



Définir et opérationnaliser l'innovation pédagogique à l'ère du numérique : un modèle et un jeu de cartes

Jean-François Céci
SETT – NAMUR – 29/01/2026



PLAN

1. Innovation pédagogique
2. Typologie de l'innovation pédagogique
3. Plus-values et retour sur intégration
4. Le jeu **SEMaLoPÉ**



1

Qu'est-ce qu'on qualifie d'**innovation pédagogique** à l'ère du Numérique ?

- Approche Typologique
- Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée
- Apports et plus-values

Idée n°1 : l'innovation pédagogique instrumentée

***Innover, ce n'est pas avoir une nouvelle idée
mais arrêter d'avoir une vieille idée***

Edwin Herbert Land

L'innovation pédagogique instrumentée



Idée n°2

« fossilisation des
pratiques pédagogiques
intégrant des technologies
numériques »



En **1 mot**, qu'est ce que l'innovation pédagogique pour vous ?
Plusieurs mots, ou réponses **consécutives** possibles



Idée n°3

« polysémie »
peu
pragmatique...



→ Typologie de **l'innovation pédagogique instrumentée**

L'approche typologique est :

...une manière d'expliquer le monde, une commodité pour le penser. Elle ne présente pas les caractéristiques en tant que telles de la notion, mais c'est une des approches possibles pour l'aborder. C'est **une démarche consistant à définir un certain nombre de types afin de faciliter l'analyse, la classification et l'étude de réalités complexes** (comme un concept). (Gardiès, 2017, p. 29)*.

→ Concept d'**innovation pédagogique instrumentée** ici



2 Typologie de l'innovation pédagogique **instrumentée**

- méthodologie
- scénario, matériel, logiciel, espace

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



Méthodologie : Pour appréhender l'innovation technopédagogique au prisme de la diversité des [représentations des acteurs du terrain pédagogique](#)...

- Revue narrative de littérature* [scientifique et techno-pédagogique](#) diachronique (10 ans)
- Démarche de veille
- Articles : scientifiques, de presse ou de blogs pédagogiques
- Auteurs : des scientifiques, pédagogues, institutionnels, ingénieurs Tice, journalistes
- Outils : [Scoop.it](#) et [Zotero](#)

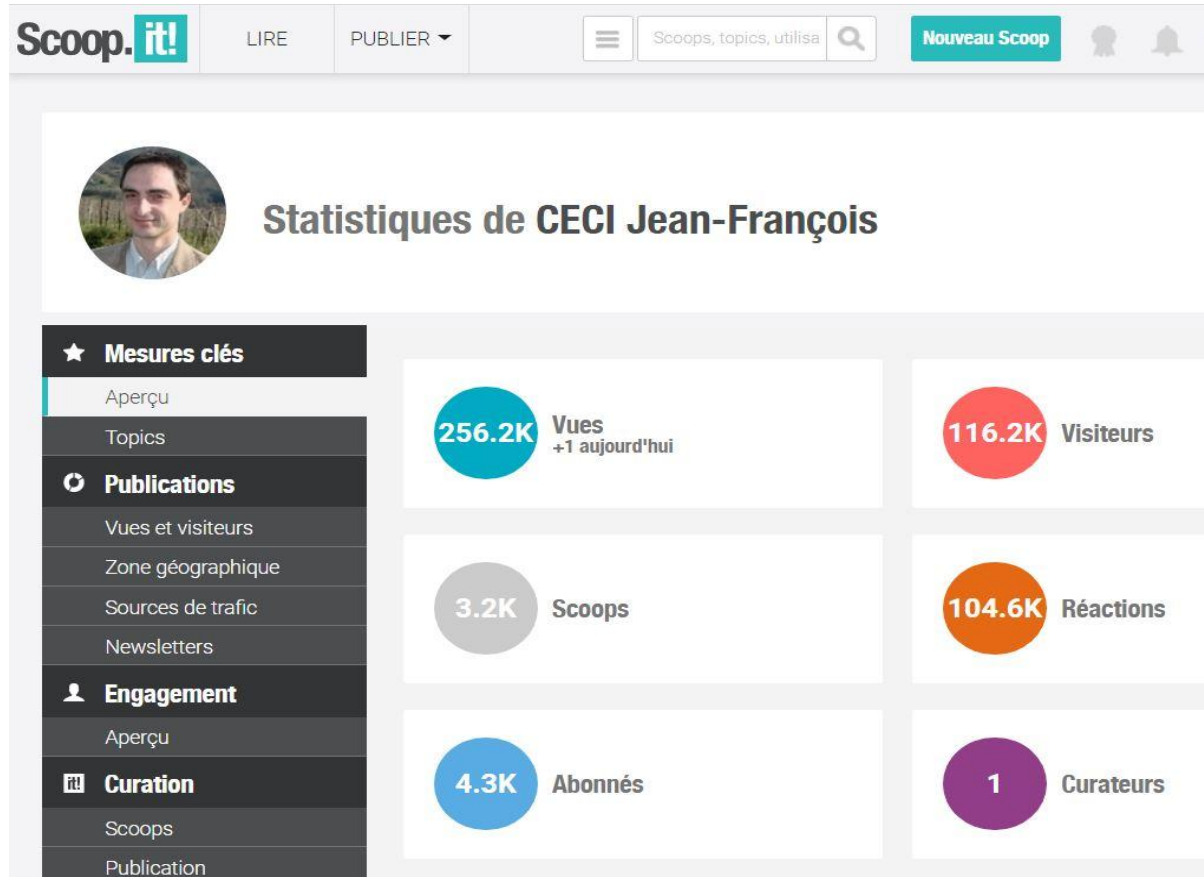
Deux Questions à cette base de données :

Qu'est-ce qu'on qualifie d'[innovation pédagogique à l'ère du Numérique](#) ?

Quels sont [les apports, les plus-values \(retour sur intégration\)](#) du numérique en éducation ?

*Saracci, D. C., & Mahamat, M. (2019). Comment rédiger un article scientifique de type revue narrative de la littérature ? *Revue médicale suisse*, 15, 1694-1698.

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



Métriques :



zotero



375 références

Céci, J.-F. (2023). Innovation pédagogique et hybridations, au prisme du numérique : une taxonomie de l'innovation pédagogique instrumentée. In P. Bonfils, P. Dumas, ... L. Massou, Actes / Proceedings TICEMED 13 (pp. 43-63). <https://hdl.handle.net/2268/327980> ou <https://hal.science/hal-04124604>

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



« Qu'est-ce qu'on qualifie d'innovation pédagogique à l'ère du Numérique ? »

Une combinatoire complexe (en contexte éducatif) de :

- **26** scénarios pédagogiques (ex. la classe inversée)
- **18** appareils numériques (hardware) (ex. un ordinateur)
- **14** catégories de logiciels à exécuter dessus (ex. les jeux sérieux)
- **9** catégories d'espaces d'apprentissages (ex. amphithéâtre)

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



26 scénarios pédagogiques

1. **L'apprentissage par problèmes** : apprendre via un problème concret
2. **La découverte guidée** : conceptualiser
3. **L'étude de cas** : généraliser, transposer, imager
4. **L'approche par projet** : réaliser pour apprendre
5. **L'entrevue** : faire témoigner en différé, illustrer
6. **L'invité** : faire témoigner en direct, illustrer
7. **Les ressources du milieu** : apprendre en explorant les possibilités du milieu
8. **Le portfolio** : prendre conscience de ses acquis et le prouver
9. **Le jeu de rôle** : élargir sa vision, s'entraîner, comprendre l'altérité
10. **L'exposé** : approfondir un sujet, savoir en rendre compte ou l'enseigner
11. **La démonstration** : comprendre la démarche de résolution d'un problème
12. **L'enseignement modulaire** : différencier, rendre autonome et actif
13. **L'atelier thématique** : approfondir un thème par l'interaction et la pratique
14. **Le laboratoire** : outiller les sens et matérialiser des concepts ou phénomènes
15. **Le protocole** : comprendre et mémoriser une procédure stricte
16. **La simulation** : s'exercer à affronter une situation professionnelle
17. **Le jeu** : apprendre en jouant, motiver, engager
18. **Le tournoi** : engager par un défi
19. **L'enseignement par les pairs** : apprendre en enseignant, favoriser l'entraide et l'écoute
20. **Le groupe de discussion** : apprendre par l'échange, s'exprimer, diagnostiquer
21. **La controverse** : argumenter, s'imposer, approfondir un sujet dans sa complexité
22. **La robotique pédagogique** : développer et transposer la pensée informatique, co-crée.
23. **La classe inversée** : développer l'interaction et l'accompagnement individualisé
24. **L'évaluation par les pairs** : apprendre en évaluant, apprendre à évaluer
25. **L'enseignement (ou cours) magistral** : transmettre, recadrer
26. **La formation à distance** : flexibiliser les parcours de formation

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



18 appareils numériques (hardware)

1. **L'ordinateur** (fixe ou portable)
2. **La tablette tactile**
3. **Le smartphone** (téléphone connecté à Internet en Wifi et 3/4G)
4. **Le routeur Internet** (communément appelé *box* ou *borne Wifi* suivant le type de matériel)
5. **La calculatrice**
6. **Le chronomètre**
7. **L'appareil photo numérique**
8. **Le lecteur/enregistreur audio** (communément appelé *mp3*)
9. **La caméra vidéo**
10. **Le GPS**
11. **La liseuse**
12. **Le tableau blanc interactif** (ou tableau numérique interactif, TBI ou TNI)
13. **Le vidéoprojecteur** (interactif ou non)
14. **Le visualiseur** (ou flexcam)
15. **Le robot pédagogique**
16. **La carte électronique programmable**
17. **Les appareils de laboratoire**
18. **Le casque de réalité virtuelle**



FWB : Interdiction des téléphones portables à l'école



- *Le Gouvernement de la Fédération Wallonie-Bruxelles a décidé d'interdire **l'usage récréatif** par les élèves des téléphones portables et autres appareils électroniques connectés dans les établissements scolaires maternels, primaires et secondaires de la Communauté française, tous réseaux confondus, dès la **rentrée 2025-2026**. L'objectif est d'améliorer la qualité de l'apprentissage ainsi que le climat scolaire...*
- *...Cependant, cette interdiction de principe ne trouve pas à s'appliquer **aux usages pédagogiques** des smartphones*

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



14 catégories de « logiciels »

1. **sites internet** informatifs et blogs
2. **forums**
3. **drives** (stockage partagé en ligne)
4. **médias sociaux** (dont Facebook, Twitter, Snapchat, Instagram principalement)
5. **chaines audiovisuelles** (de type YouTube)
6. **espaces numériques de travail** (ENT)
7. **plateformes d'apprentissages** (LMS, MOOC)
8. **outils co-créatifs** en ligne
9. **logiciels installés** (comme les suites bureautiques dont OpenOffice ou Office, des logiciels pour éditer du son, de la vidéo, des photos, faire des calculs, les logiciels métiers...)
10. **apps mobiles** (applications pour appareil mobile téléchargeables sur les app stores)
11. **jeux** (sérieux ou transposés à l'éducation)
12. **environnements de simulation** et de réalité virtuelle
13. **outils de communication** (email, sms, visioconférence, classe virtuelle).
14. **IA génératives**

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



9 catégories d'espace d'apprentissage (8 physiques + 1 virtuel)

1. **une salle de cours**
2. **un amphithéâtre**
3. **la bibliothèque**
4. **un laboratoire** (informatique, de langue, de physique...)
5. **un tiers lieu** (fablab, learninglab)
6. **en extérieur** (sortie scolaire, visite de terrain, entreprise)
7. **le foyer des apprenants** (classe inversée, confinement)
8. **Les installations sportives** (stade, gymnase, salle de musculation...)
9. **Les espaces virtuels, augmentés ou mixtes** (plus ou moins physiques)

* L'espace numérique éventuel s'ajoute en surcouche sur un des espaces physiques d'apprentissage ! → **controverse scientifique**

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



« Qu'est-ce qu'on qualifie d'innovation pédagogique à l'ère du Numérique ? »

Une combinatoire complexe (en contexte éducatif) de :

- **26** scénarios pédagogiques (ex. la classe inversée)
- **18** appareils numériques (hardware) (ex. un ordinateur)
- **14** catégories de logiciels à exécuter dessus (ex. les jeux sérieux)
- **9** catégories d'espaces physiques d'apprentissages (ex. amphithéâtre)

Constat :

- Plus de **58 968** combinaisons simples
- Une infinité de combinaisons multiples...

Prise de conscience du
champ des possibles,
Comprendre la diversité
...Innover par la diversité !



3

Quels sont les **plus-values** du numérique en éducation ? Quel **retour sur intégration** en attendre ?

- Les 9 critères d'amplification technopédagogique
- Le tableau selon les acteurs
- Exemple d'usage et d'analyse

Typologie de l'innovation pédagogique instrumentée



Quels sont **les plus-values (retour sur intégration)** du numérique en éducation ?

9 critères (**ou dimensions**) d'amplification techno-pédagogique recensés

- **distance** (SP* à plus forte portée que la classe)
- **temps** (SP plus fiable, plus durable, plus long, plus continu)
- **nombre d'étudiants** adressés (SP démultipliable à l'infini)
- **individualisation** (des rythmes, des contenus du SP)
- **équité** (support numérique à coût « zéro », archivage et capitalisation des savoirs savants contenus dans le SP)
- **interaction** générée autour du SP
- (techno-) **créativité** impulsée par le SP
- **conceptualisation** permise autour du SP
- **engagement** déclenché et/ou entretenu par le SP

Amplifications différenciées pour les divers acteurs : **l'institution, l'enseignant ou l'étudiant**

*SP = signal pédagogique (cf. relation éducative ou dynamique relationnelle et d'apprentissage)

Critère	pour l'étudiant	pour l'enseignant		pour l'institution/Ecole
Distance	Flexibilisation des parcours, coût, compatibilité physique et sociale	Télétravail, gain de temps, complément d'activité. Distance transactionnelle	Logique fonctionnelle	Logique de rationalisation et de flexibilisation : diminution des coûts et décloisonnement (postes, classes, établissements, publics formés). Empreinte carbone
Temps	Pérennité du message, réécoute, personnalisation du rythme et des heures de travail, continuité des interactions pédagogiques, augmentation de la formation	Gain de temps pédagogique, fiabilité du message transmis, personnalisation des rythmes, décloisonnement des cours. Porosité sphères pro/perso		
Nombre d'étudiants	Suivre un cursus éloigné, accéder malgré capacité limitée et manque de moyens	Complément d'activité ou surcroît de travail		
Individualisation	Personnalisation des rythmes, contenus, interactions, feedback	Personnalisation du suivi, feedback total, évaluation formative	Logique sociale	Logique d'insertion : Meilleure prise en compte des publics particuliers (hauts potentiels, décrocheurs, défavorisés, empêchés...)
Equité	Accès gratuits aux savoirs et capitalisation (banque de savoirs), meilleur soutien (tutorat)	Participer à la réussite pour tous, décloisonner l'accompagnement (tutorat)		
Interaction	Être acteur, co-créateur, apprenant et aussi enseignant/ correcteur (conflit sociocognitif, apprentissage par les pairs, tutorat) : meilleur apprentissage	Evolution forte des postures et dispositifs pédagogiques : pédagogies actives, engagement étudiant. Lâcher prise	Logique pédagogique	Logique de réussite et de modernisation : de la forme pédagogique (intention, projet ou simple affichage marketing)
Conceptualisation	Meilleure compréhension de phénomènes complexes, voire immersion	Donner du sens, imager, ancrer les savoirs. Laisser s'exprimer la créativité. Pédagogie inductive.		
Créativité	Entretenir/développer la capacité techno-créative. Apprendre en faisant.	Meilleur engagement étudiant		
Engagement	Plaisir d'apprendre, être acteur de son apprentissage, aller au-delà des attendus Porosité sphère perso/scolaire	Améliorer les résultats et l'ambiance classe. Faire réussir, développer un état d'esprit de croissance et le plaisir d'apprendre		

Des exercices types (ologiques)



En aval : Analyser

- Analyser une vidéo reportage pédagogique et dépister les scénarios, matériels, logiciels, espaces, plus values...
- Analyser une expérience vécue en classe (et instrumentée)

En amont : design/planification

- Concevoir les dimensions d'un dispositif de formation à l'aune de la typologie de l'innovation pédagogique
- Repenser un dispositif de formation...

Exercice : Au regard de la typologie de l'innovation pédagogique, (1) quel(s) scénario(s), appareil(s), catégorie(s) de logiciels et d'espace sont mobilisés dans cet exemple ? (2) quelles plus (ou moins)-values pourraient découler de l'instrumentation numérique de ce dispositif pédagogique ?



Activité 5 : analyse d'une médiation numérique en classe



Vous avez répondu à un **quiz en ligne**. En binôme, analyser cette interaction médiatisée au prisme des 9 critères d'amplifications évoqués et **consignez les plus-values (ou moins-values)** de cette interaction en la comparant à une modalité sans numérique (questions posées à l'oral en classe par l'enseignant).

- Le tableau en ligne sera **complété ensemble (faire le travail pour vous) : 2 min/ligne**
- 1 binôme/critère propose une première réponse complétée par la classe et intégrée au tableau
- Conclure sur l'usage de la typologie des critères d'amplification technopédagogiques

Critère	Avantages	Inconvénients
Distance		
Temps		
Nb étudiants		
Individualisation		
Equité		
Interaction		
Conceptualisation		
Créativité		
Engagement		

Résultats collaboratifs du 13/11/2024

Critère	Avantages	Inconvénients
Distance	Un étudiant empêché pourrait réaliser le quiz en même temps ou dans une autre temporalité. Partage du quiz sans limite tant qu'une connexion internet est disponible.	Chacun pour soi, manque d'implication potentiel Facilite la triche, aucune surveillance Si anonyme pas pris au sérieux
Temps	Rythme individualisé : possibilité de réalisation asynchrone, différer le travail, traitement rapide des résultats	Besoin d'indiquer une deadline
Nb étudiants	Pas de limite	Problèmes de sécurité/d'exclusivité
Individualisation	Chacun peut donner sa réponse « vraie » Possibilité de traduction instantanée	Différenciation plus difficile à « improviser » en réaction
Équité	Tout le monde reçoit le même traitement ; Elimination de la phase d'audition ; Implication de tous ; Aide pour le tutorat ; L'anonymat potentiel disperse la pression sociale ; les malades peuvent facilement se remettre en ordre	Quid des besoins spécifiques -> Justice il faut le matériel pour y répondre
Interaction	on peut réagir sur le point de vue de tout le monde en même temps Permet de se positionner par rapport aux tendances du groupe ou renvoyer une image au groupe. Implication de tous	pas vraiment d'interactions Quid de l'interprétation de questions
Conceptualisation	Beaucoup de sources d'informations disponibles en ligne à mobiliser Manipuler (mettre des images dans l'ordre chronologique, pointer des éléments sur une image,...)	
Créativité	les personnes sont plus libres si c'est anonyme	Format de quiz déjà créé; plus difficile de s'exprimer Discours politiquement correct -> une trace persiste
Engagement	anonymat (<i>honnêteté</i>) <i>Plus d'engagement car moins de gêne, plus ludique, différent</i> Implication de tous	Esprits réfractaires à l'utilisation de la technologie Si beaucoup d'étudiants (auditoire), certains peuvent ne pas se sentir concernés par le quizz car pas de contrôle



(Re)penser les espaces physiques d'apprentissage

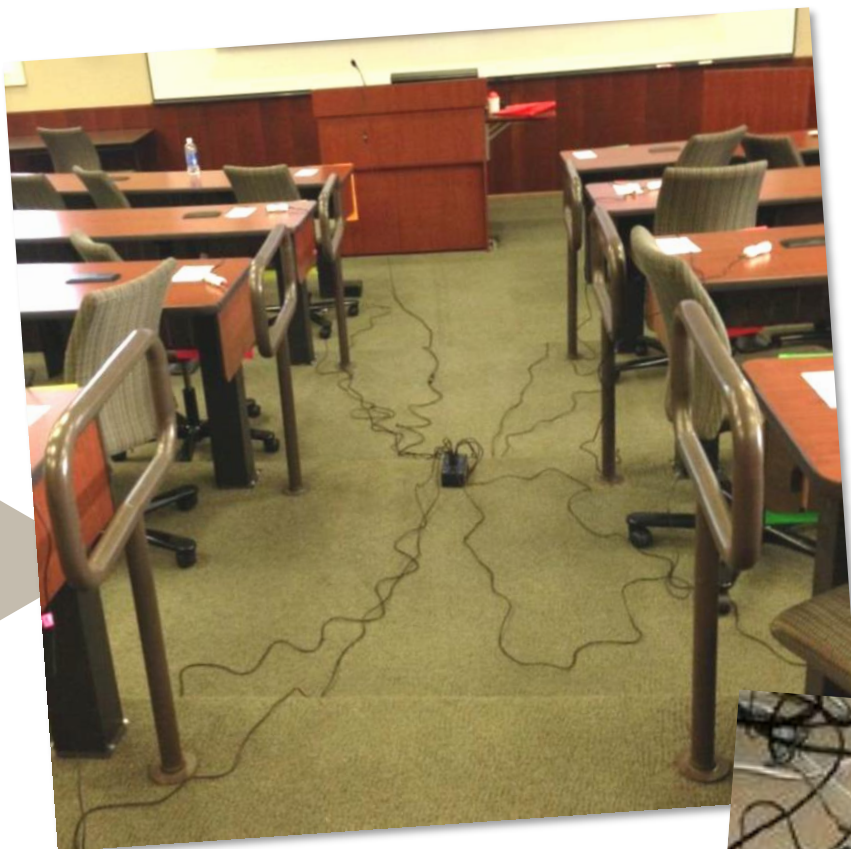
- De la notion d'espace d'apprentissage
- Critères de conception







■ L'espace soutient (ou pas) la technologie



Rue89

Le nouvel
Observateur



SYSTÈME D

05/09/2013 à 12h24

Rentrée universitaire : la guerre des prises électriques

Frédéric Leclerc-Imhoff | Rue89

Laure Beaulieu | Rue89



Tweeter



581

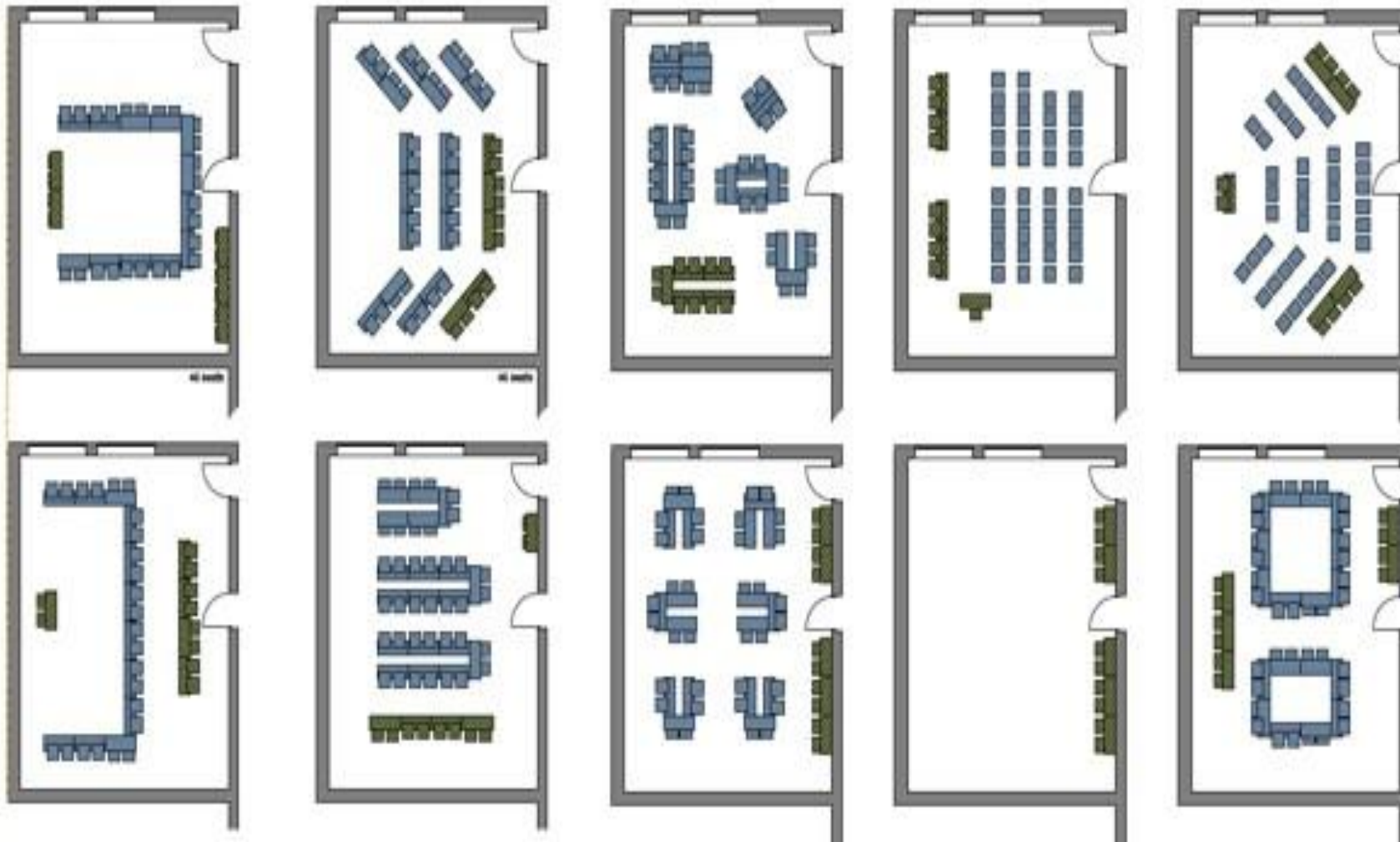
Aa - +



Recharger la batterie de son ordi, c'est le défi quotidien de nombreux étudiants. Peu d'amphis en sont équipés, faute d'argent. Reportage dans les facs parisiennes.



Des configurations spatiales...scénarisées et instrumentées

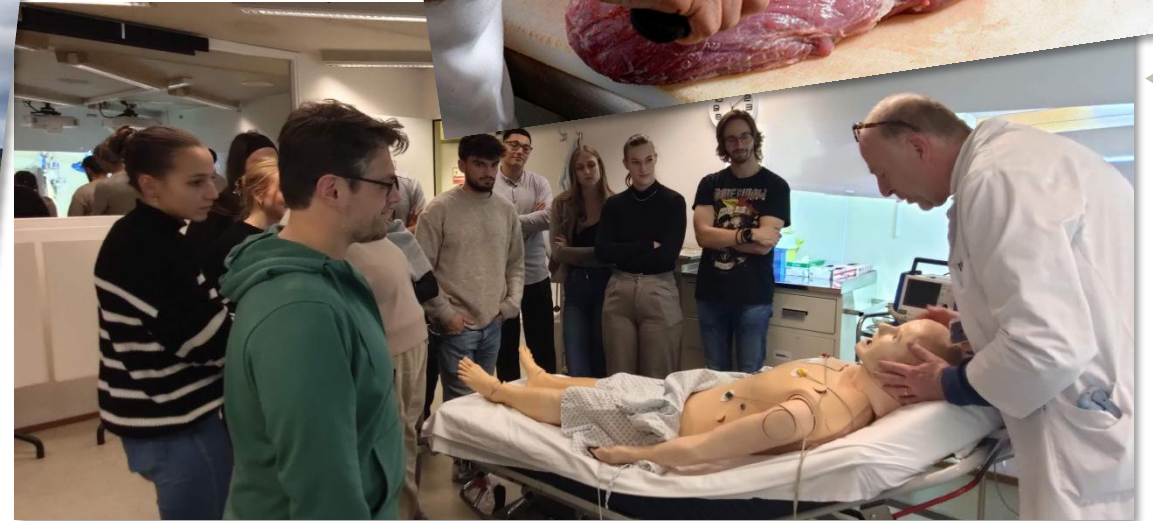


→ Quelles intentions dans la reconfiguration spatiale ?

Des espaces formels vs informels...

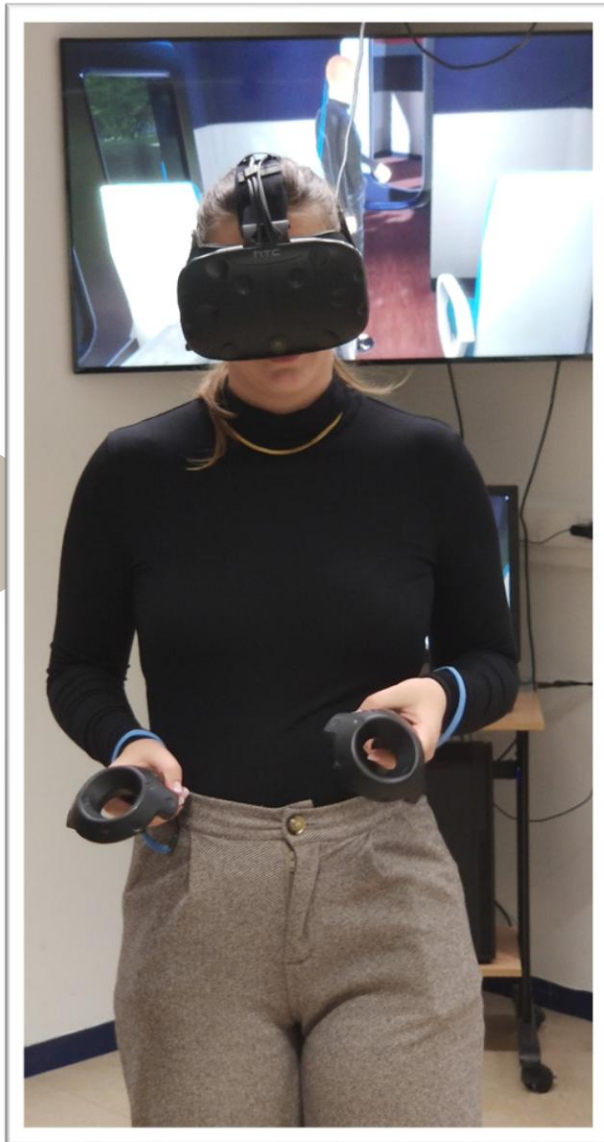


Des situations et expériences d'apprentissages diversifiées...

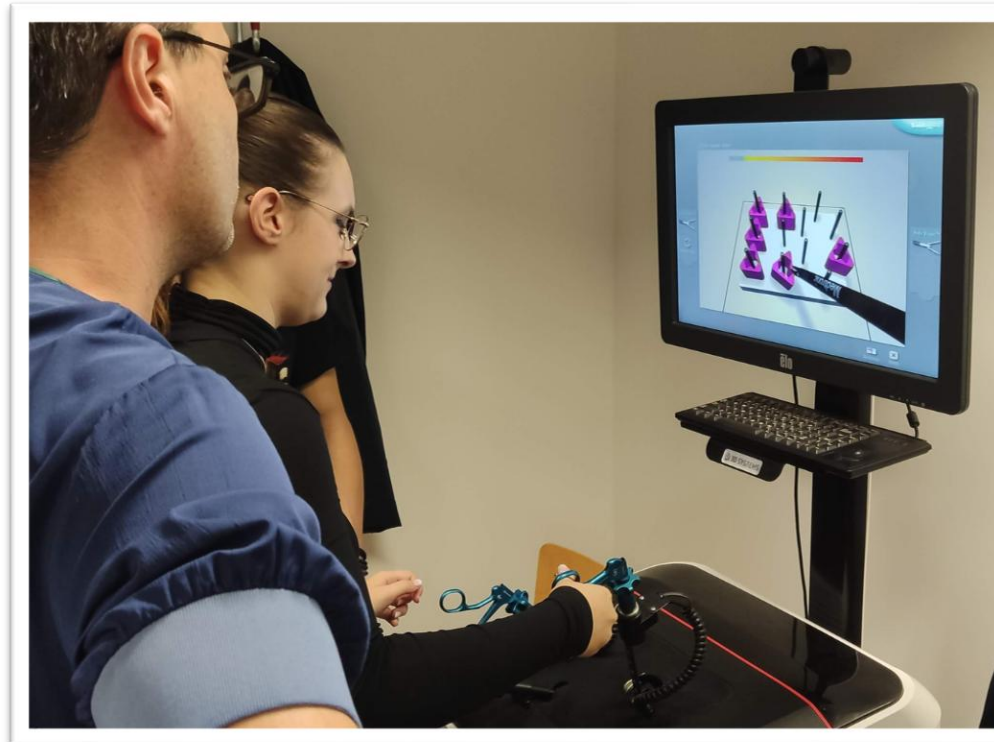


→ Quels espaces pour soutenir
quels apprentissages ?

...voire des espaces virtuels, augmentés, ou mixtes...



© J.F. Céci – CHU ULiège

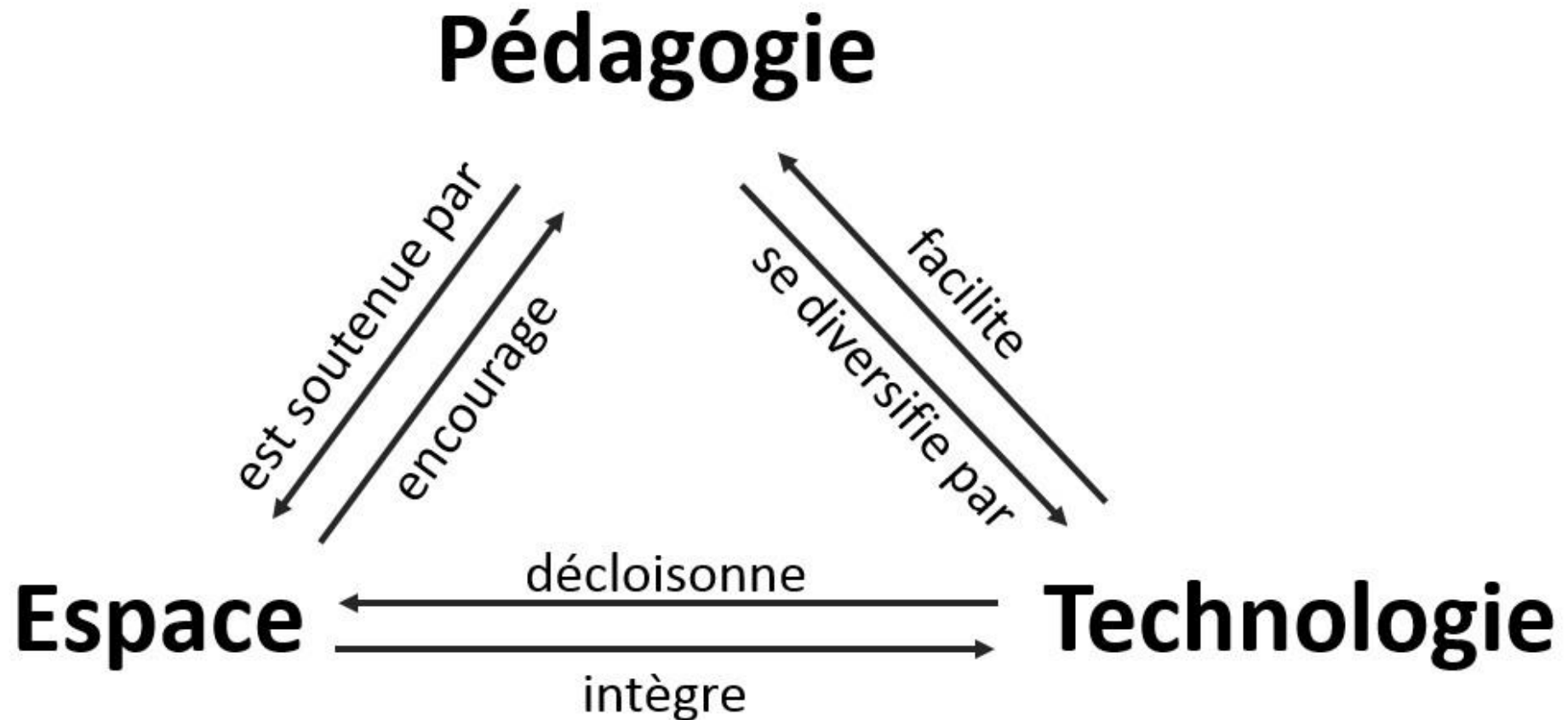


© J.F. Céci – CHU ULiège



© Labo Techné – Poitiers : <https://programmevinum.fr/>

■ L'espace, à la source de tout !



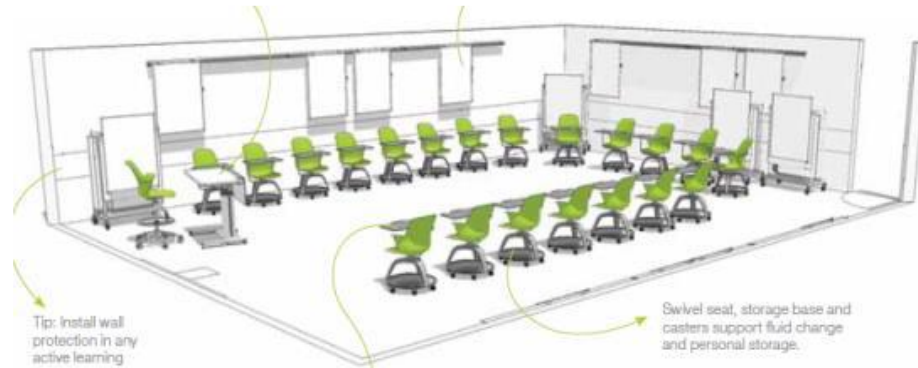
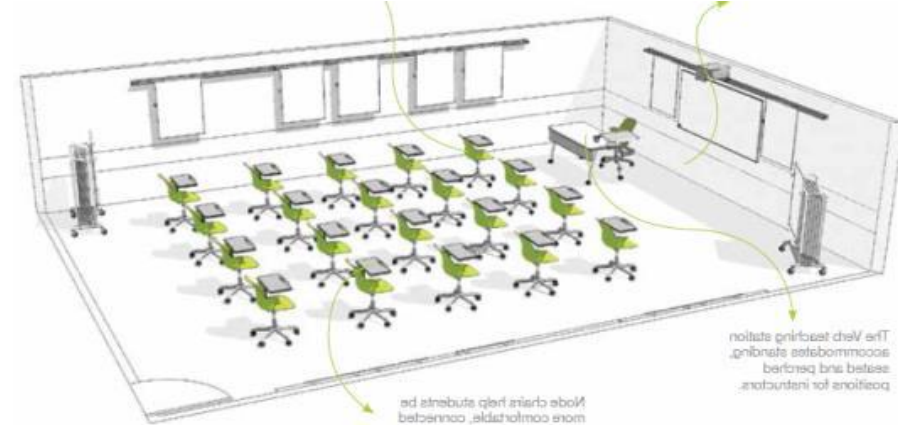
Reconfiguration d'espaces



Consigne : Modifiez l'aménagement de la salle pour adopter une configuration favorisant la collaboration



Reconfiguration d'espaces



Une salle de pédagogie active...



Une salle de pédagogie active...



Une salle de pédagogie active...



Équipement de la salle

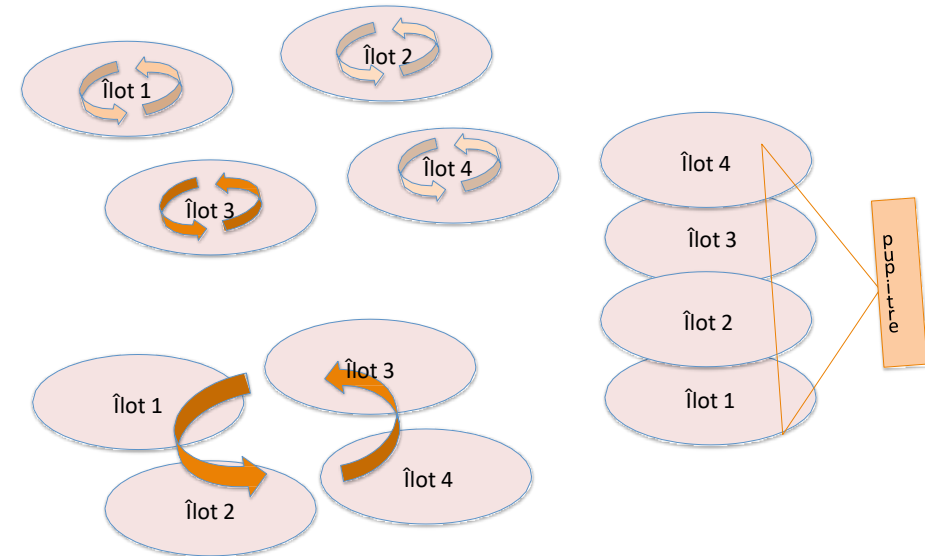
Murs en verre givré (tableau)



Équipement de la salle

Un écran par équipe de travail

Une salle de pédagogie active...



Salle de pédagogie active = donner une intention aux choses !



Mobilier	Intention pédagogique
Table ovale	Discussion, travail d'équipe
Table identifiée par couleur	Repérage rapide par l'enseignant
Podium au centre	Proximité enseignant-étudiant
Chaises et tables hautes	Travailler debout / réduction impression hiérarchique
Vestiaire	Gain d'espace dans la salle
Murs en verre-tableau blanc	Espace d'écriture/conservation luminosité

Technologie	Intention pédagogique
Projecteur	Présentation de contenu
Ecran à chaque table	Travail d'équipe
Caméra document	Projection d'objets/textes
Contrôleur audiovisuel (Crestron)	Suivi de chaque table et projection centralisée

11 critères de qualification des espaces d'apprentissage



Critère 1 : Implantation des espaces d'apprentissage au sein du campus

Critère 2 : Intention pédagogique

Critère 3 : Ambiance (luminosité, température, choix des matériaux et couleurs)

Critère 4 : Fonctionnalités

Critère 5 : Capacité (prise en compte des effectifs concernés)

Critère 6 : Modalités pédagogiques

Critère 7 : Confort personnel

Critère 8 : Alimentation et connectivité wifi

Critère 9 : Mobiliers

Critère 10 : Fonctions supports aux espaces d'apprentissage

Critère 11 : Expérience vécue proche du réel (ou pas = gestion du stress et de la charge cognitive)

→ sur Orbi : <https://hdl.handle.net/2268/328655>



Une nouvelle vision de l'ingénierie de formation instrumentée ?

- Le jeu de cartes **SEMaLoPÉ**

*Manipuler la diversité
...pour l'intégrer !*

Le contenu du jeu SEMaLoPÉ*



Les 100 cartes du jeu SEMaLoPÉ

- 26 **S**cénarios pédagogiques
- 8+1 **E**spaces d'apprentissages
- 18 **M**atériels
- 14 **L**ogiciels
- 9 **P**lus-values d'intégration
- 6 formes d' **É**valuations
- 10 types d'hybridations
- 9 principes de l'apprendre

Objectif : ingénierie de formation

assistée par jeu de cartes → innovation guidée...étayée par la recherche



Le matériel du jeu SEMaLoPÉ*



- 1 nappe blanche
- 2 feutres de couleur
- 1 crayon effaçable
- 100 cartes du jeu SEMaLoPÉ
- 1 à 6 cerveaux
- 1 séance de cours à reformuler
- ...



*SEMaLoPÉ = Scénario/Espace/Matériel/Logiciel/Plus-values/Evaluation

Dimension 0 : le contenu disciplinaire à transmettre



- Le public (**qui ?**) : niveau, effectif
- Le temps alloué (**quand ?**) : durée et intensité des cours
- Le contenu (**quoi ?**) : la discipline, le chapitre, le thème, la séquence, la séance, le(s) module(s)

→ se mettre d'accord sur une séance d'1 à 2h pour tester le jeu, vous pourrez y revenir par vous-même ultérieurement pour finaliser votre travail de conception (et les autres séances de la séquence globale).

Dimension 1/8 : le scénario



Analyser la diversité et
faire 3 tas :

- Non utilisé
- A voir
- Utilisé

15 minutes



Dimension 2/8 : l'espace



Croiser les scénarios avec l'espace/les espaces permettant de les soutenir :

- Espace/scénario
- Espace/scénario
- ...

Réinterroger le choix des scénarios en fonction des espaces choisis/possibles :

- Espace/scénario choisi
- Espace/scénario choisi
- ...

10 minutes



Dimension 3/8 : le matériel



Choisir les matériels et faire 3 tas :

- Non utilisé
- A voir
- Utilisé

10 minutes



Dimension 4/8 : les logiciels



Choisir les logiciels et faire 3 tas :

- Non utilisé
- A voir
- Utilisé

10 minutes

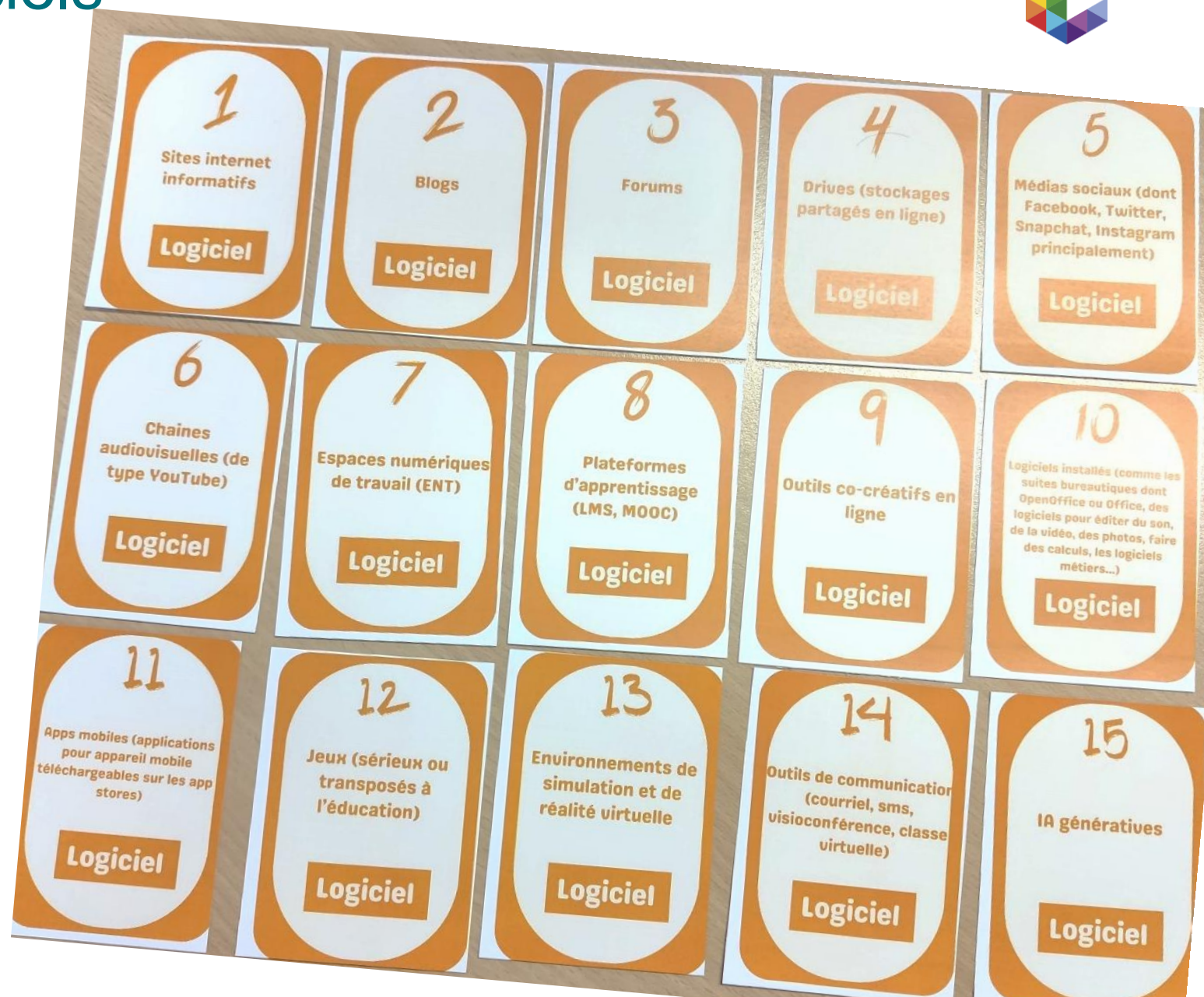
Réinterroger le choix des matériels en fonction des logiciels choisis/possibles :

- Matériel/logiciel choisi
- Matériel/logiciel choisi

3 minutes

Réinterroger les choix **SEMaLo**
Scénario/Espace/Matériel/Logiciel

3 minutes



Dimension 5/8 : les plus values anticipées



Justifier ses choix en matière de **Scénario/Espace/Matériel/Logiciel** en fonction des plus values anticipées/recherchées et faire 3 tas : Non visée, A voir, Souhaitée (anticipée)

10 minutes (SEMaLo → Plus values)

Réinterroger les choix **SEMaLo** en priorisant les plus values souhaitées :

5 minutes (Plus values → SEMaLo)



Dimension 6/8 : l'évaluation



Comment évaluer pour vérifier les acquis ?

Comment évaluer ? 3 tas :

- Non utilisé
- A voir
- Utilisé

8 minutes

Quelle influence et compatibilité avec les choix **SEMaLoP** ?

→ Choix finaux **SEMaLoPÉ**

→ **Instrumentation** de l'évaluation ?
(ajouter les cartes ...)

10 minutes



Finalisation



- Prendre des photos de la nappe (à joindre dans votre rapport)
- Transcrire en texte
- Documenter son dispositif pédagogique
- Ne pas hésiter à réitérer le processus avec des choix différents pour les autres séances (séance = 1 à 2h)
- ...

Création d'un flyer sur CANVA

Public : 2^{ème} secondaire

Anglais, LM4
50

10
Logiciel
CANVA

1
Salle de cours
Espace physique

4
Un laboratoire (informatique, de langue, de physique...)
Espace physique

4
Le routeur internet (communément appelé box ou borne Wi-Fi suivant le type de matériel)
Appareil numérique

13
Le vidéoprojecteur (interactif ou non)
Appareil numérique

1
L'ordinateur (fixe ou portable)
Appareil numérique

12
Le tableau blanc interactif (ou tableau numérique interactif, appelé aussi par leur signe respectif TBI ou TNI)
Appareil numérique

5
Interaction + hybridation du degré de complexité de l'apprentissage, de l'enseignement et de l'évaluation en classe, le effort, les compétences, les attitudes, les connaissances, les habiletés, les valeurs et les comportements

8
Engagement et créativité + habileté à utiliser les différents outils, connaissances, compétences, attitudes, les valeurs et les comportements, l'interaction, la coopération, la collaboration, la co-construction de connaissances

7
L'atelier thématique : approfondir un thème par l'interaction et la pratique
Scénario

8
Conceptualisation
Plus-value

7
(Techno)-Créativité
Plus-value

9
Engagement
Plus-value

3
L'apprendre demande de l'effort
Principe de l'apprendre

1
L'apprendre se réalise par le sens
Principe de l'apprendre

Appareil : Chromebook

P1 - 20 élèves
Histoire
Le temps qui passe
± 6 périodes
Bookcreator

3
La démonstration : comprendre la démarche de résolution d'un problème
Scénario

12
Le portfolio : prendre conscience de ses acquis et le prouver
Scénario

1
Salle de cours
Espace physique

4
Le routeur internet (communément appelé box ou borne Wi-Fi suivant le type de matériel)
Appareil numérique

2
La tablette tactile
Appareil numérique

9
Outils co-créatifs en ligne
Logiciel

4
Individualisation
Plus-value

5
Équité
Plus-value

9
Engagement
Plus-value

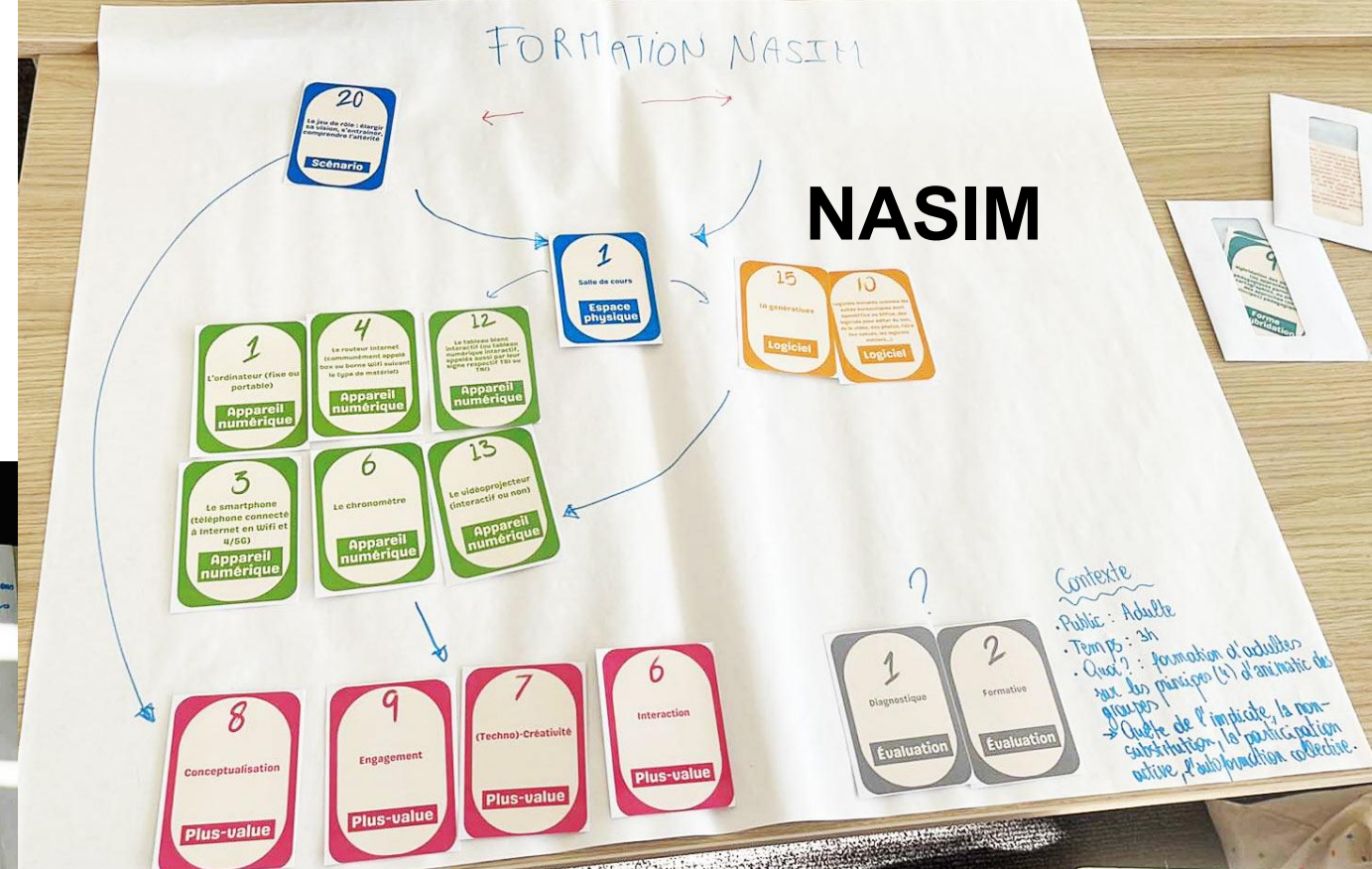
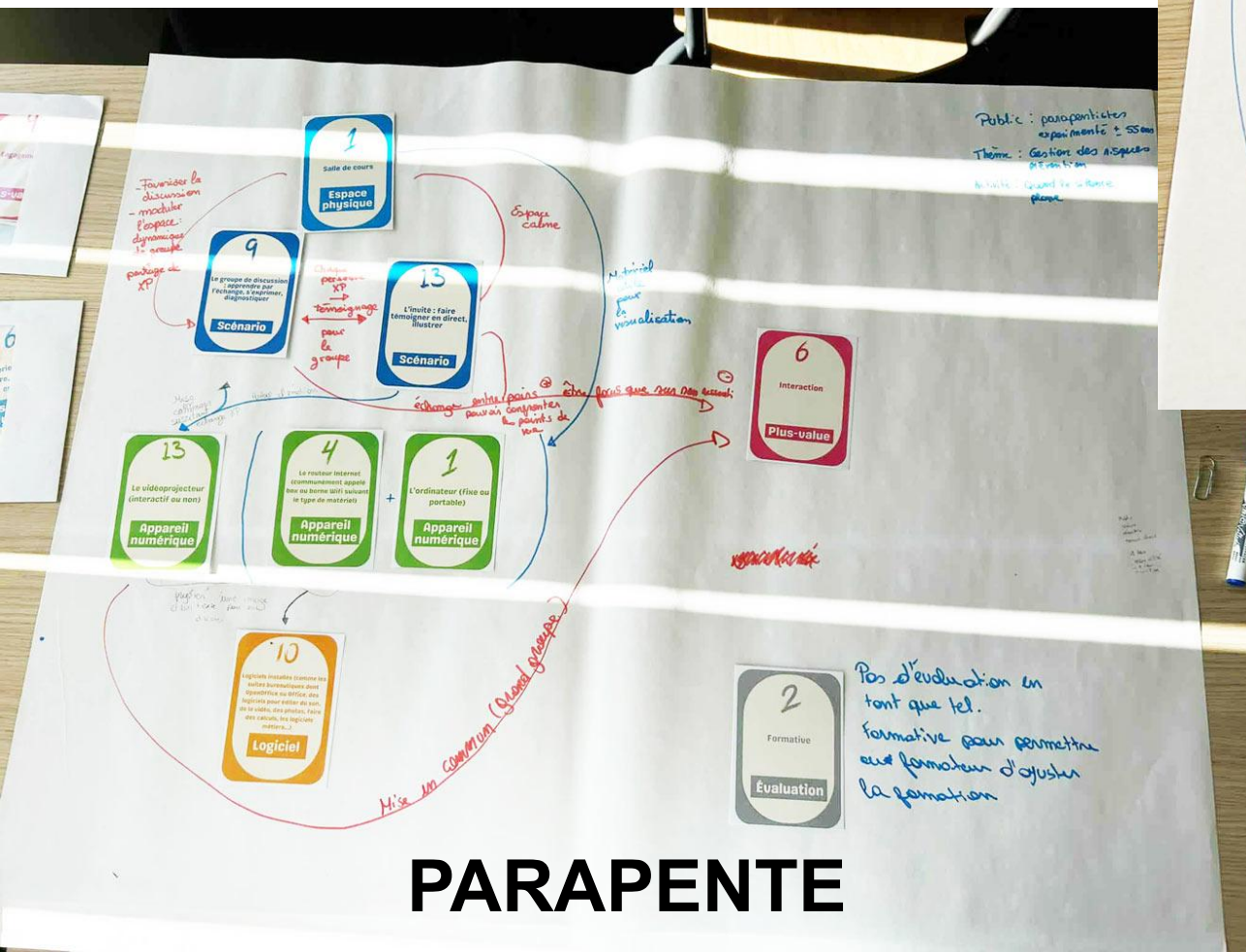
2
Formative
Évaluation

4
Individualisation + hybridation entre méthode sociocentrique et individualisée ératives
Forme d'hybridation

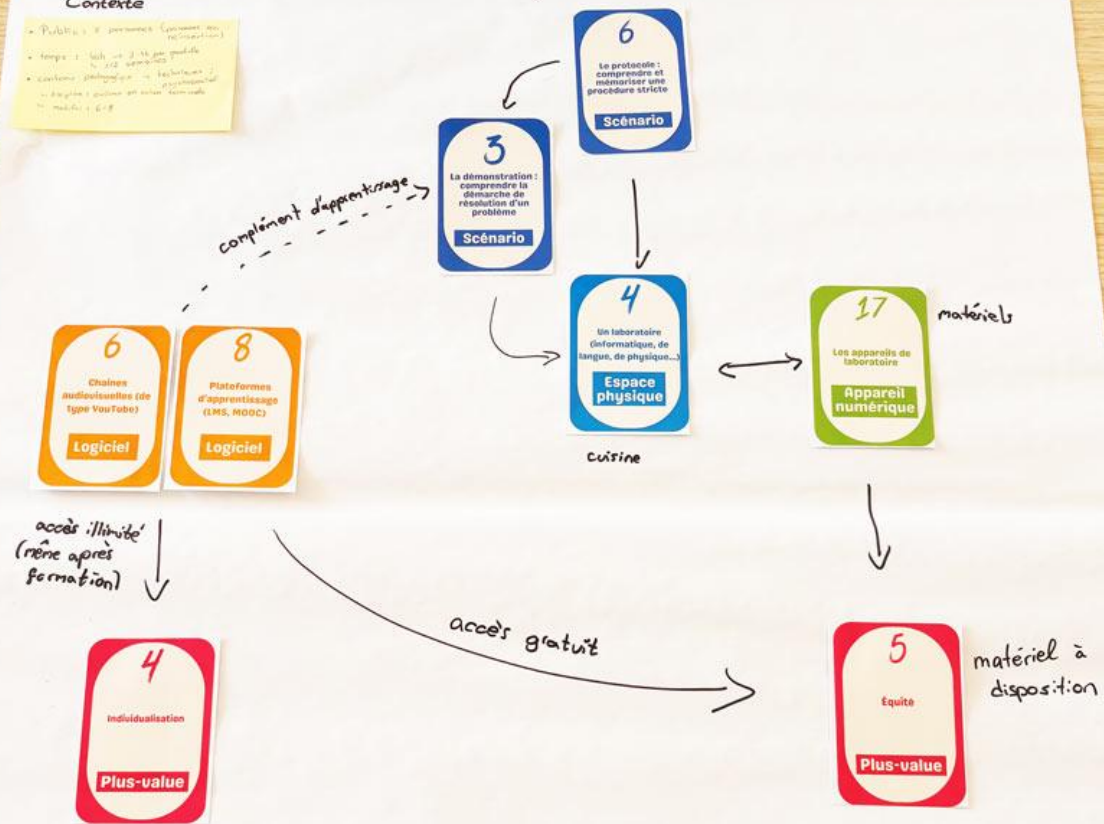
3
L'apprendre demande de l'effort
Principe de l'apprendre

5
L'apprendre repose sur un climat de travail propice et agréable
Principe de l'apprendre

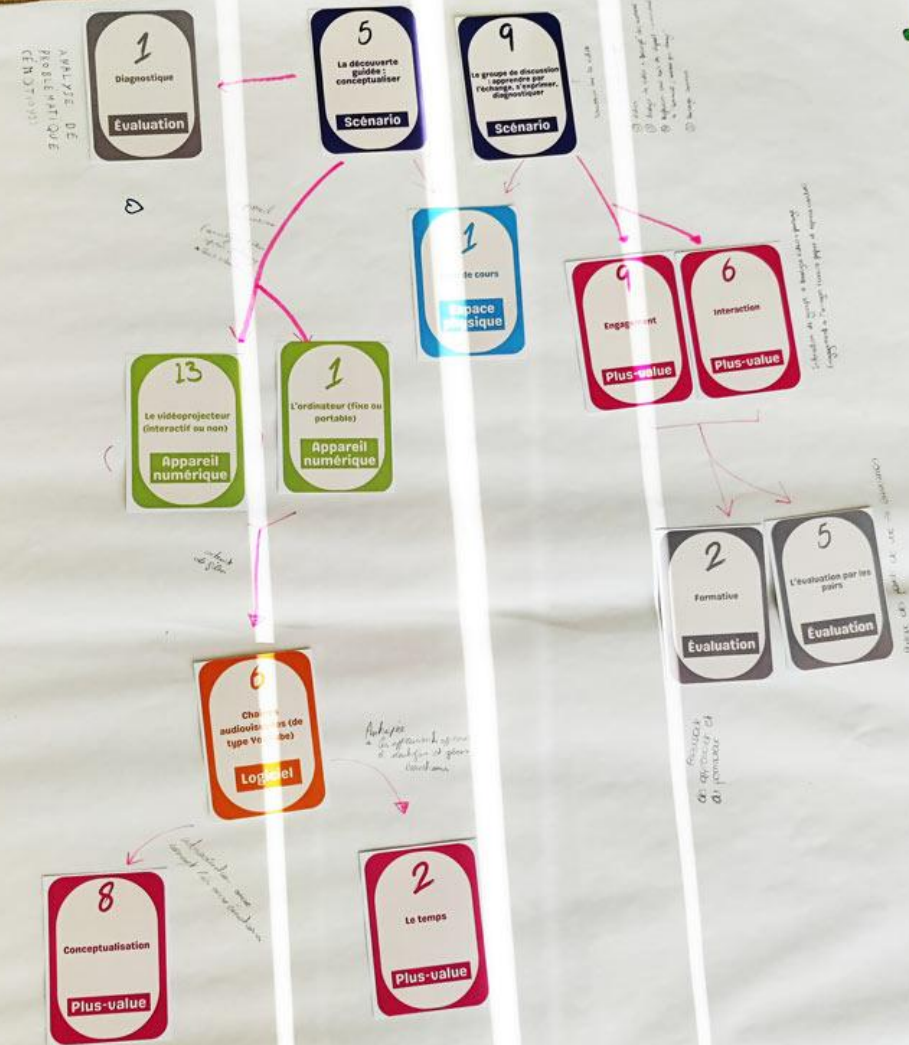
9
L'apprendre se réalise au contact de l'autre
Principe de l'apprendre



- Probabilities of permutations (permutation matrix)
- temps: 1.5h → 2.5h per module
to 112 assignments
- Contents: probability → hypothesis test
→ regression → quality control
→ module 6 → 8



EPICURIS



ECLOSIO

Bibliographie indicative



- Céci, J.-F. (2025). Enrichissement du concept d'hybridation éducative : 10 formes d'hybridation pour innover en formation. *Distances et Médiations des Savoirs*, 51 (3). doi:10.4000/14y49 <https://hdl.handle.net/2268/336764>
- Céci, J.-F. (2023). Innovation pédagogique et hybridations, au prisme du numérique : une taxonomie de l'innovation pédagogique instrumentée. In P. Bonfils, P. Dumas, ... L. Massou, *Actes / Proceedings TICEMED 13* (pp. 43-63). <https://hdl.handle.net/2268/327980> ou <https://hal.science/hal-04124604>
- Céci, J.-F. (2018). Pourquoi le numérique éducatif fait-il tant débat autour des bénéfices que l'on peut en attendre ? Explications via la métaphore de l'amplificateur pédagogique et définition de la pédagogie à l'ère du numérique.. 2018. <https://hal.science/hal-01856228>
- Chamberland, G., Lavoie, L., & Marquis, D. (2003). *20 formules pédagogiques*. Presses de l'Université du Québec
- Develay, M. (1995). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines : Une encyclopédie pour aujourd'hui*. ESF.
- Gardiès, C. (2017). *Enseigner l'information-documentation*. Éducagri éditions.
- Leroy, G. (2022). *Sociologie des pédagogies alternatives*. La Découverte.
- Lameul, G. (2008). Les effets de l'usage des technologies d'information et de communication en formation d'enseignants, sur la construction des postures professionnelles, *Resumen. Savoirs*, (17), 71-94. <https://doi.org/10.3917/savo.017.0071>
- Musial, M., & Tricot, A. (2020). *Précis d'ingénierie pédagogique*. De Boeck supérieur.
- Romero, M. (2015). *Usages pédagogiques des TIC : de la consommation à la cocréation participative* [en ligne]. VTÉ - Vitrine Technologie Éducation. <https://www.vteducation.org/fr/articles/collaboration-avec-les-technologies/usages-pedagogiques-des-tic-de-la-consommation-a-la>
- Vincent, G. (2008) La socialisation démocratique contre la forme scolaire, *Revue éducation et francophonie*, volume XXXVI : 2, 47-6

Synthèse Typologie de l'innovation et des formes d'hybridations : carte mentale

