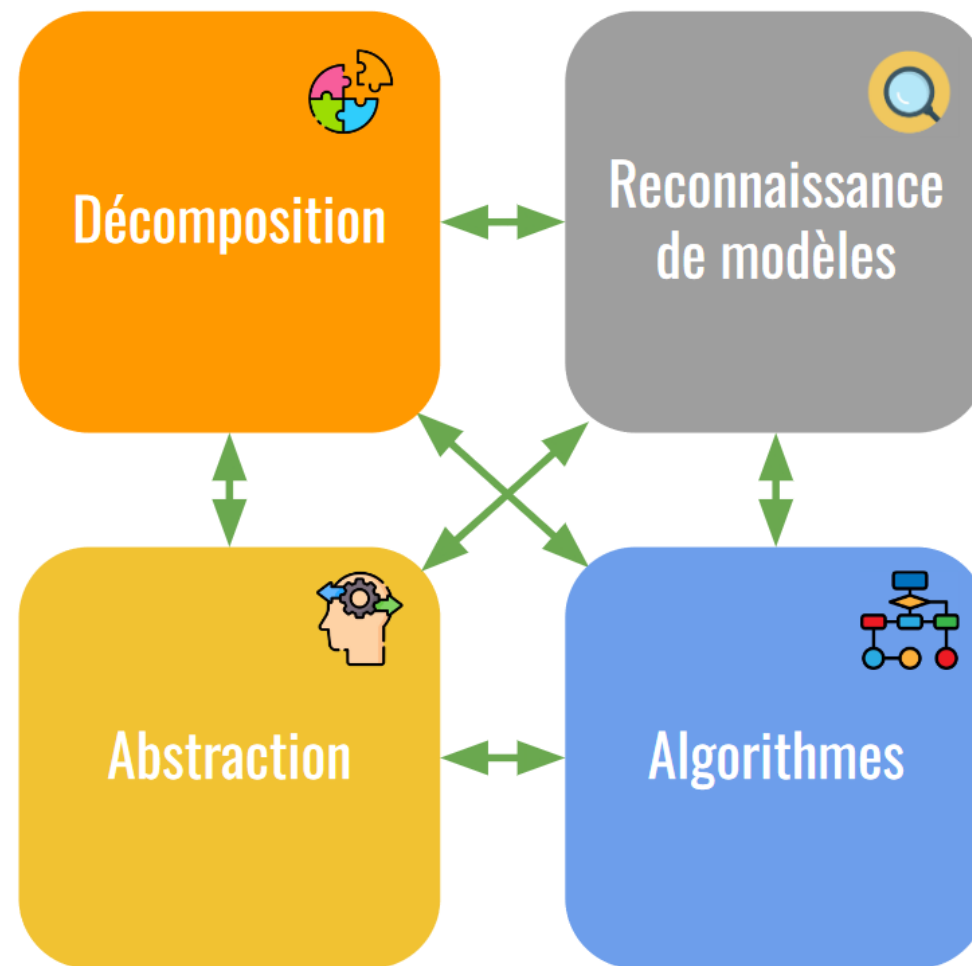
Petit détour : Programmation \neq Pensée informatique

La pensée informatique est une méthode permettant de résoudre des problèmes par des solutions exécutables automatiquement par une machine de traitement.

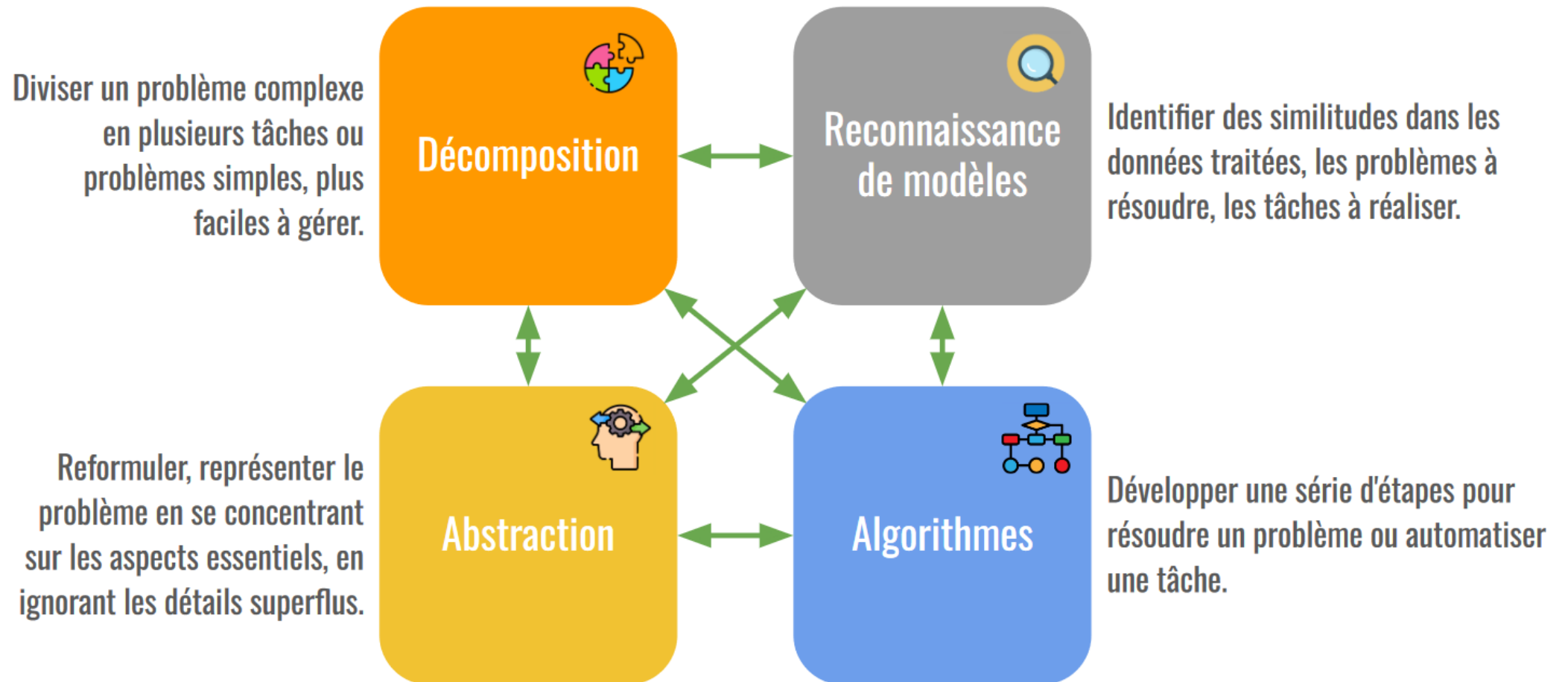
Elle s'appuie sur quatre éléments principaux qui sont reliés voire imbriqués.

Ces quatre concepts peuvent être appliqués dans un ordre différent selon les besoins, les projets, les personnes.

Cette méthode peut être appliquée à d'autres domaines que l'informatique.



Petit détour : Programmation \neq Pensée informatique



Orientation du nouveau programme de cycle 4

Consulter l'extrait du programme d'enseignement des mathématiques au cycle 4 actuellement en vigueur et l'extrait du projet de programme de mathématique en vigueur à la rentrée 2026.

Les extraits sont disponibles en annexes sur Moodle.

Identifier deux principales différences.



02

Exemples de séances et séquences clé en main





Exemples de séances clé en main

Le site hourofcode : <https://csforall.org/fr/activities/hour-of-code>

Testez :



Minecraft Hour of Code



Write your first computer program



Code with Anna and Elsa

NIVEAUX 2 À 12

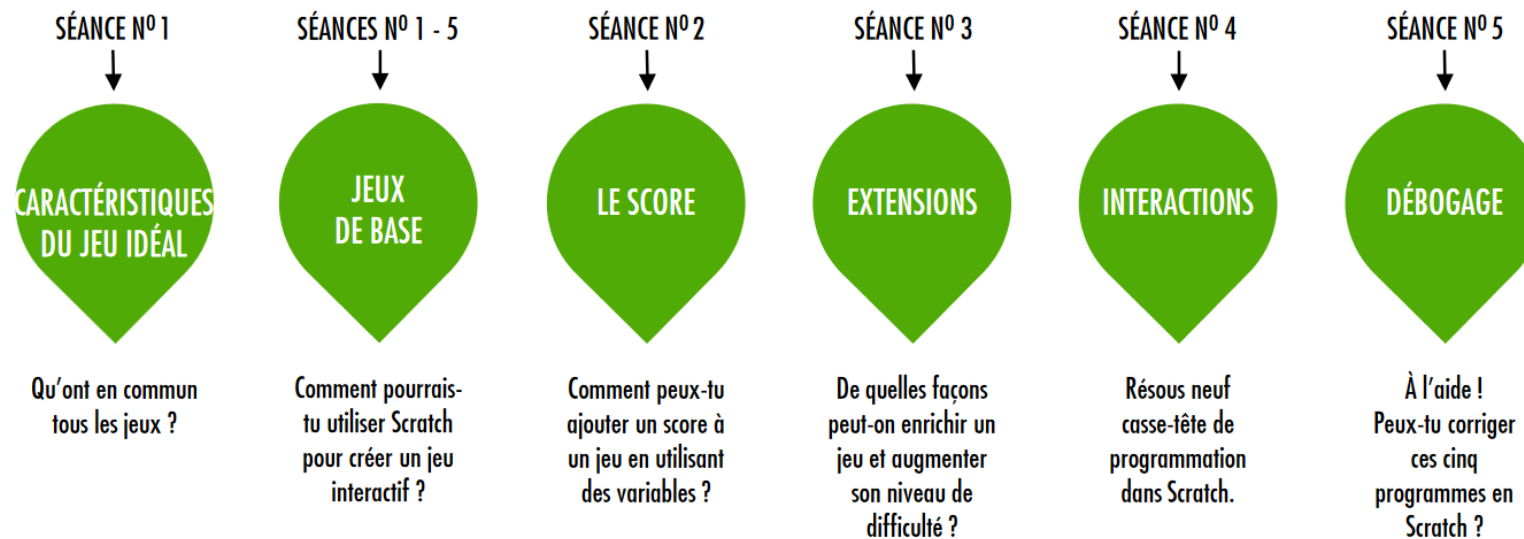
Aventurier de Minecraft



Exemples de séquences clé en main

Une brochure avec plusieurs séquences détaillées :

https://occitanie-canope.canoprof.fr/eleve/code-et-robots/atelier-codage-montpellier-17-mai-2017/res/CreativeComputing20140806_FR_1.pdf



03

Tester des séances construites
via l'ENT / Capytale



Tester des séances construites via l'ENT Capytale

Plusieurs logiciels et applications rassemblés sur la même plateforme avec identification :

Créer une nouvelle activité



Points forts :

- Espaces pour les consignes et aides
- Accès simple : connecteur depuis PCN
- Correction / Evaluation / Commentaires
- Démarche de projet possible
- Organisation simple



Tester des séances construites via l'ENT Capytale

Testez (avec un lien, avec un code) :

	Activité	Code
1	Construction d'un carré (sans boucle)	cd53-8889200
2	Construction d'un carré avec boucle	f5c2-8889201
3	Construction d'une lettre U (blocs "Tourner")	0c32-8889202
4	Construction d'une lettre U (blocs "S'orienter")	7a76-8889204
5	Construction d'une lettre C	ccb9-8889205
6	Construction d'un rectangle	86b3-8889203
7	Construction d'un escalier	896c-8889206
8	Construction d'une étoile	dada-8889207
9	Construction d'une rosace de carrés	192f-8889208
10	Construction d'une figure géométrique au choix !	7199-8889209





Tester des séances construites via l'ENT Capytale

Exemple de séances différenciées :

<https://view.genially.com/63bd7d72491fc900180b0084/presentation-programmer-sur-scratch-cycle-4>



04

Conception de séance via Capytale



C'est à vous !

Préparez une activité Codabloc sur Capytale.

Faites-la tester par votre voisin, puis commentez sa production directement via Capytale.





INSPE Institut national
supérieur du professorat
et de l'éducation
Académie de Paris