

Webinaire
31 janvier 2024

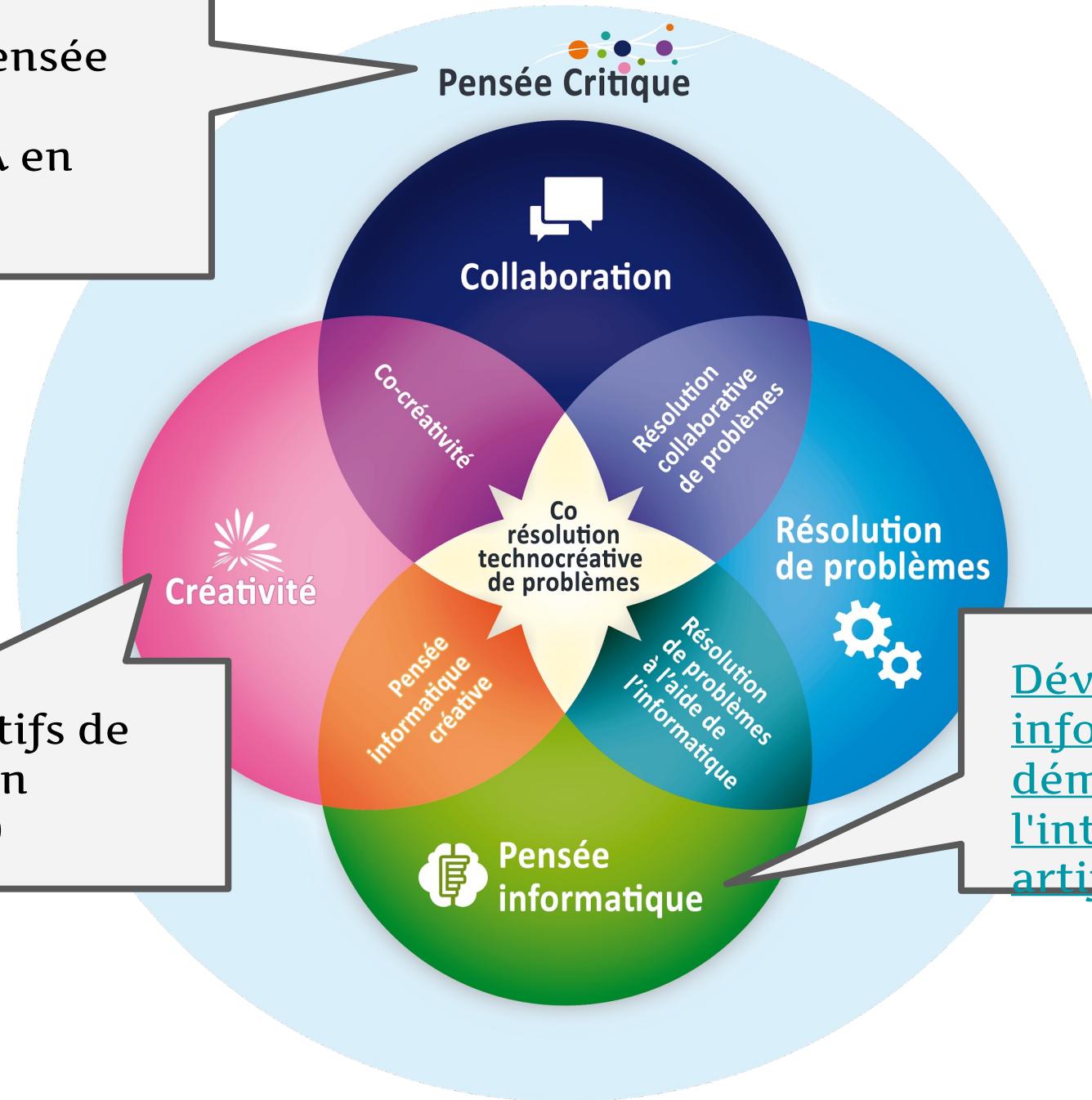
IA, créativité et éducation
Margarida Romero





@Agron

Développer la pensée critique pour appréhender l'IA en éducation



Le petit prince et le marchand

Bonjour, dit le petit prince.

- Bonjour, dit le marchand.

C'était un marchand de pilules perfectionnées qui apaisent la soif. On en avale une par semaine et l'on n'éprouve plus le besoin de boire.

- Pourquoi vends-tu ça ? dit le petit prince.

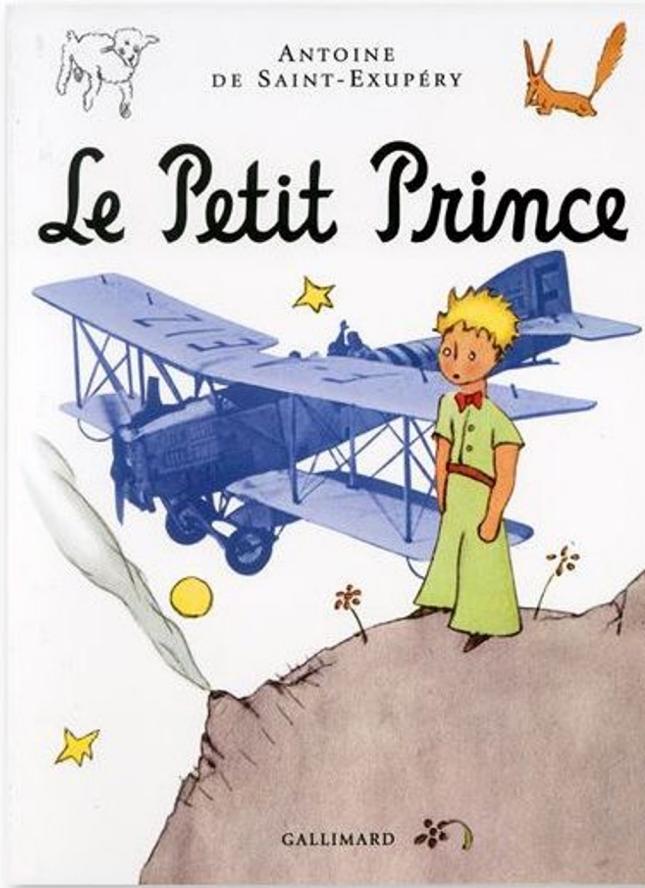
- C'est une grosse économie de temps, dit le marchand. Les experts ont fait des calculs. On épargne cinquante-trois minutes par semaine.

- Et que fait-on des cinquante-trois minutes ?

- On en fait ce que l'on veut...

"Moi, se dit le petit prince, si j'avais cinquante-trois minutes à dépenser, je marcherais tout doucement vers une fontaine... »

Antoine de St Exupéry



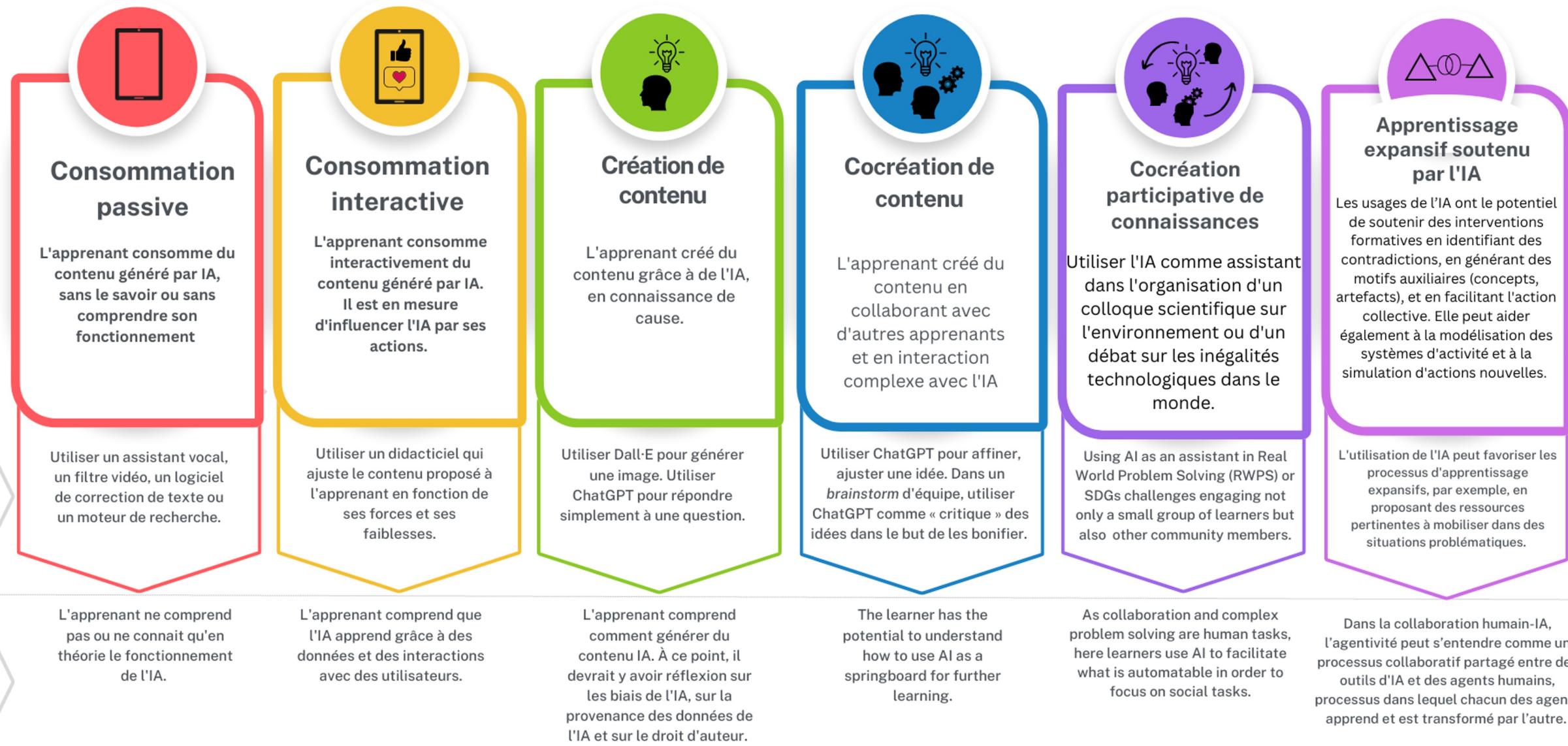
#PPai6. Usages créatifs de l'IA en éducation: de consommateurs à co-créateurs

Instanciation du modèle passif-participatif (#PP6) à l'IA dans l'éducation (#PPai6).

Margarida Romero, Simon Duguay, Guillaume Isaac, Sylvie Barma, Caroline Duret, Laurent Heiser et Vivien Lake (2023)

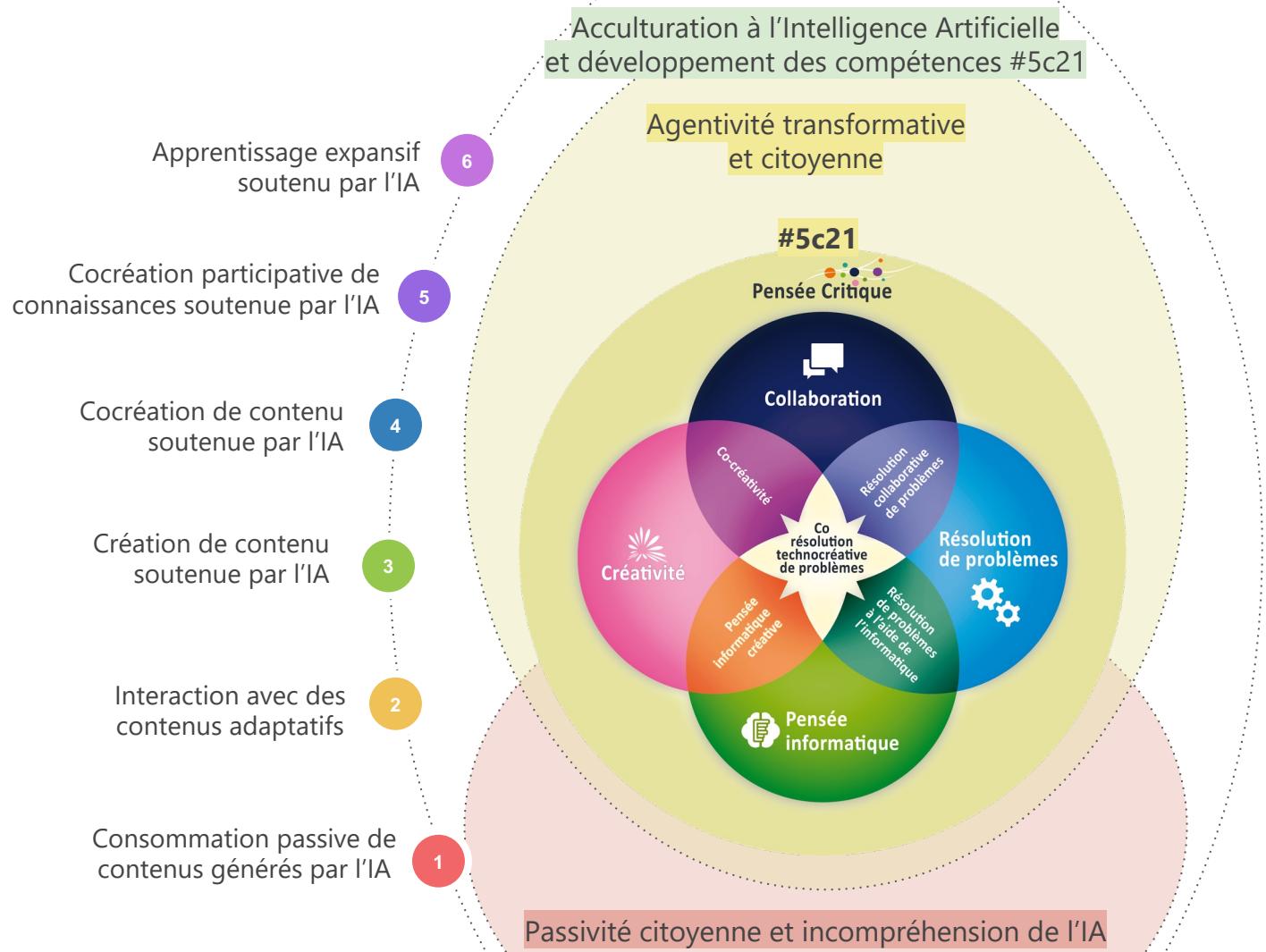
Usages pédagogiques

Interaction humain-IA



Pour plus d'information, cliquez ici.

Collaboration humain-IA à visée transformative et citoyenne



**Aliénation citoyenne face à l'automatisation
et les prises de décision assistées par l'IA**

L'éducation n'est pas qu'un domaine d'application de l'Intelligence Artificielle (IA).

L'éducation est un **enjeu de société** où l'**acculturation à l'informatique et à ce qui est dénommé IA** doit permettre développer sa **pensée critique et son agentivité citoyenne**.

Dans ce contexte, certains usages de l'IA pourraient être considérés pertinents s'ils apportent une valeur ajoutée aux processus d'enseignement ou d'apprentissage.

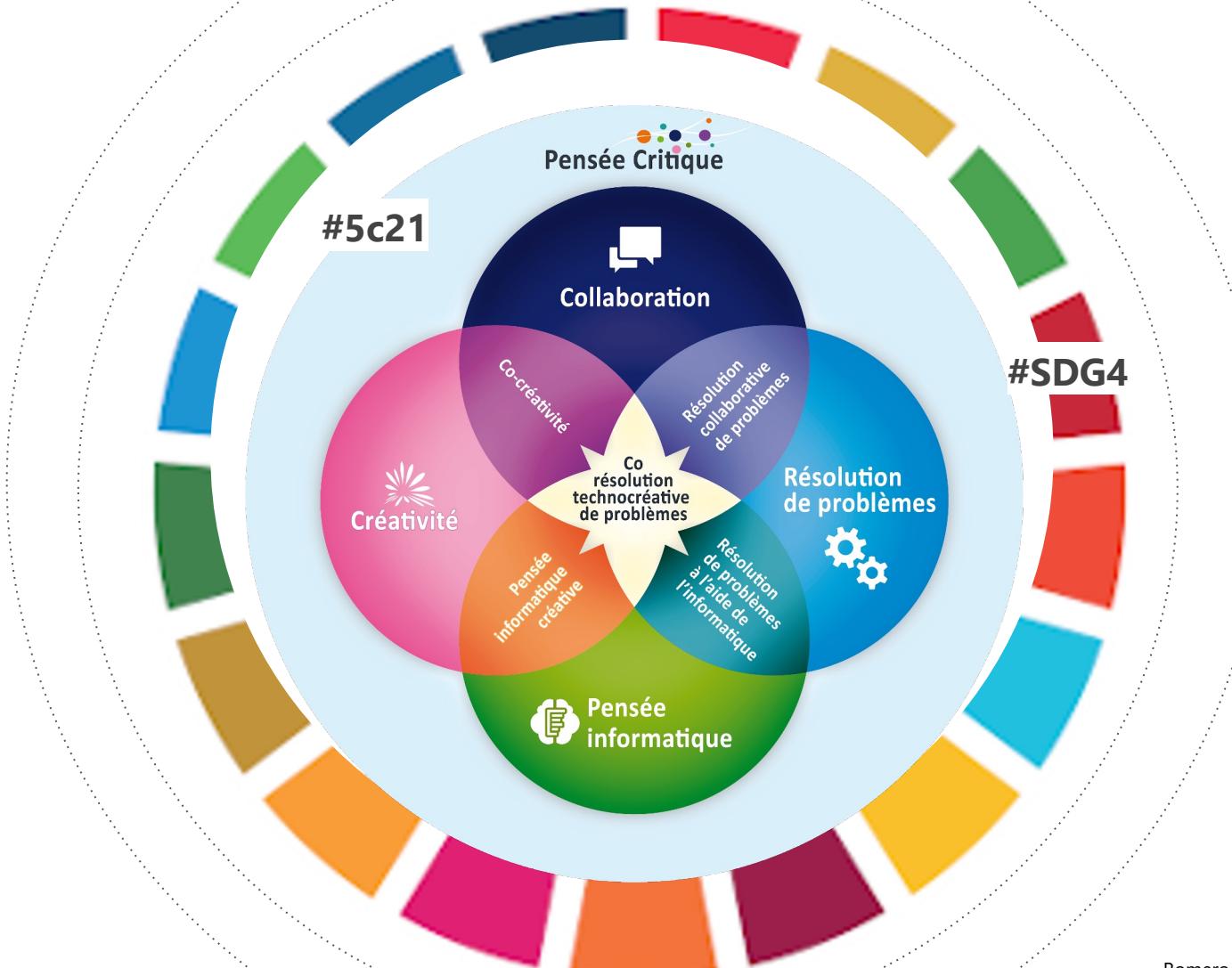
L'**agentivité** est la "capacité d'agir en fonction de ce qu'un individu valorise" (Morin et al. 2019)

Culture Régénératrice

(Soin de soi, des autres et de l'environnement)

Appartenance et agentivité transformatrice

au sein d'une communauté, organisation ou environnement capacitant



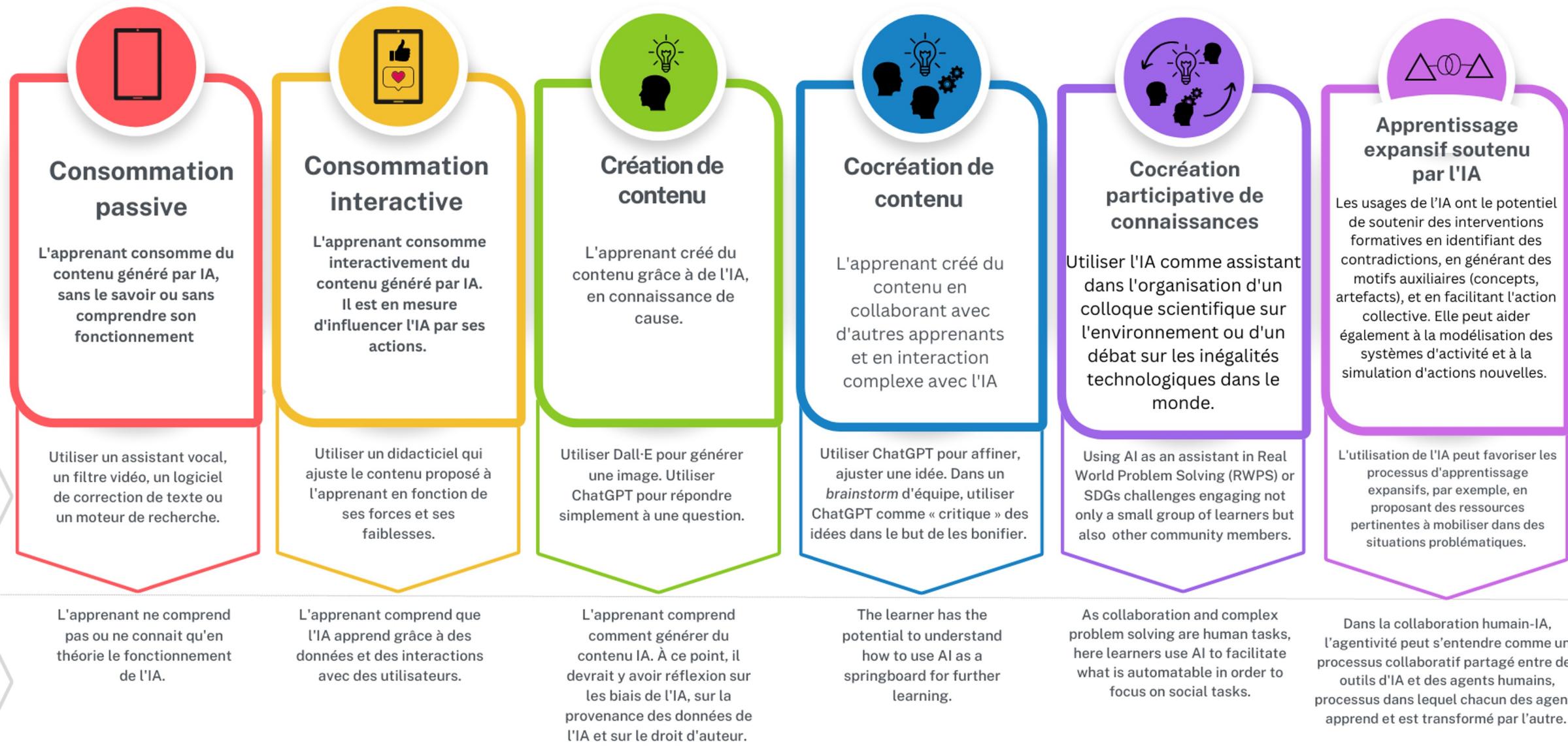
#PPai6. Usages créatifs de l'IA en éducation: de consommateurs à co-créateurs

Instanciation du modèle passif-participatif (#PP6) à l'IA dans l'éducation (#PPai6).

Margarida Romero, Simon Duguay, Guillaume Isaac, Sylvie Barma, Caroline Duret, Laurent Heiser et Vivien Lake (2023)

Usage pédagogiques

Interaction humain-IA



Pour plus d'information, cliquez ici.

Niveaux d'usages créatifs de l'IA en éducation

Ces différents niveaux concernent tant les usages créatifs pour les apprenants que pour les enseignants :

- Niveau 0. Les usages qui limitent les marges créatives de l'activité humaine
- Niveau 1. Les usages de l'IA pour la consommation passive
- Niveau 2. Les usages de l'IA pour la consommation interactive
- Niveau 3. Usages de l'IA facilitant la créativité individuelle (apprenant ou enseignant)
- Niveau 4. Usages de l'IA facilitant la créativité collective (apprenant ou enseignant ou les deux)
- Niveau 5. Usages de l'IA facilitant la créativité participative ou citoyenne (apprenants, enseignants et autres acteurs)
- Niveau 6. Usages transformatifs de l'IA



Consommation interactive

L'apprenant consomme interactivement du contenu généré par IA. Il est en mesure d'influencer l'IA par ses actions.

Utiliser un didacticiel qui ajuste le contenu proposé à l'apprenant en fonction de ses forces et ses faiblesses.

L'apprenant comprend que l'IA apprend grâce à des données et des interactions avec des utilisateurs.

[Accueil](#)[Modules](#)[Tableau de bord](#)[Espace pédagogique](#)[Elodie Darty ▾](#)

Usages interactifs adaptatifs



Mes classes

1

123

1 élève



3A

3eme A

2 élèves



C

CE1

10 élèves



C

CE2

1 élève



C

CP

4 élèves



L'apprentissage des Mathématiques

Adaptiv'Math est une application dédiée à l'apprentissage et à l'enseignement des mathématiques en cycle 2, qui propose à chaque élève un parcours d'exercices adaptatif (remédiation et consolidation).

Découvrons Adaptiv'Math ensemble

Nous vous accompagnons dans la prise en main d'Adaptiv'Math ! Au programme : présentation et démonstration de la ressource

Quand ? Le mercredi à 16h



Suivez l'actualité Adaptiv'Math

Nouvelles fonctionnalités, événements, témoignages...



Consommation interactive

L'apprenant consomme interactivement du contenu généré par IA. Il est en mesure d'influencer l'IA par ses actions.

Utiliser un didacticiel qui ajuste le contenu proposé à l'apprenant en fonction de ses forces et ses faiblesses.

L'apprenant comprend que l'IA apprend grâce à des données et des interactions avec des utilisateurs.

Intelligent Tutoring System supporting the Zone of Proximal Development

Oudeyer et al. Flowers team, Inria

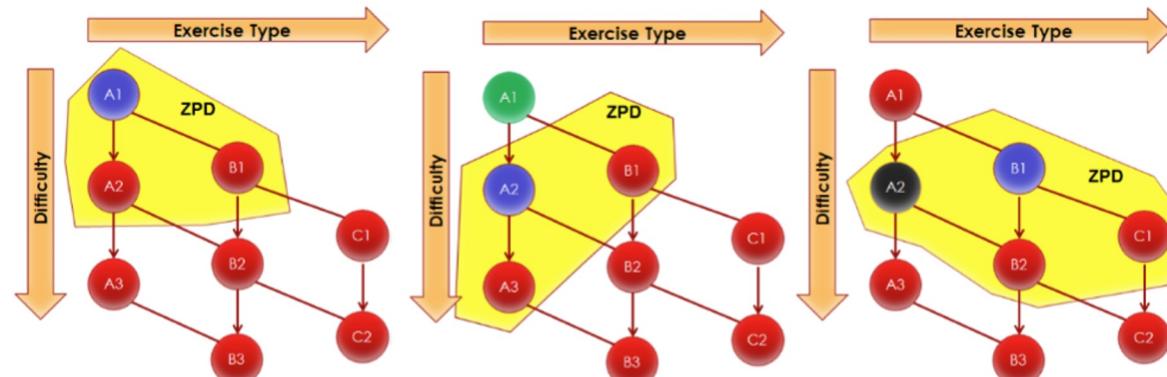
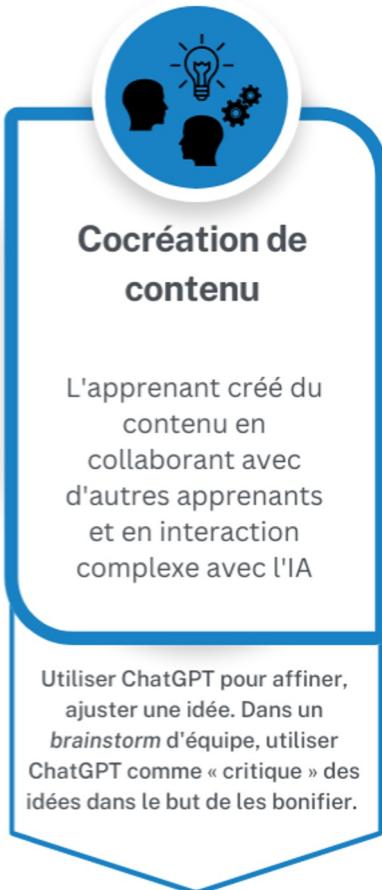


Figure 2: Example of the evolution of the zone-of-proximal development based on the empirical results of the student. The ZPD is the set of all activities that can be selected by the algorithm. The expert defines a set of pre-conditions between some of the activities ($A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \dots$), and activities that are qualitatively equal ($A == B$). Upon successfully solving A_1 the ZPD is increased to include A_3 . When A_2 does not achieve any progress, the ZPD is enlarged to include another exercise type C , not necessarily of higher or lower difficulty, e.g. using a different modality, and A_3 is temporarily removed from the ZPD. Both RiARiT and ZPDES make use of a ZPD mechanism but its definition and evolution is defined differently.

Clement, B., Roy, D., Oudeyer, P. Y., & Lopes, M. (2013). Multi-armed bandits for intelligent tutoring systems. arXiv preprint arXiv:1310.3174.

Clement, B., Roy, D., Oudeyer, P. Y., & Lopes, M. (2014, October). Developmental learning for intelligent tutoring systems. In 4th International Conference on Development and Learning and on Epigenetic Robotics (pp. 426-433). IEEE.





Cocréation participative de connaissances

Utiliser l'IA comme assistant dans l'organisation d'un colloque scientifique sur l'environnement ou d'un débat sur les inégalités technologiques dans le monde.

Using AI as an assistant in Real World Problem Solving (RWPS) or SDGs challenges engaging not only a small group of learners but also other community members.

As collaboration and complex problem solving are human tasks, here learners use AI to facilitate what is automatable in order to focus on social tasks.





Apprentissage expansif soutenu par l'IA

Les usages de l'IA ont le potentiel de soutenir des interventions formatives en identifiant des contradictions, en générant des motifs auxiliaires (concepts, artefacts), et en facilitant l'action collective. Elle peut aider également à la modélisation des systèmes d'activité et à la simulation d'actions nouvelles.

L'utilisation de l'IA peut favoriser les processus d'apprentissage expansifs, par exemple, en proposant des ressources pertinentes à mobiliser dans des situations problématiques.

Dans la collaboration humain-IA, l'agentivité peut s'entendre comme un processus collaboratif partagé entre des outils d'IA et des agents humains, processus dans lequel chacun des agents apprend et est transformé par l'autre.

Transformer des systèmes d'activité avec l'IA



Expansive learning supported by AI, the sixth level of #PPai6

E.g. MSc Smart EdTech students learning design of expansive learning activities supported by AI at Maison de l'Intelligence Artificielle (MIA)

Apprentissage expansif soutenu par l'IA

Les usages de l'IA ont le potentiel de soutenir des interventions formatives en identifiant des contradictions, en générant des motifs auxiliaires (concepts, artefacts), et en facilitant l'action collective. Elle peut aider également à la modélisation des systèmes d'activité et à la simulation d'actions nouvelles.

L'utilisation de l'IA peut favoriser les processus d'apprentissage expansifs, par exemple, en proposant des ressources pertinentes à mobiliser dans des situations problématiques.

Dans la collaboration humain-IA, l'agentivité peut s'entendre comme un processus collaboratif partagé entre des outils d'IA et des agents humains, processus dans lequel chacun des agents apprend et est transformé par l'autre.

Step 1. Choose a learning objective for your activity

Team 2

Why did you choose this objective ?

Who is the target of the learning activity?

Etape 2. Learning activity

Step 3. Describe the resources

Step 4. Describe the different stages of the learning activity

Preparation

Development

Debriefing

Expansive learning supported by AI

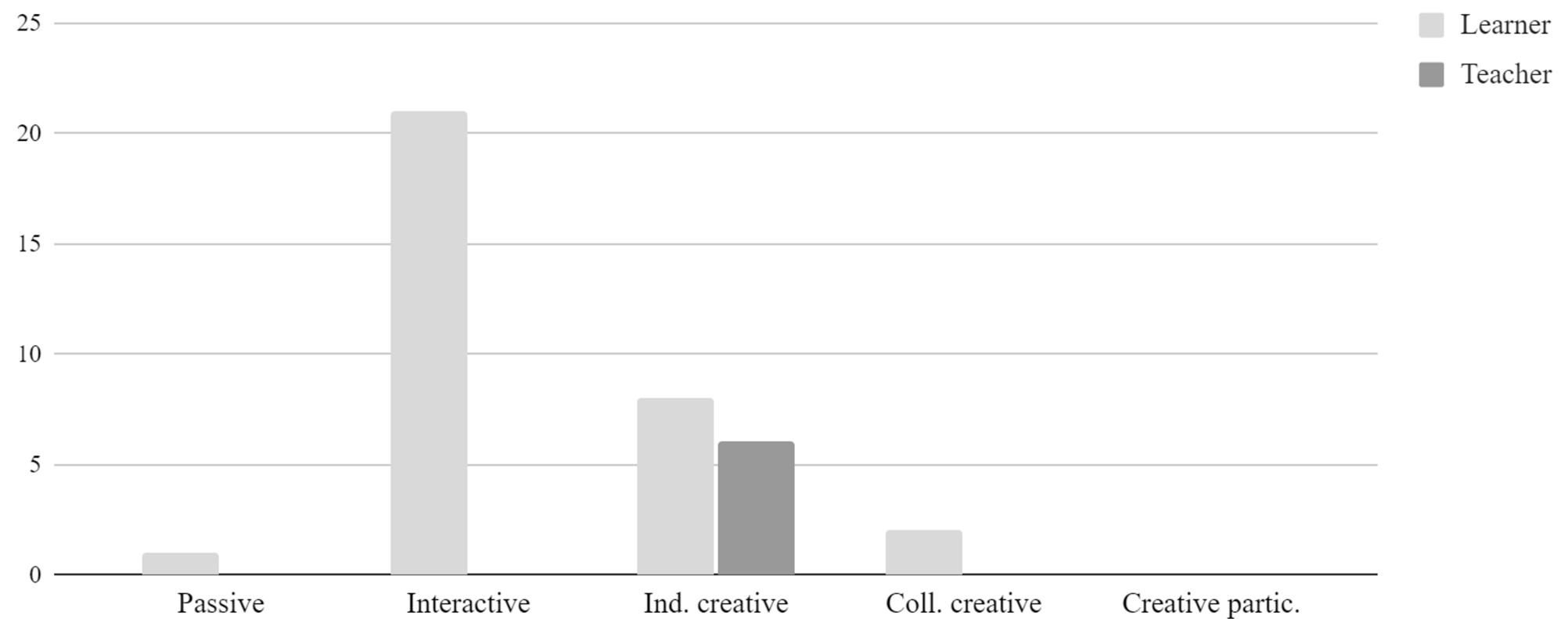
In formative interventions supported by AI, participants' agency may expand or transform problematic situations. AI tools can be used to help identify contradictions in complex problems and help generate concepts or artifacts to regulate conflicting stimuli and foster collective agency and action. AI tools can be used to assist in the modelling of activity systems as well as in the simulation of new actions, facilitating the expansive visualization process.

Using AI to support and structure formative interventions and foster expansive learning processes e.g. suggesting relevant resources to be mobilized in problem situations. e.g. using a generative model language to help verbalize and formulate disturbances and conflicting stimuli.

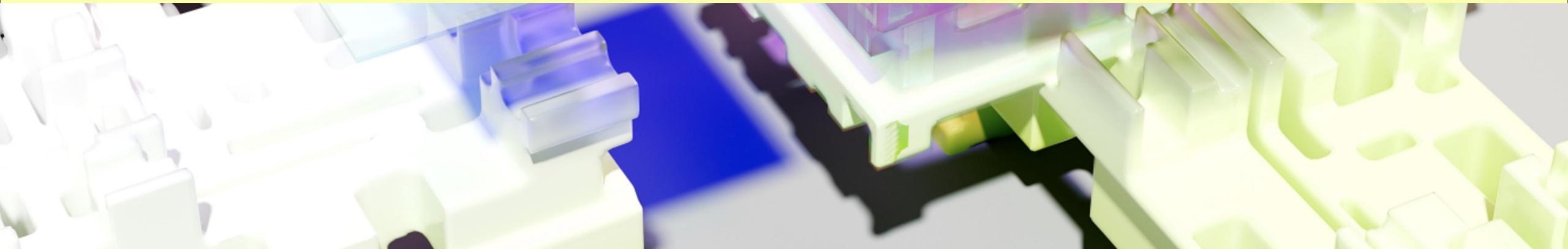
In this level, the participants not only generate new knowledge but they transform their practices, while conceptualizing differently and developing their agency, as a shared collaborative process between generative AI tools and human agents. AI is integrated to the creation of critical knowledge and can help to develop transformative agency.

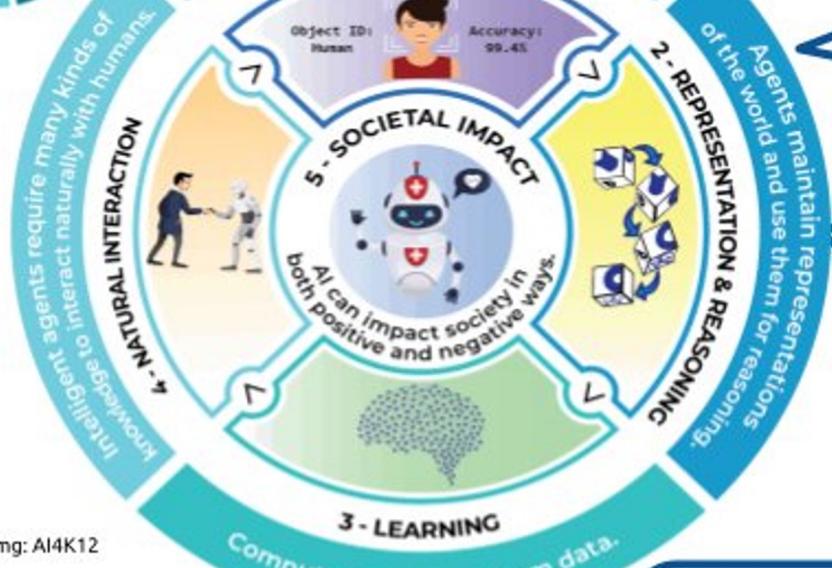
Une majorité d'usages 'interactifs' en #IAed

Révision des publications de l'*International Journal of Artificial Intelligence in Education (AIED)* au cours des trois dernières années (n=41 études). Nous avons analysé 41 articles selon les 5 niveaux d'engagement créatif, considérant les perspectives des apprenants et des enseignants, mais aussi le domaine d'application et le niveau éducatif.



Activité de conception





Etape 1. Choisissez un objectif d'apprentissage pour votre activité

Choisissez un objectif d'apprentissage pour votre activité

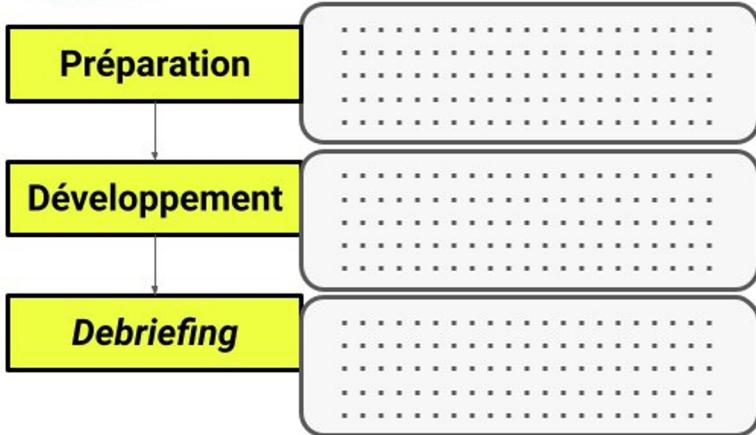
Pourquoi avez-vous choisi cet objectif?

Qui est la cible de l'activité d'apprentissage ?

Décrire une situation problématique liée à l'objectif sélectionné



Etape 2. Étapes de l'activité



Etape 3. Décrire les ressources



Quels types de **technologies analogiques et numériques** sont nécessaires pour développer votre activité ?

.....
.....
.....



Etape 4 Stratégies d'apprentissage

Décrire les **stratégies d'apprentissage** pour cette activité



.....
.....
.....
.....
.....

Nom de l'activité :

Objectifs de l'activité :

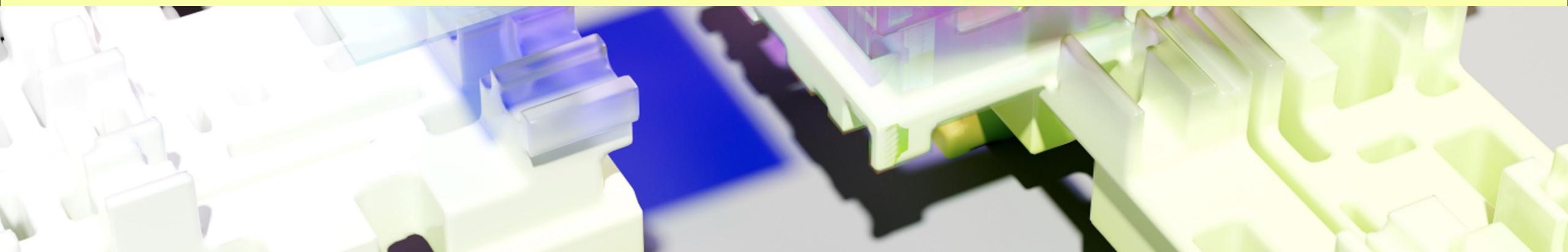
Niveau d'engagement créatif (cocher un niveau et justifier brièvement) :

Modalités d'apprentissage (en ligne, face à face, hybride) :

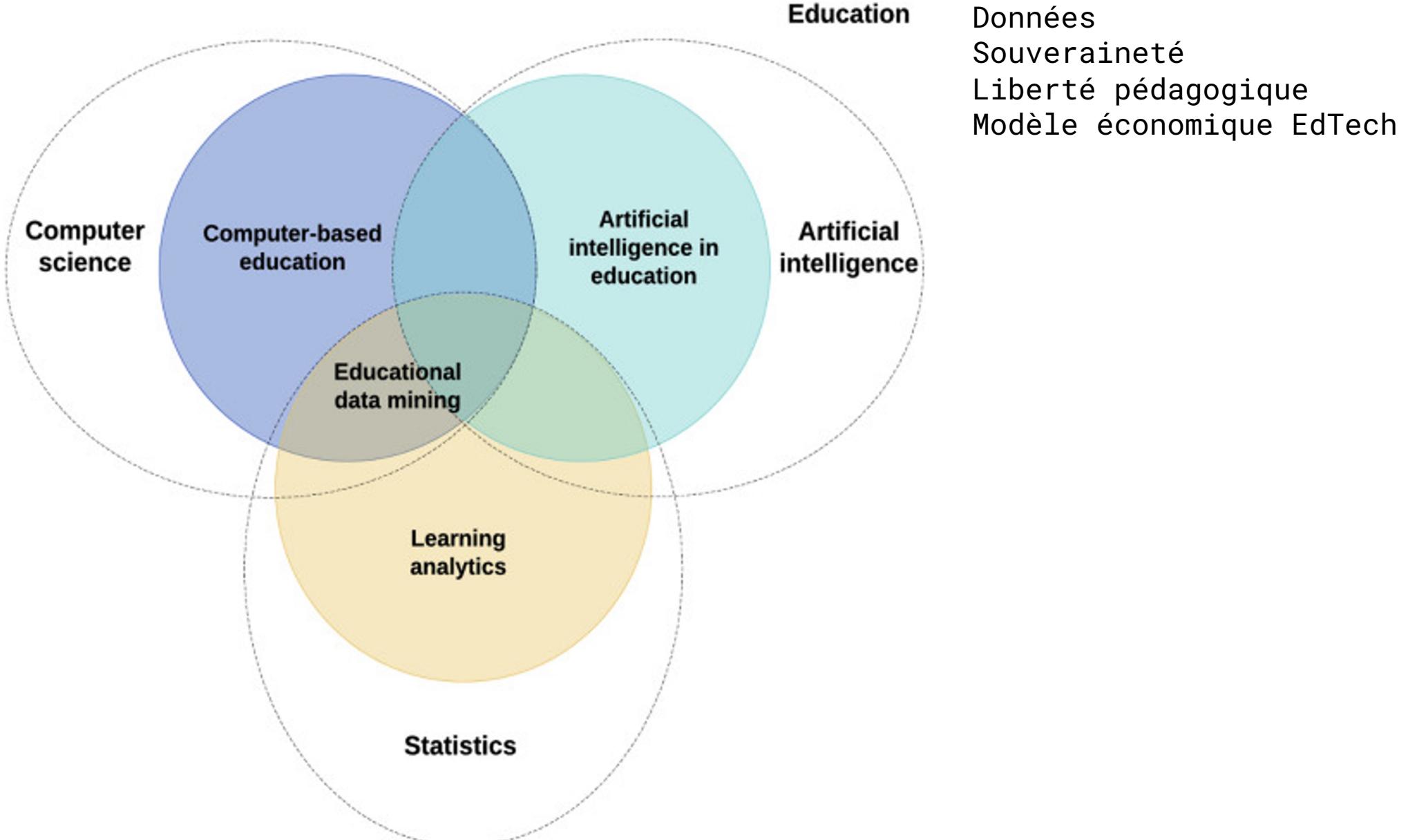
Qu'est-ce qui fait que l'activité soit réussie (*win state*) :

Difficultés pouvant survenir pendant l'activité et actions de remédiation:

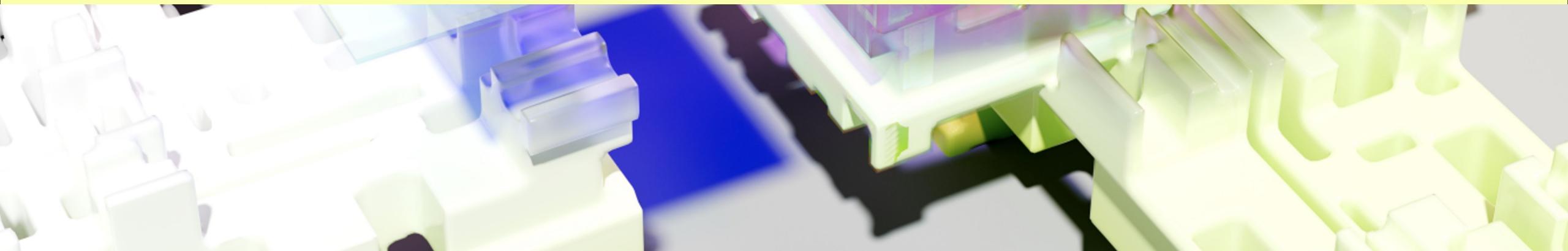
L'IA au service de l'étude des processus d'enseignement et d'apprentissage



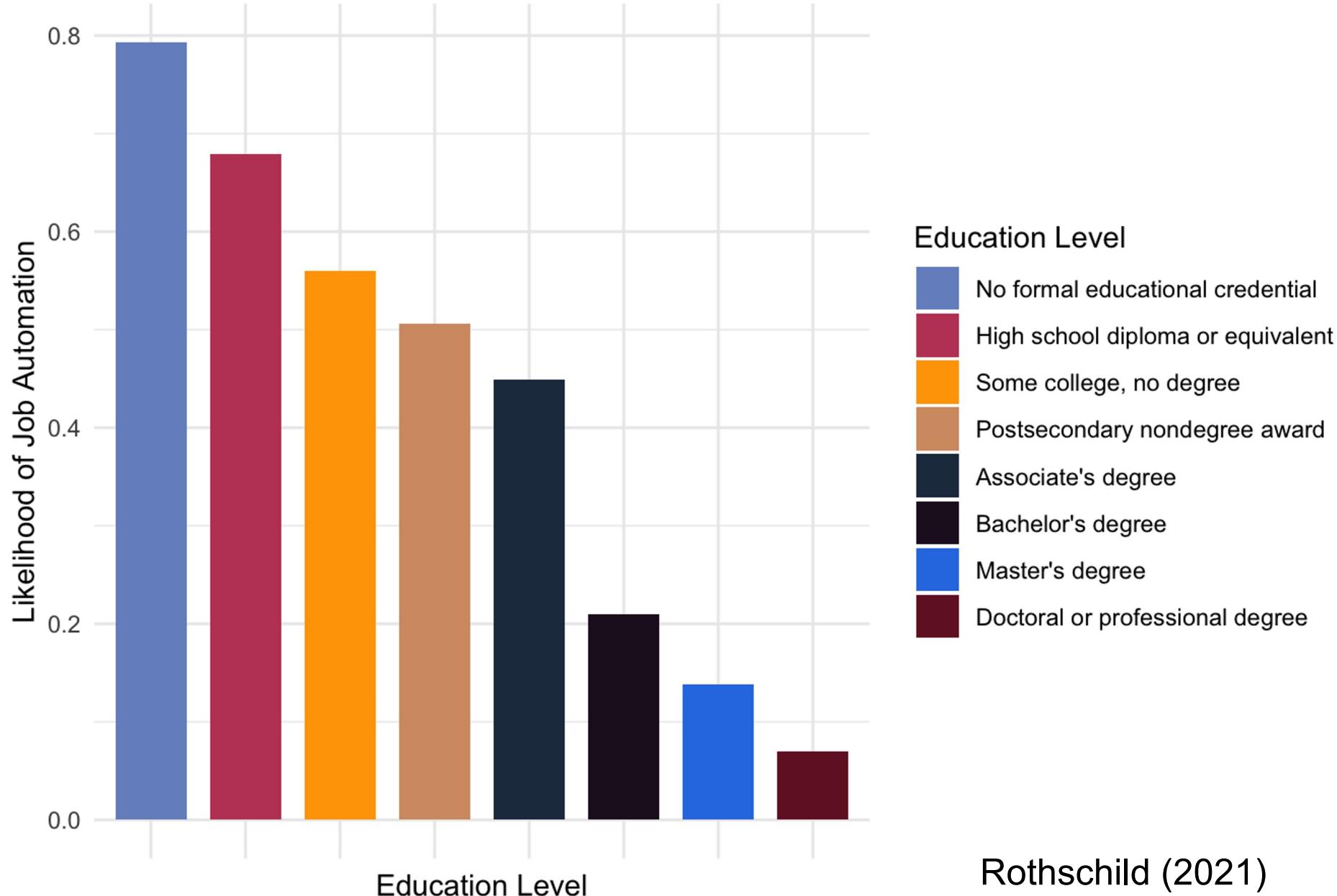
IA et éducation



Annexes



Likelihood of Job Automation by Education Level



Rothschild (2021)

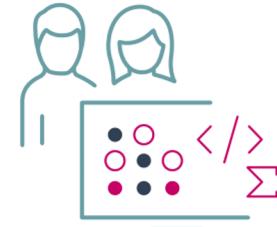
L'intelligence artificielle est définie comme

"**l'automatisation** des processus et comportements que nous, humains, percevons comme intelligents" (p. 32).

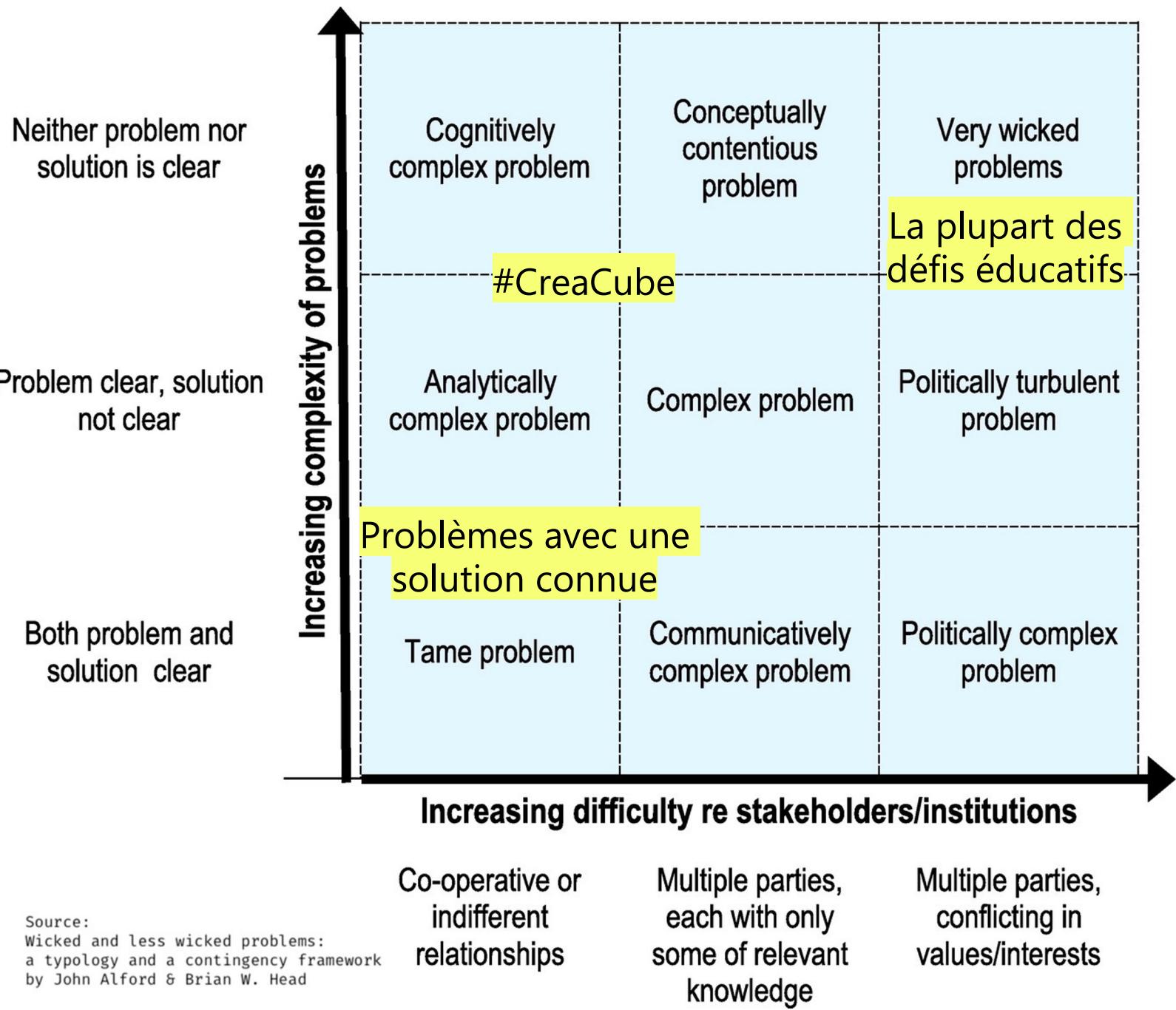
"Éducation et Numérique : enjeux et défis" (Graudon et al. 2020)

Éducation et numérique

Défis et enjeux



Alford, J., & Head, B. W. (2017).
Wicked and less wicked problems: a typology and a contingency framework. *Policy and society*, 36(3), 397-413.



La résolution créative de problèmes est une activité complexe qui peut être analysée à travers différents niveaux et perspectives épistémologiques

