

# Journées de la eformation

3 et 4 novembre 2020

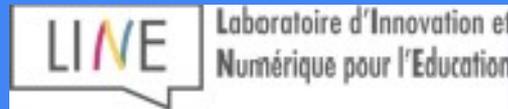
«Apprendre dans une société numérique généralisée ?»



<https://frama.link/20201103-JourneesEformation>

Margarida Romero Twitter @margaridaromero  
[margarida.romero@univ-cotedazur.fr](mailto:margarida.romero@univ-cotedazur.fr)

Directrice du Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation (LINE)



# Plan de la présentation

- Présentations
- Enseigner et apprendre à l'ère du numérique
- Questions :
  - Q1. Quelle organisation des temps d'apprentissage en formation à distance ?
  - Q2. Quelle type d'activités d'apprentissages pour passer de l'enseignement à distance à l'expérience d'apprentissage hybride ?
  - Q3. Quelle Approche par Compétences (APC) en formation à distance.
- Discussion en lien aux trois questions



Reus (Barcelona)

# “La vie comme contexte d’apprentissage”

(Edwards, Biesta, Thorpe, 2009)



**Faculté des Sciences de l'Éducation.**  
Université Laval. Québec, Canada



Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Education (LINE).  
Inspé de Nice Toulon. Université Côte d'Azur

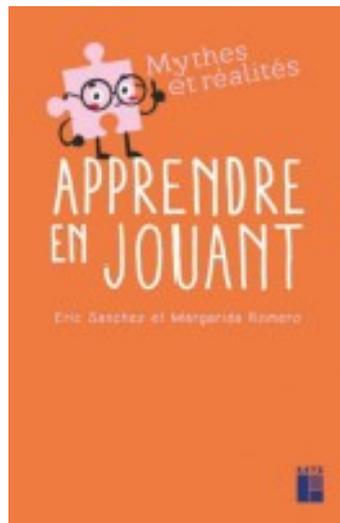
<http://web.univ-cotedazur.fr/labs/line/fr>



Laboratoire d'Innovation et  
Numérique pour l'Education



# Démarche de conception de jeux numériques pour une approche techno-créative de l'éducation au développement durable



**OBJECTIFS DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

## 6. Eau propre et assainissement

ODD6 - Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau



@ONU\_fr

**OBJECTIFS DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

## 11. Villes et communautés durables

ODD11 - Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables



@ONU\_fr

**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE** Axes DD

## Axe 1. Faire de chaque école et établissement un lieu ouvert à des activités liées à la biodiversité

telles que l'installation de ruches, de nichoirs à oiseaux, de plantation d'arbres, de jardins bio, ou encore de plates-bandes fleuries, souvent en lien avec les collectivités territoriales et le tissu associatif, comme le Réseau École et Nature, ou le programme 'éco-école' de l'association Teragir.

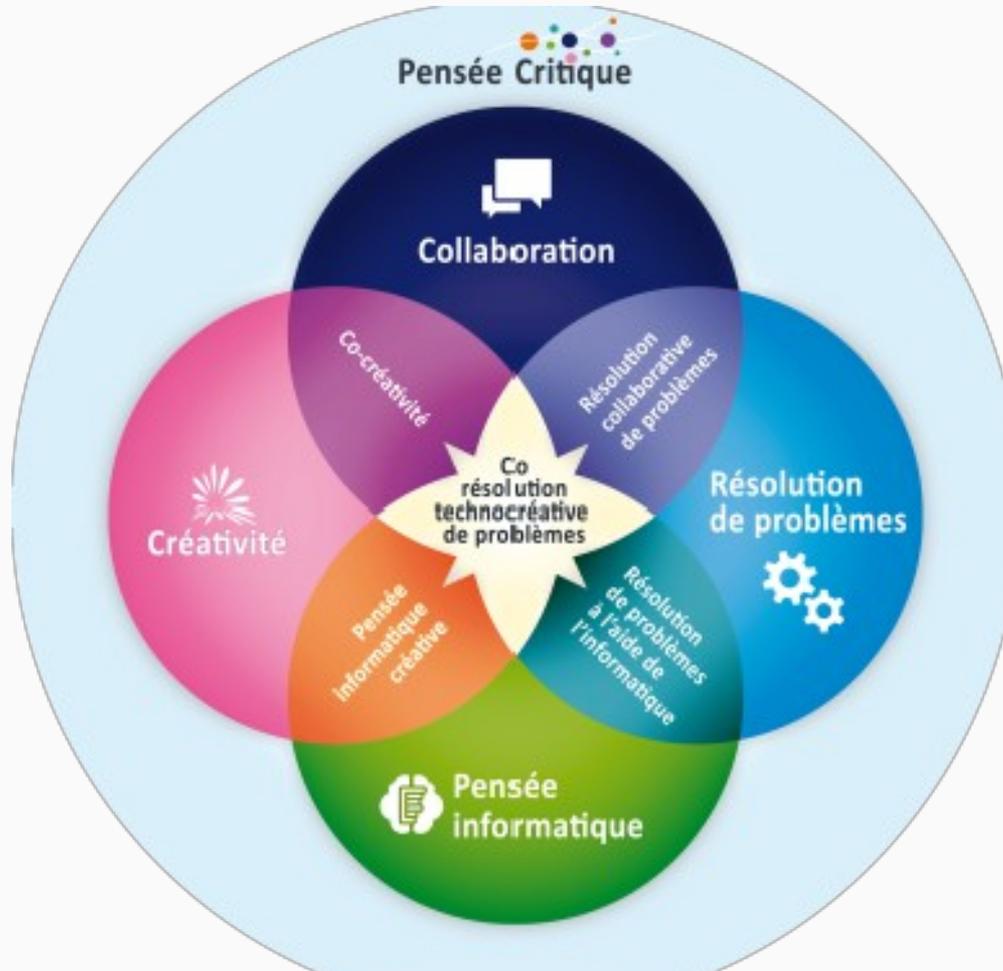
@EducationFrance

**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE**

## Axe 2. Identifier un binôme d'éco-délégués par collège et par lycée, avec un objectif : 20 000 éco-délégués en 2020.

Les instances collégiennes et lycéennes (CVC, CVL, CAVL, CNVL), ainsi que les maisons des lycéens doivent permettre l'engagement en faveur du développement durable en identifiant un binôme paritaire d'éco-délégués volontaires pour proposer des actions au sein du collège et du lycée et/ou en lien avec les autres établissements du territoire. Ces binômes d'éco-délégués seront élus, au collège et au lycée parmi les membres du conseil de vie collégienne/lycéenne, ainsi qu'au sein du conseil académique de la vie lycéenne (CAVL) et du conseil national de la vie lycéenne (CNVL).

@EducationFrance



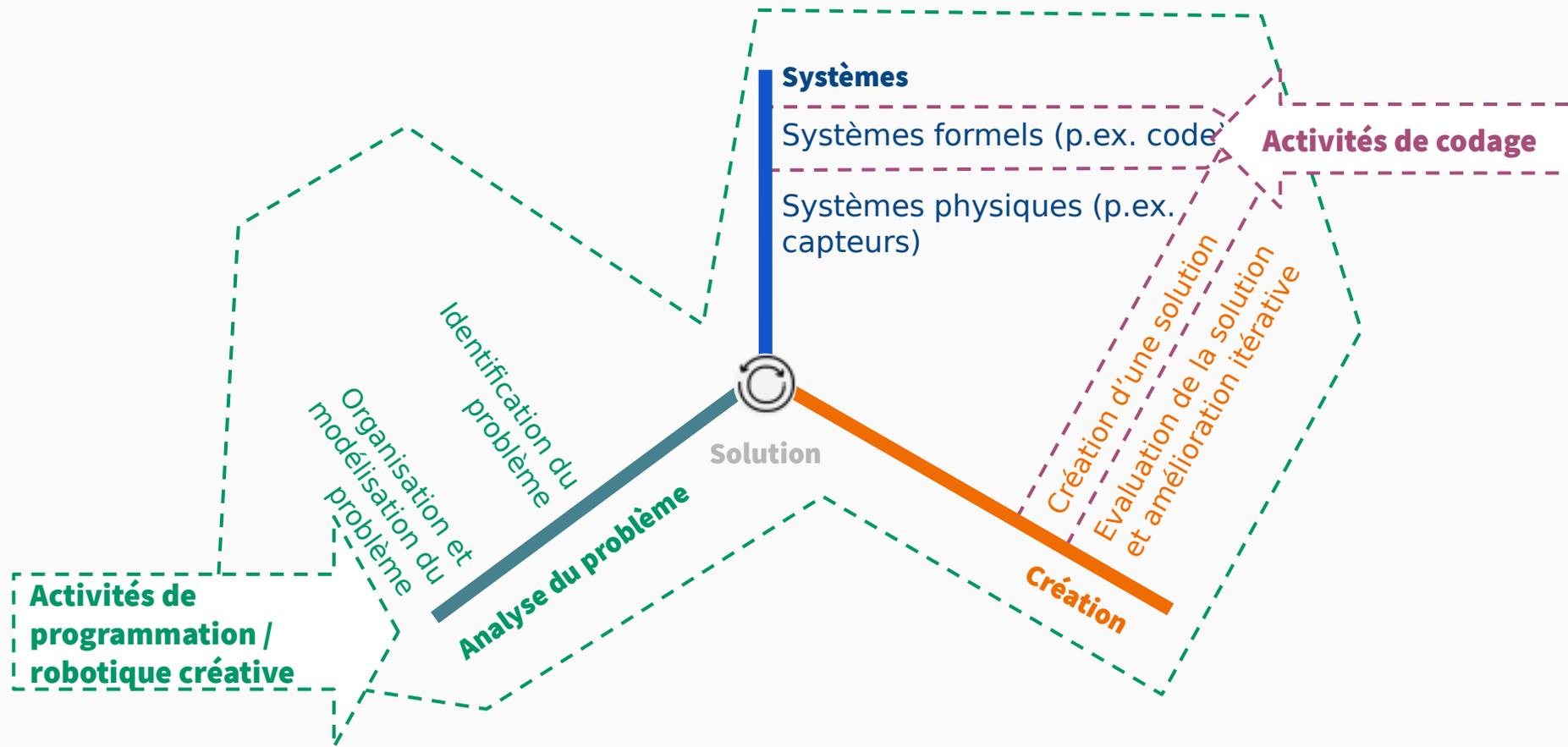
## #5c21

### 5 compétences clés pour le 21e siècle

Le **numérique n'est pas un but en soi**, la pensée critique et la citoyenneté libre, critique et démocratique sont des enjeux éducatif de société.

Décapiter la **pensée critique** en tuant un enseignant à #Conflans est une attaque à la citoyenneté libre et démocratique. Défendons l'humour et la pensée critique envers les sciences, la culture, la politique, les religions, le numérique et tous les domaines de notre existence.

Opérationnalisation de la compétence **pensée informatique** (Wing, 2006) en trois axes et 6 composantes (Romero, Lepage, & Lille, 2017).



# Idée #01

Les **attitudes** (tolérance à l'ambiguïté, prise de risque, persévérance) sont clés dans les projets techno-crétatifs. Il ne suffit pas d'être compétent (savoir, savoir-faire); il faut développer une **attitude co-créative**.



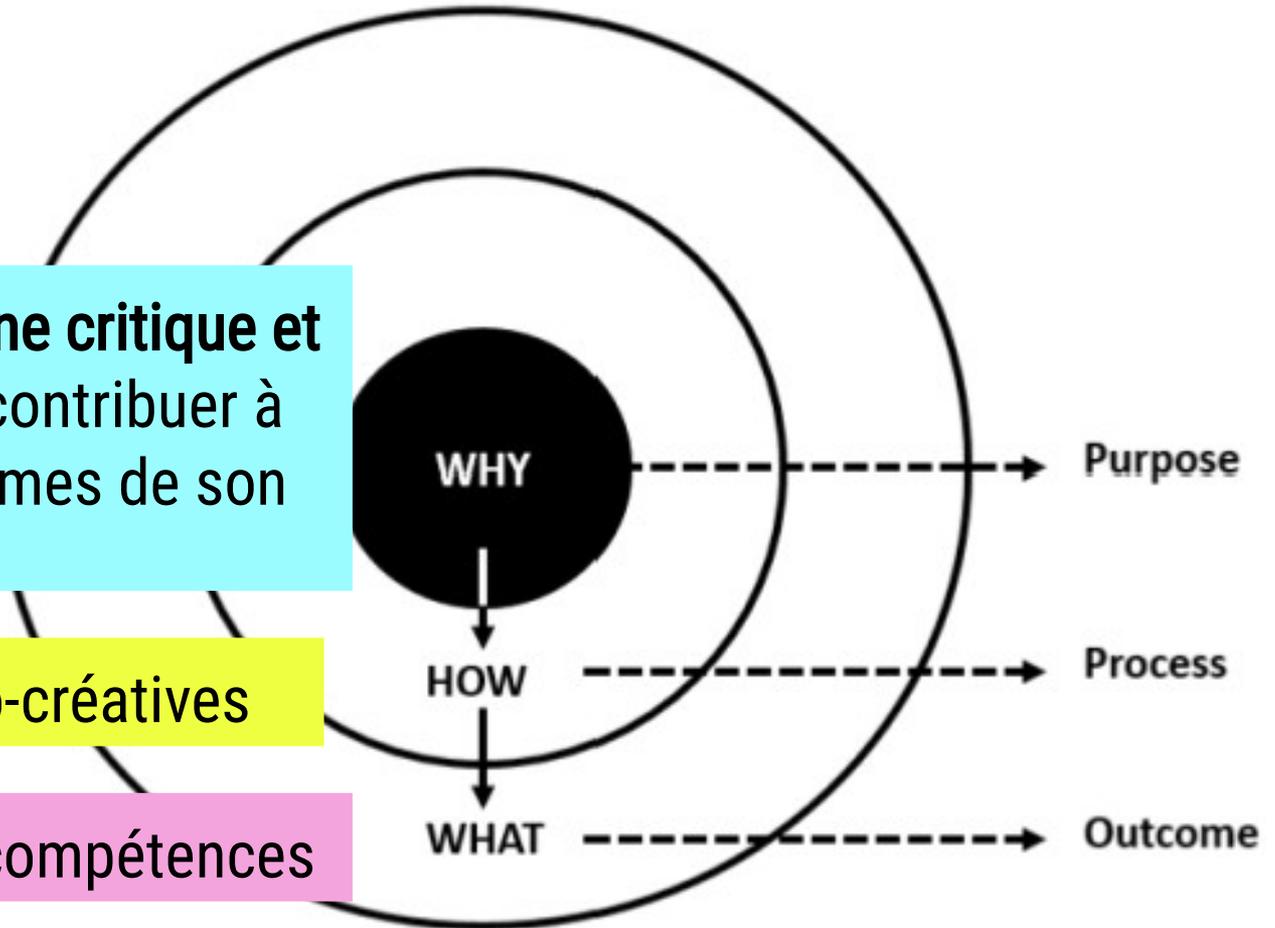
Il faut dépasser la focalisation sur les compétences numériques pour **travailler davantage les attitudes en lien aux compétences.**



Devenir un **citoyen.ne critique et créatif** capable de contribuer à résoudre les problèmes de son environnement

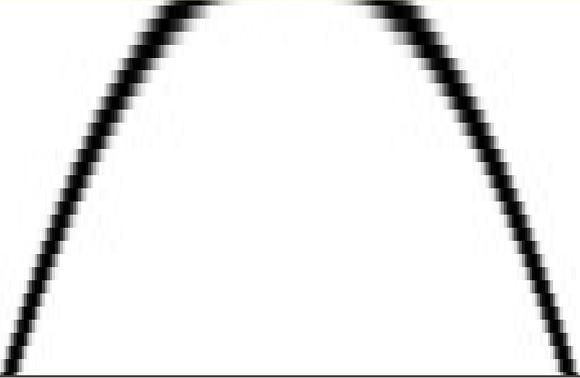
Activités techno-créatives

Connaissances et compétences



Repondez sur le clavardage ou sur

<https://www.menti.com/eyhhvwrk41>



**Quelles sont les compétences clés pour la société d'aujourd'hui et de demain ?**

**Quels sont les métiers créatifs ?**

**Quel lien entre enseignement et recherche ?**

# Robotique et IA, 4ème révolution industrielle

- 5 millions d'emplois remplacés par des robots en 2020 (World Economic Forum, 2016)
- 36% d'emplois au Québec (42% au Canada) pourraient être remplacés par des robots (Brookfield Institute for Innovation + Entrepreneurship, Ryerson University, Toronto; 2016)

La "classe créative", à l'abri de la robotisation de l'automatisation

Florida, R. (2014). *The Rise of the Creative Class*. Basic Books (AZ).

Éducateur de la petite enfance et enseignant au primaire (0.4%)

Professeur universitaire (3%)

Designer de produits (11%)

*Emplois à risque d'être robotisés*

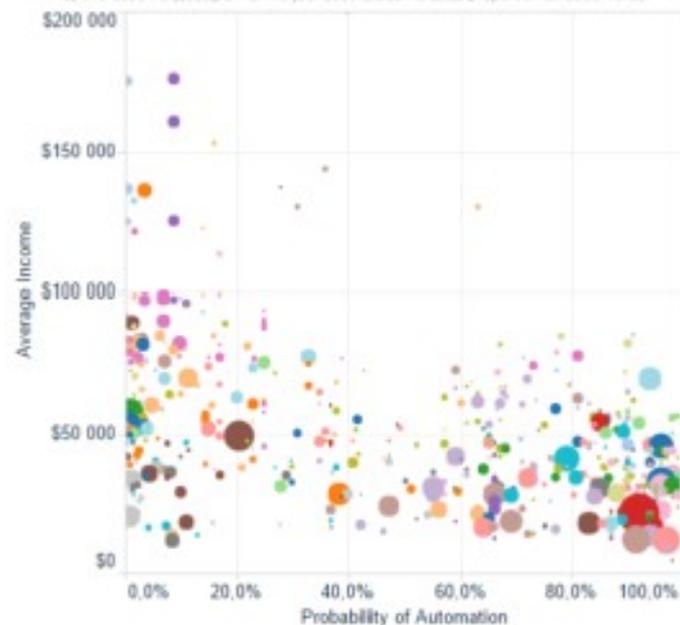
Vendeur (92%)

Restauration rapide (91%)

Routier (79%)

Automation Potential of Canadian Occupations

Frey and Osborne (2015), Br+E Analysis. Bubble size indicates proportion of labour force



**Défis collectifs et sociétaux complexes:**  
IA, automatisation et rapports humain-robot.



# Défis collectifs et sociétaux complexes: Sentiment d'appartenance, séparatismes



**Défis collectifs et sociétaux complexes:**  
Changement climatique



# <sup>I</sup>dée **Citoyennité créative**

Dès l'enfance, nous pouvons développer l'**agentivité** (Bandura, 1989); la perception de soi comme **acteur du monde** qui a la capacité d'agir sur le monde, les choses, les êtres, à les transformer ou les influencer.

- Il faut développer tant l'agentivité individuelle comme collective.
- L'**agentivité (co)créative** (ou créattitude) est liée à une attitude orientée envers la solution créative de problèmes, qui dépasse l'indifférence et la passivité (critique).



De quelle manière ? : Activités de (co)création, dont certaines peuvent être soutenues par le numérique

**Consommation  
interactive**

**(Co)création numérique**

**Engagement créatif**



**Modèle passif-participatif**

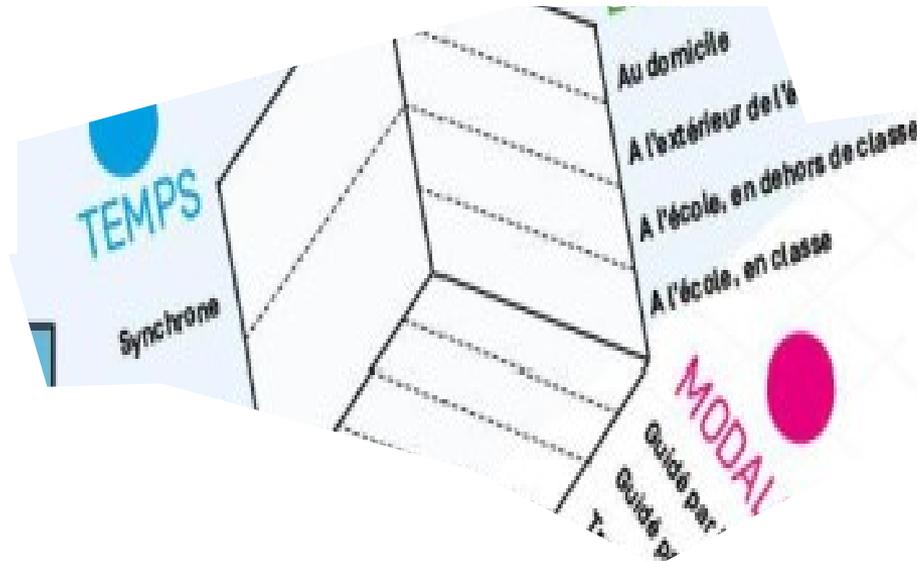
([Romero, Laferrière, & Power, 2016](#) basé sur Chi (2009).

Romero, M., Davidson, A-L., Cucinelli, G., Ouellet, H., & Arthur, K. (2016).

[Learning to code: from procedural puzzle-based games to creative programming](#). CIDUI.

# (Co)création numérique

Combinant des modalités temporelles (a/synchrone), des lieux (combinant des élèves en classe comme à domicile) que des modalités et des personnes-ressources, avec un nouveau rôle pour les familles.



**Cocréation de contenu**

Niveau 4

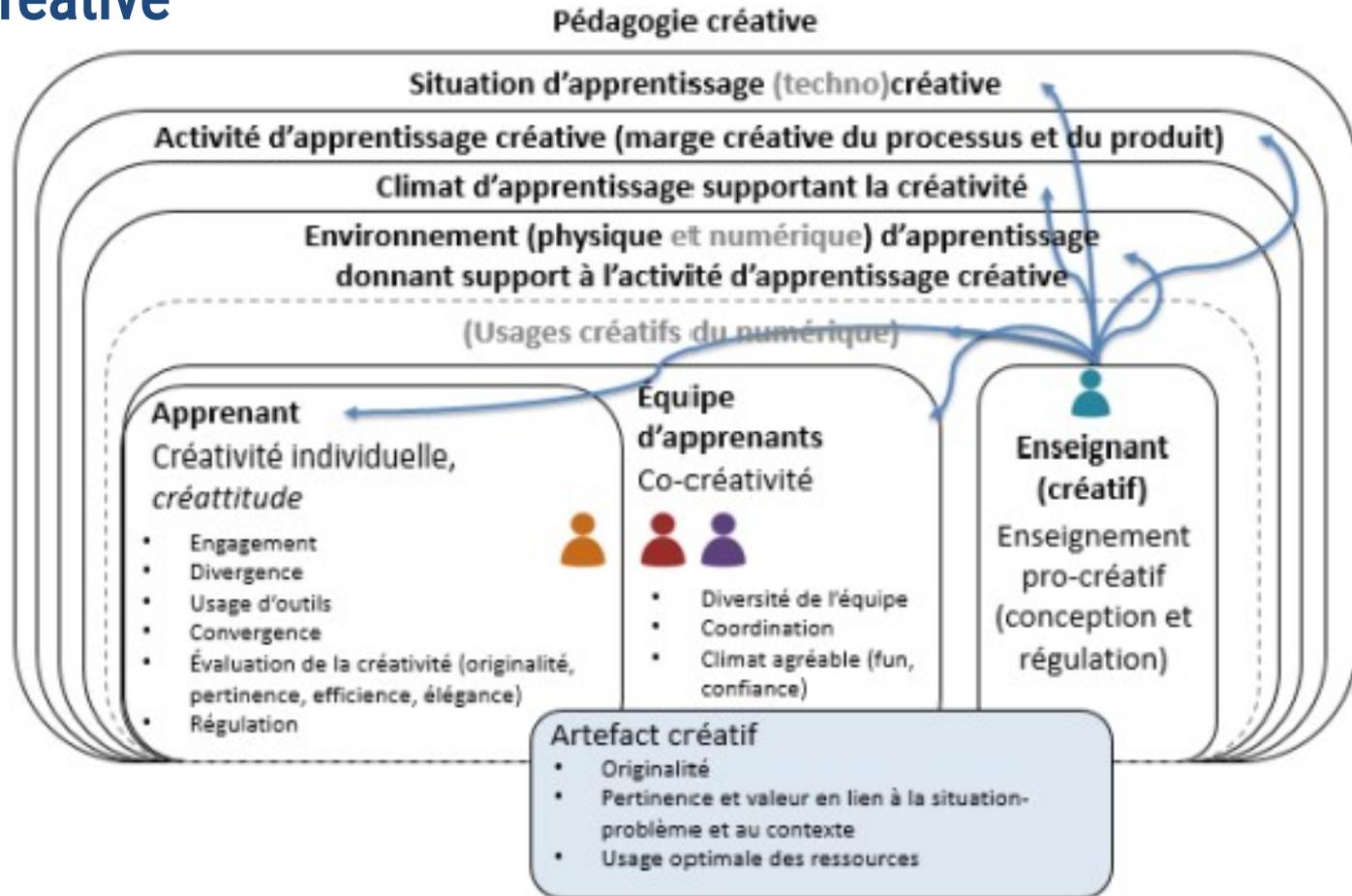
**Cocréation participative de connaissances ou d'artefacts**

Niveau 5

Adaptation du graphique par Delannay, à partir de Romero (2019).

Romero, M. (2019). Enjeux d'apprentissage, d'enseignement et d'organisation des formations hybrides et à distance. In De l'engagement cognitif à l'engagement citoyen (socio) créatif. Conférence inaugurale prononcée lors du colloque Éducation 4.1 (Vol. 1)

# Pédagogie créative

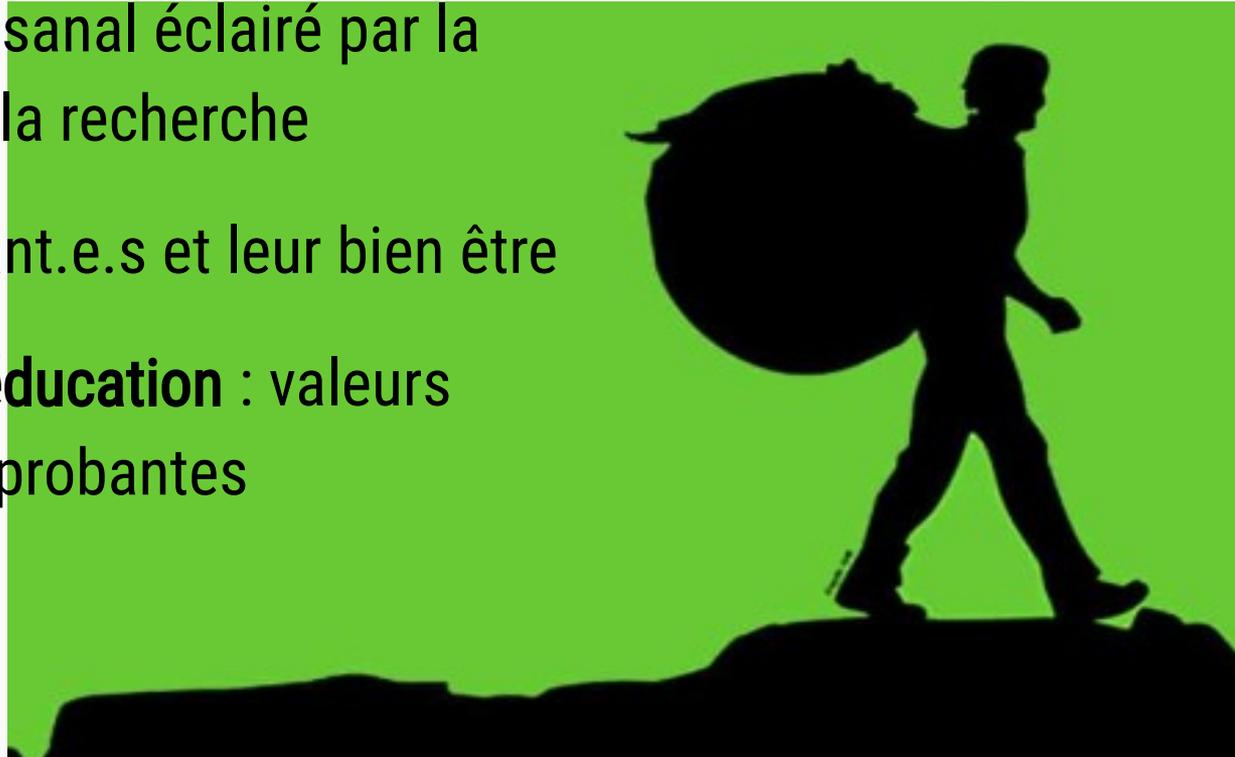


**Apprendre**, un processus fascinant et pas encore élucidé dans l'ensemble de ses facettes

**Enseigner**, un métier artisanal éclairé par la pratique réflexive et par la recherche

**Investir** sur les enseignant.e.s et leur bien être

**Prises de décisions en éducation** : valeurs humanistes et données probantes





# Apprentissage individuel, au sein d'une communauté

environment, collaboration  
dynamics – game rules-, ...)

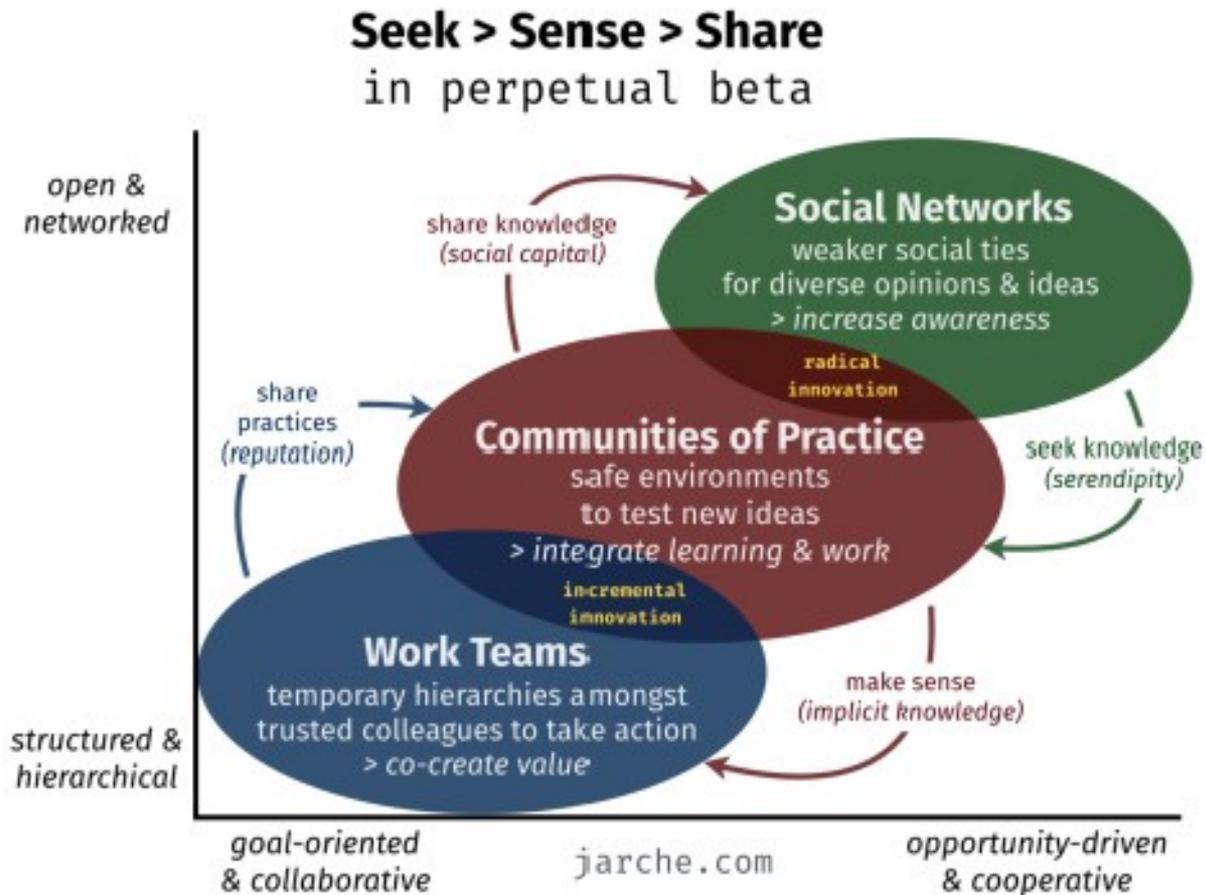


**Inter-group factors**  
(identity, competitiveness...)

**Inter-psychological factors** (group awareness, social competencies, ...)

**Intra-psychological factors**  
(cognitive and metacognitive potential, development stage, motivation, ...)

# Qu'est-ce une communauté ?



# La communauté Msc SmartEdTech

<https://frama.link/MScSmartEdTech>

## Asia :

- India (1)
- China (1)
- Japan (1)
- Philippines (1)

## Africa :

- Tunisia (1)
- Ghana (2)
- Nigeria (4)
- Burkina Faso (1)

## Europe :

- France (6)
- Greece (4)
- Belgium (1)
- Spain (1)
- Germany (1)
- Georgia (1)
- Slovenia (1)
- Hungary (1)

## America :

- USA (1)
- Mexico (1)
- Ecuador (1)
- Colombia (2)
- Santa Lucia (1)

## Russia (1)

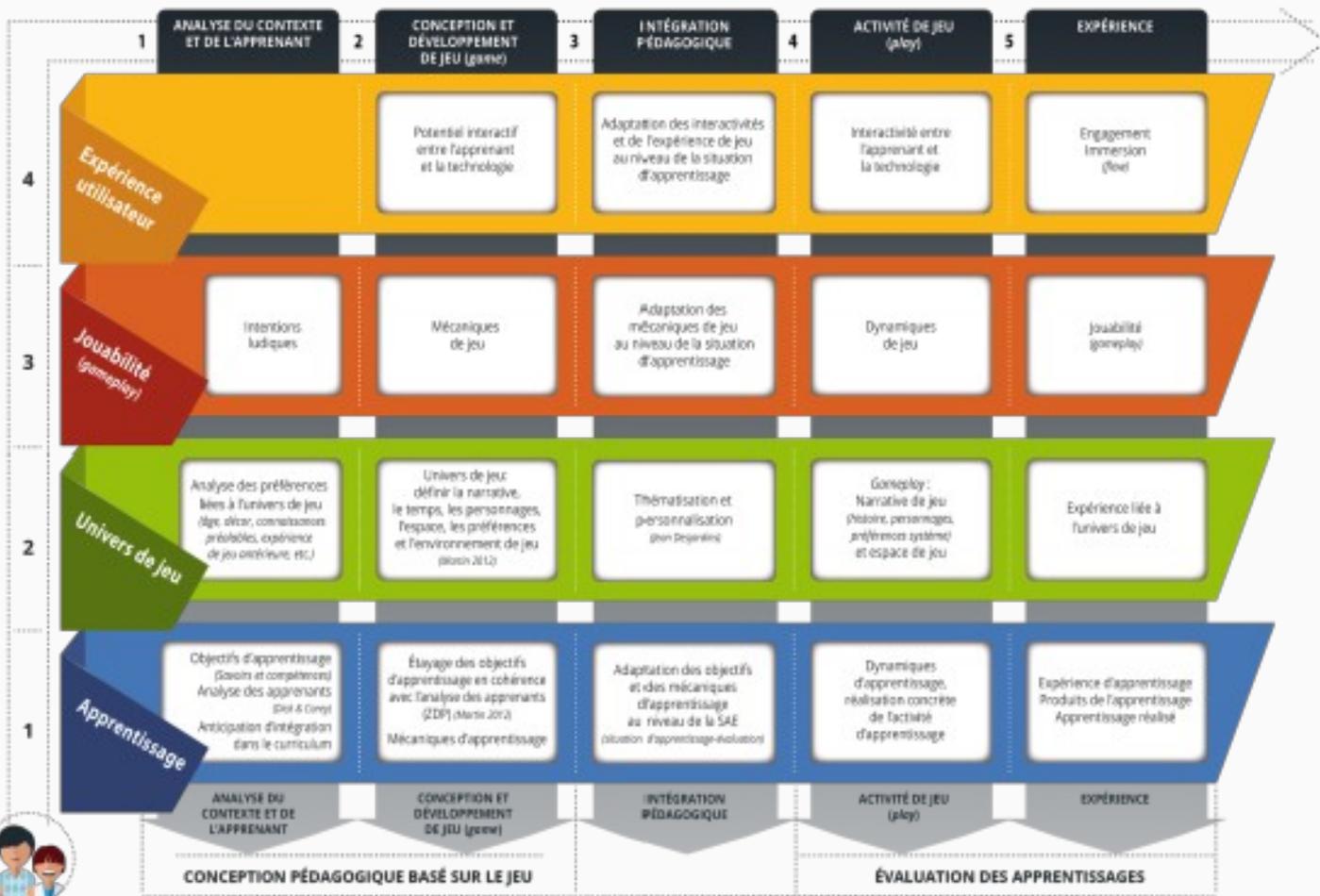
## Middle East :

- Turkey (1)
- Iran (2)
- Kazakhstan (1)



## 5 PHASES DU MODELE «APPRENTISSAGE-JEU-EXPERIENCE» (AJE)

4 PERSPECTIVES



CENTRÉ SUR L'APPRENANT





## 15 idées sur l'apprentissage co-créatif et le numérique

1. Attitudes (tolérance à l'ambiguïté), essentielles pour l'agir co-créatif
2. L'apprentissage comme activité contextuelle.
3. Besoin de co-présence et d'attention partagée (empathie, socio-construction)
4. Sentiment d'auto-efficacité individuelle et collective !
5. Aimer apprendre, relation famille-école et école-communauté
6. La curiosité comme mécanisme d'exploration et d'appréhension d'un contexte
7. La recherche n'a pas toujours la solution: acceptation de la complexité
8. Dépasser l'attitude scientifique et anti-scientifique
9. Besoin de développer une agentivité (co)créative ou (co)créativité
10. Apprendre par le jeu
11. Apprendre par le bricolage (fabrication) physico-numérique (*maker education*)
12. Co-créer des maquettes de ville, #SmartCityMaker
13. Modèle passif-participatif: 5 niveaux selon l'engagement créatif de l'élève
14. De l'apprentissage du code à la programmation co-créative
15. De la robotique procédurale aux défis co-créatifs de robotique pédagogique



# Plan de la présentation

- Discussion en lien aux trois questions
  - Q1. Quelle organisation des temps d'apprentissage en formation à distance ?
  - Q2. Quelle type d'activités d'apprentissages pour passer de l'enseignement à distance à l'expérience d'apprentissage hybride ?
  - Q3. Quelle Approche par Compétences (APC) en formation à distance.



# Journées de la eformation

3 et 4 novembre 2020

«Apprendre dans une société numérique généralisée ?»

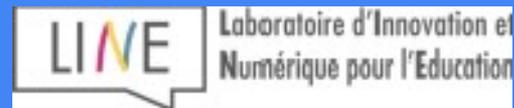


Margarida Romero

[margarida.romero@univ-cotedazur.fr](mailto:margarida.romero@univ-cotedazur.fr)

Université Côte d'Azur

Directrice du Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation (LINE)



## Annexes et ressources en lien à la présentation

[www.ted.com/topics/education](http://www.ted.com/topics/education)



Advances in Game-Based Learning

Margarida Romero  
Kimberly Sawchuk  
Josep Blat  
Sergio Sayago  
Hubert Ouellet *Editors*

# Game-Based Learning Across the Lifespan

Cross-Generational and Age-Oriented Topics

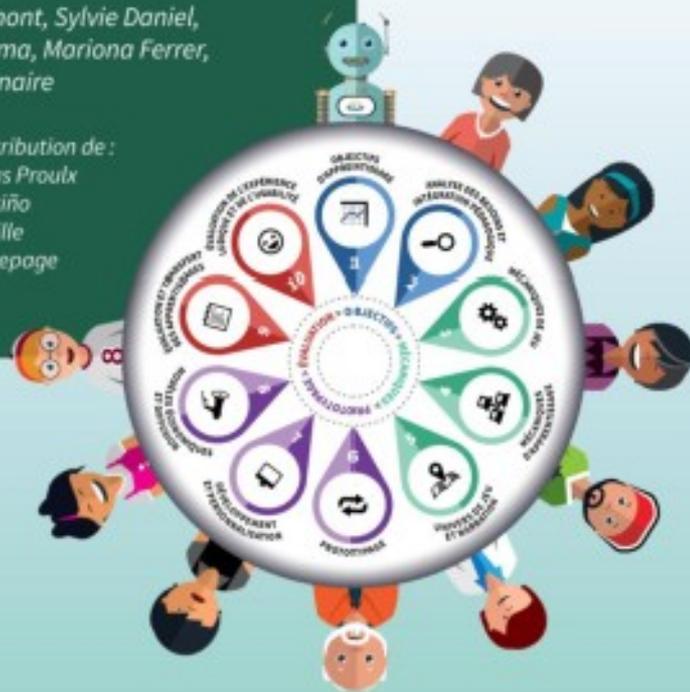
 Springer

## Jeux numériques et apprentissages

**Margarida Romero**

*Leslie Dumont, Sylvie Daniel,  
Sylvie Barma, Mariona Ferrer,  
Valérie Hénaire*

*Avec la contribution de :*  
Jean-Nicolas Proulx  
Azeneth Patiño  
Benjamin Lille  
Alexandre Lepage



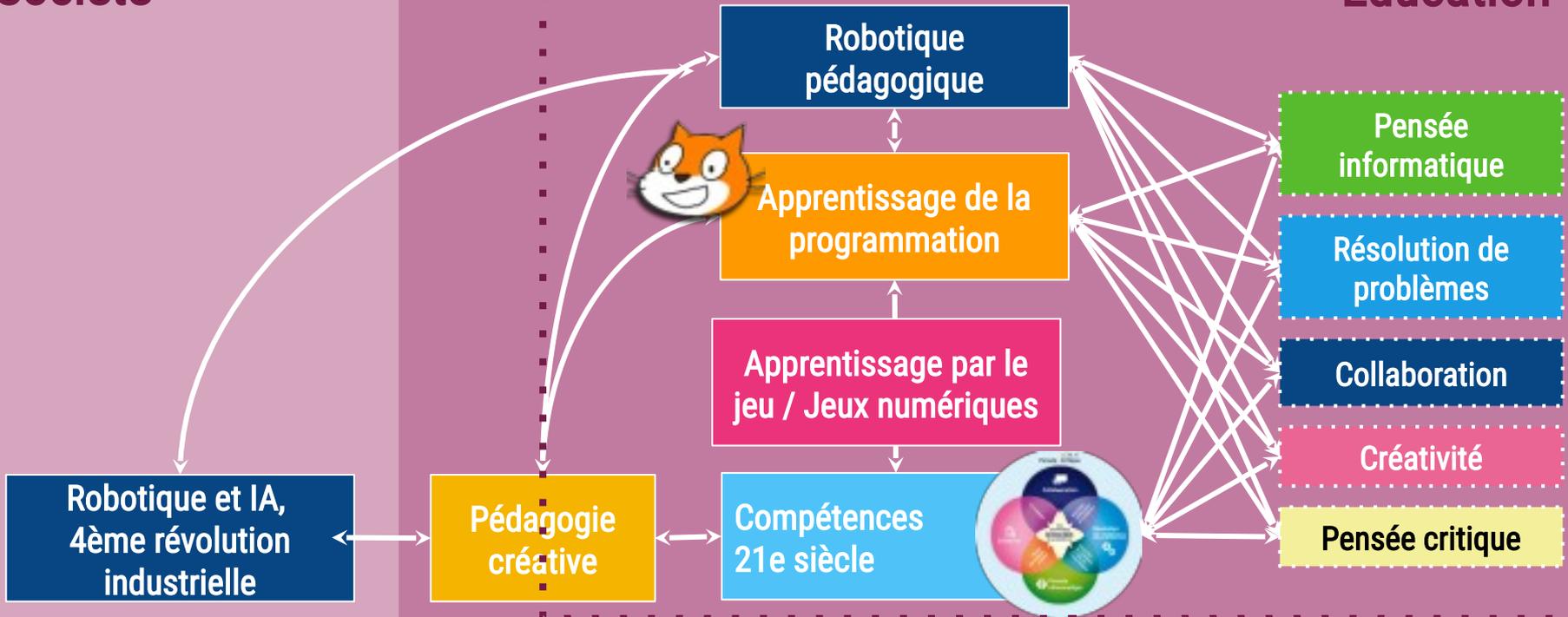
**JFD**  
JOURNAL OF GAME-BASED LEARNING

# Usages créatifs du numérique en éducation

(Activités d'apprentissage techno-créatives)

Société

Éducation



Pour développer l'**agentivité** des enfants, l'**apprentissage par le jeu** peut-être bénéfique car il permet développer des stratégies et des habiletés sociales dans un environnement fictif (Cheng Pui-Wah, Reunamo, Cooper, Liu, & Vong, 2015).



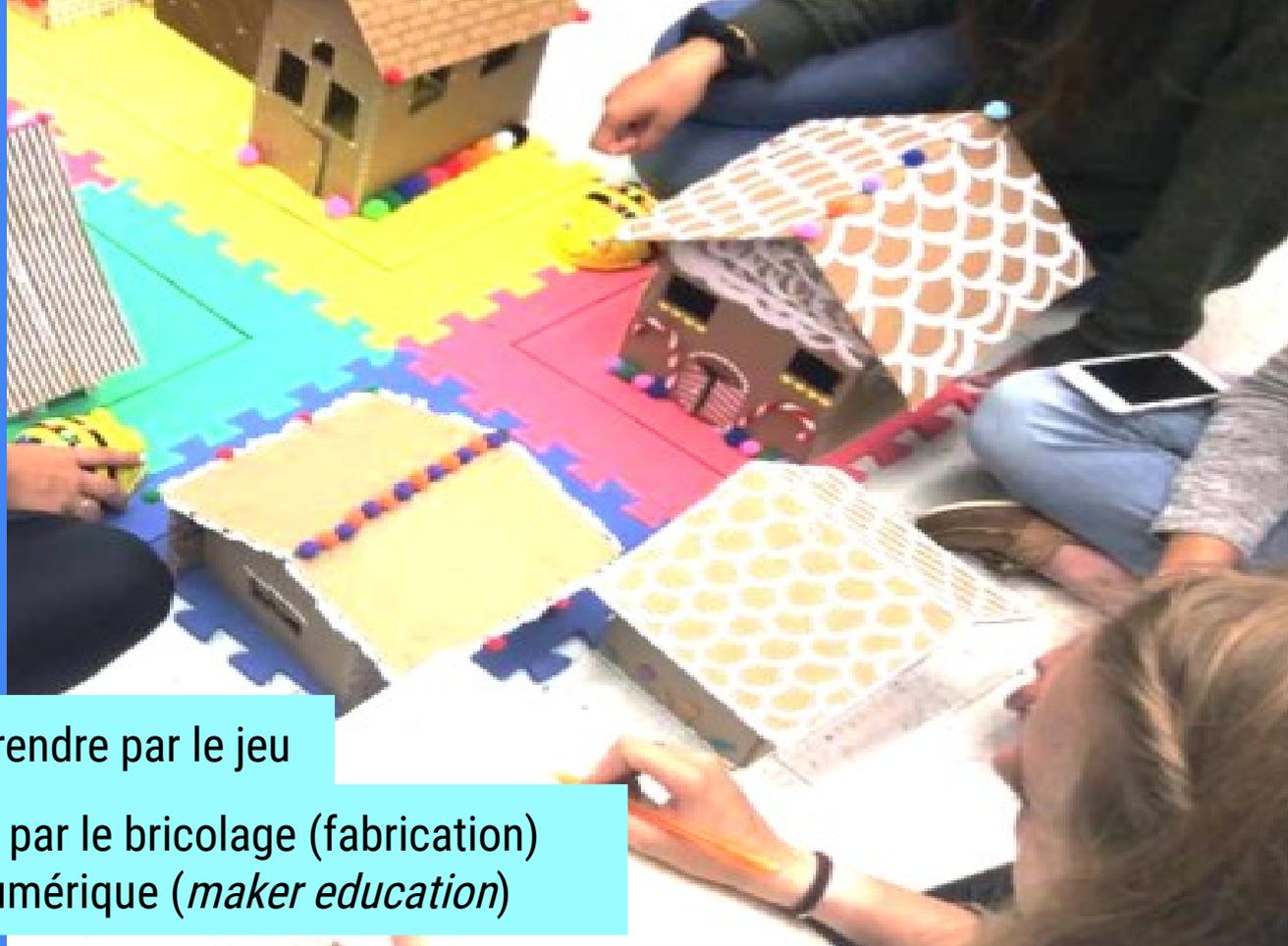
Cheng Pui-Wah, D., Reunamo, J., Cooper, P., Liu, K., & Vong, K. P. (2015). Children's agentic orientations in play-based and academically focused preschools in Hong Kong. *Early Child Development and Care*, 185(11-12), 1828-1844.

Tolérance aux  
erreurs;  
approche  
itérative pour  
l'amélioration

Stratégies pour  
développer  
l'agentivité  
(co)créative

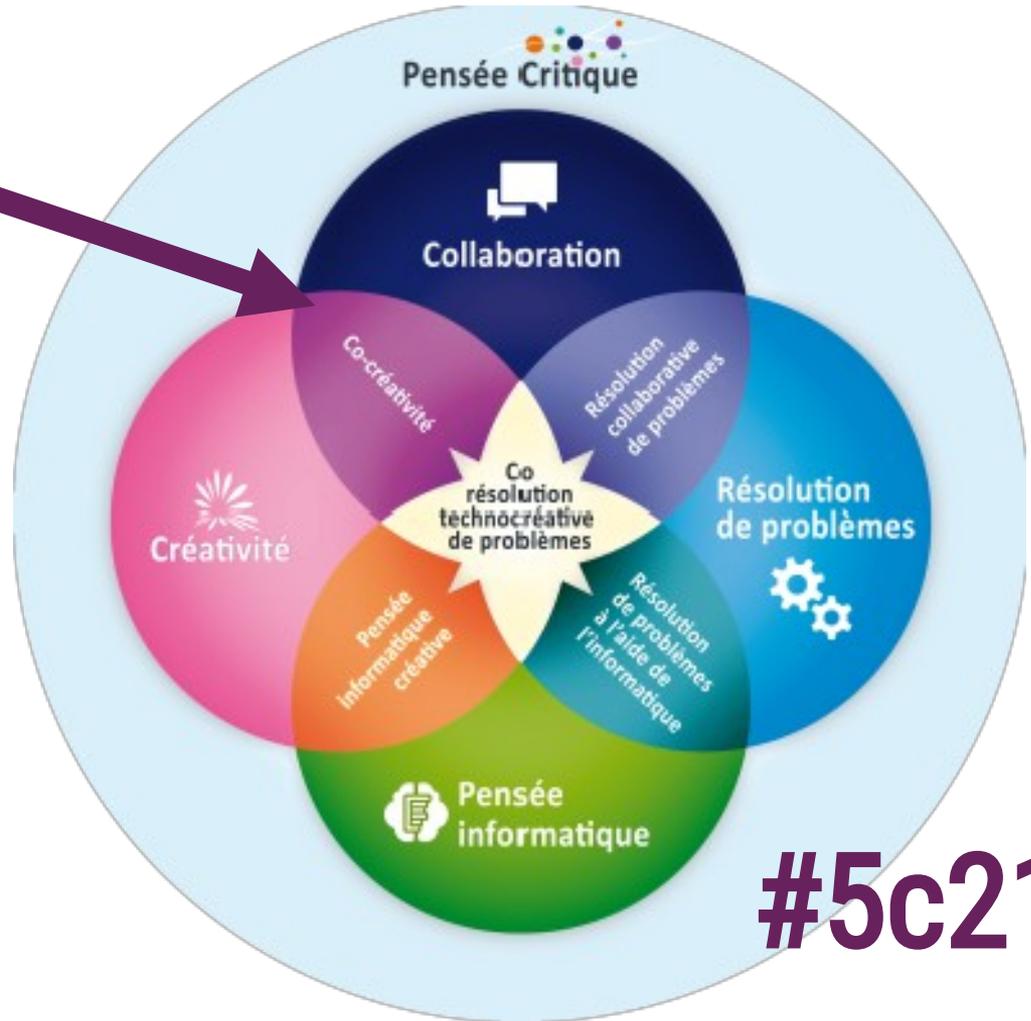
Apprendre par le jeu

Apprendre par le bricolage (fabrication)  
physico-numérique (*maker education*)



# Cocréativité

(ou créativité collaborative) est un processus contextuel de création partagé de conception d'une idée ou d'une solution qui est jugée originale, pertinente et utile par un groupe de référence (Romero & Barberà, 2015).

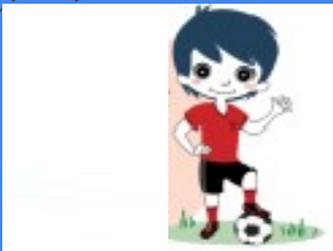


#5c21



## Fabriquer pour apprendre

- Les enfants sont des citoyens à part entière qui doivent pouvoir agir sur leur environnement.
- L'école peut être un **laboratoire de co-création de solutions et d'innovation sociale** qui peut contribuer à la **résolution participative de problèmes de sa communauté**.
  - Dépasser la vision de l'école comme un endroit où tout ce qui est appris est connu d'avance (à l'extrême, un lieu de transmission d'un programme pré-établi).



Barma, S., Romero, M., & Deslandes, R. (2017). Implementing Maker Spaces to Promote Cross-Generational Sharing and Learning. In *Game-Based Learning Across the Lifespan* (p. 65–78). Springer.

Cucinelli, G., Davidson, A.-L., Romero, M., & Matheson, T. (2018). Intergenerational Learning Through a Participatory Video Game Design Workshop. *Journal of Intergenerational Relationships*, 16(1-2), 146–165.

Lille, B., & Romero, M. (2017). Creativity assessment in the context of maker-based projects. *Design and Technology Education: an International Journal*, 22(3), 32–47.



## Co-créer des maquettes de ville

La création de maquettes de villes (#SmartCityMaker) peut être un contexte pour engager les élèves dans le développement de l'agentivité et de leur résolution créative de problèmes (Lille & Romero, 2017; Romero, Lille, Girard, Cohen, & Spence, 2017).



Lille, B., & Romero, M. (2017). Creativity assessment in the context of maker-based projects. *Design and Technology Education: an International Journal*, 22(3), 32–47.

Romero, M., Lille, B., Girard, M. A., Cohen, D., & Spence, Y. (2017). *De Montréal   Antibes, apprentissages interdisciplinaires au secondaire par la construction de maquettes physico-numériques*. Actes du colloque CIRTA 2017 (1). UQAM, Québec: CRIRES.



## Critères pour développer des défis co-créatifs de robotique pédagogique

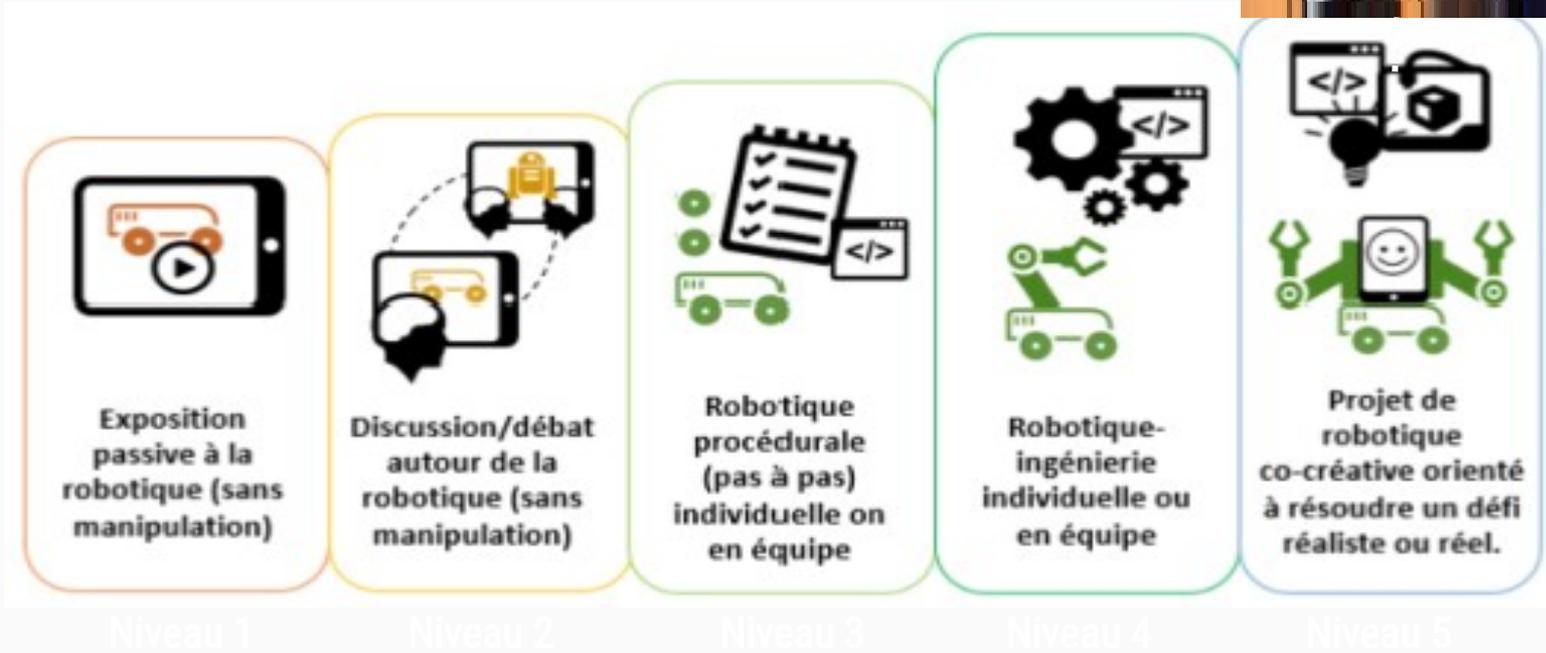
- Organisation par équipes et autres activités visant des **phases collaboratives interdépendantes**
- Nouveauté de la tâche / **Marge créative** de l'activité tant sur le processus (tâche/coordination) que sur la solution
- Activité d'**usage pratique engageant la communauté élargie** (parents, professionnels).
- Défi / Problème complexe : **l'activité inclut un problème dont la solution n'est pas évidente** ou facilement trouvée en appliquant une formule connue.



Niveau 5



# Projets de robotique co-créative orienté à résoudre des défis



Programmation

des ressources pédagogiques sur la programmation.  
P.ex. le cours ouvert et massif. "Code Yourself! An Introduction to Programming" de la plateforme Coursera.

programmation pas à pas. P.ex. le tutoriel de programmation "Flappy" de l'heure du code (Hour of Code, Code.org).

contenu (contes, animations, simulations...) par le biais de la programmation.  
P.ex. Créer un système solaire sur Scratch pour représenter la terre qui tourne autour du soleil.

contenu (contes, animations, simulations...) par le biais de la programmation.  
P.ex. Créer un système solaire sur Scratch pour représenter la terre qui tourne autour du soleil.

participative de connaissances. P.ex. programmer une histoire interactive sur l'expérience de vie d'une personne du quartier de manière participative.

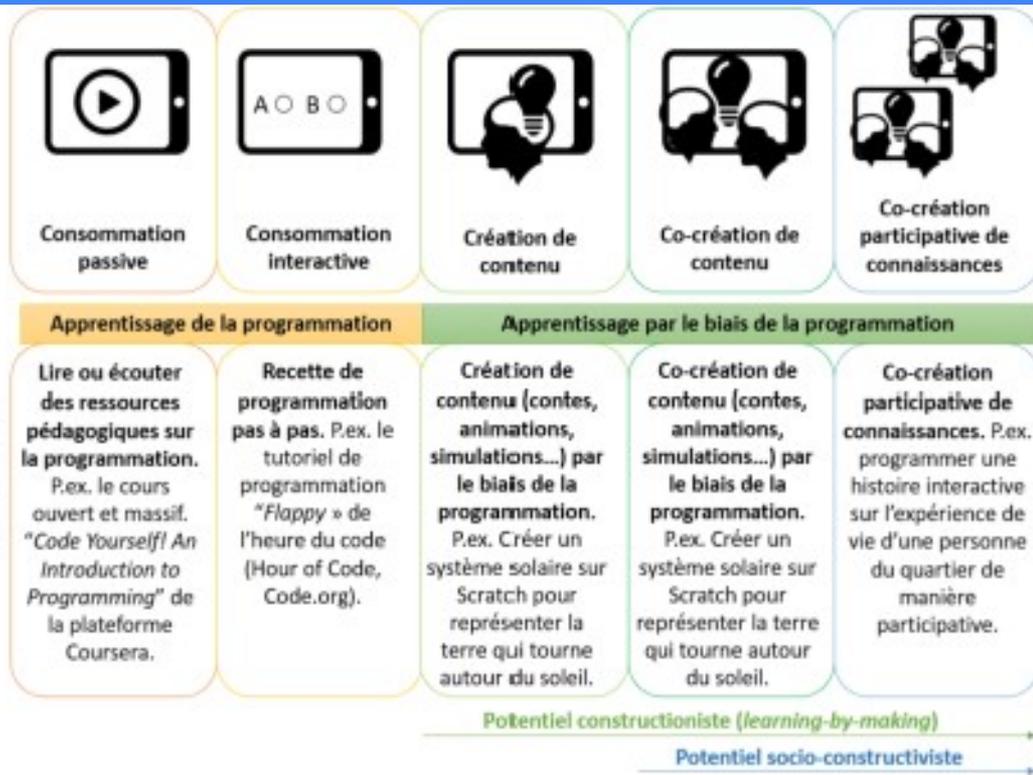
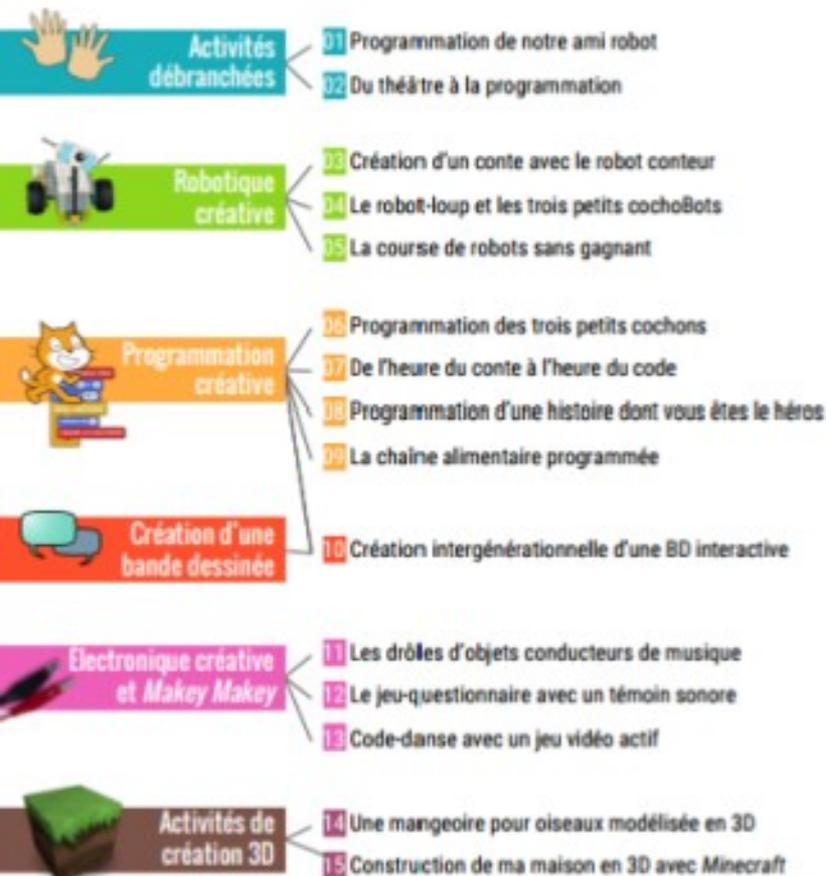
Potentiel constructionniste (*learning-by-making*)

Potentiel socio-constructiviste



De l'apprentissage de la programmation à l'apprentissage par le biais de la programmation. 5 types d'usages en apprentissage de la programmation

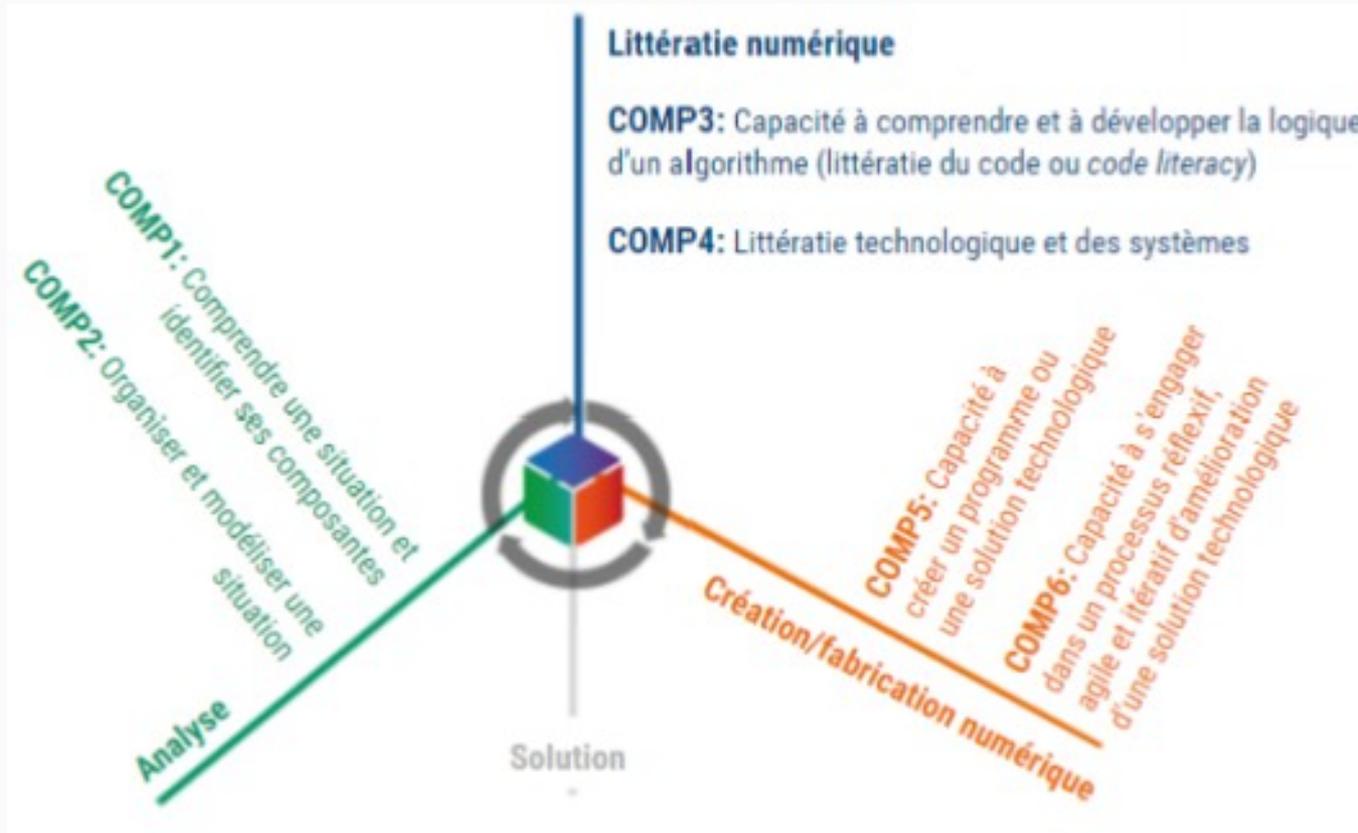
# 15 activités d'usages créatifs des TIC



<https://project.inria.fr/classcode/un-dessin-pour-comprendre-lapprentissage-creatif/>

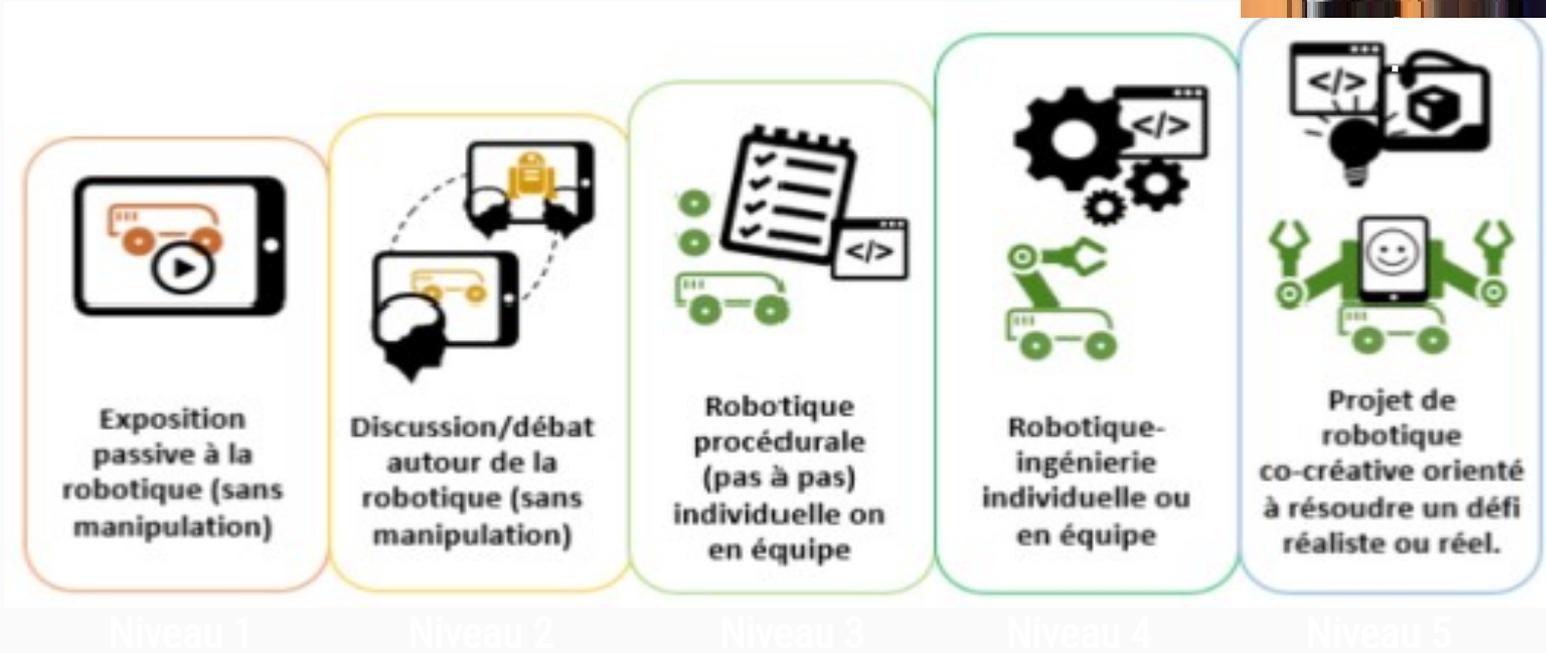


# La pensée informatique des niveaux 3 à 5





# Projets de robotique co-créative orienté à résoudre des défis



# Guide d'activités technocréatives pour les enfants du 21e siècle

Margarida ROMERO  
@MargaridaRomero

Viviane VALLERAND  
@VVallerand

Avec les contributions d'Isabelle ALEXANDRE, Gaëlle SEGOUAT,  
Mathieu LOUCHARD, Valérie BOLLET, Stéphanie NETTO,  
Patrick TOUCHETTE et Amélie BEAULIEU DEMERS



Pensée Critique

Collaboration

Créativité

Résolution de problèmes

Pensée Informatique



## Activités débranchées

- 01 Programmation de notre ami robot
- 02 Du théâtre à la programmation

## Robotique créative

- 03 Création d'un conte avec le robot conteur
- 04 Le robot-loup et les trois petits cochoBots
- 05 La course de robots sans gagnant

## Programmation créative

- 06 Programmation des trois petits cochons
- 07 De l'heure du conte à l'heure du code
- 08 Programmation d'une histoire dont vous êtes le héros
- 09 La chaîne alimentaire programmée

