

Série de webinaires UNISCIEL

classes inversées, activités
numériques et au-delà

Jean-Marc Virey

Centre de Physique Théorique &
Aix Marseille Université

UNISCIEL webinaire 16/11/20

Classes inversées, activités numériques et au-delà

- Les aspects pédagogiques des classes inversées
- Un exemple concret de classe inversée
- Les activités numériques au service de la pédagogie
- L'apprentissage par les pairs dans tous ces états

Les aspects pédagogiques des classes inversées

Jean-Marc Virey

Centre de Physique Théorique &
Aix Marseille Université

UNISCIEL webinaire 16/11/20

Plan

- Pourquoi ?
- Comment ? (aspects théoriques/pédagogiques)
- Bénéfices et compétences
- Le scénario pédagogique

Pourquoi changer
ses pratiques ?

Pourquoi ?

- des raisons personnelles ... et
- des changements sociétaux qui nous dépassent

→ élaboration du savoir accélérée :
enseignant \neq transmetteur des savoirs acquis

→ génération internet :
on va chercher l'information, on ne la reçoit plus

→ réseaux sociaux :
on est au centre (de son groupe d'amis)

et on se demande pourquoi le cours en amphi ne passe plus ...

Qu'est-ce qu'une
pédagogie active
de type classe inversée ?

« Moins d'enseignement amène à plus d'apprentissage »

E Milgrom, UCLouvain

Stratégie 3M : « Moins Mais Mieux ! »

« On ne cesse de crier à nos oreilles, comme qui verserait dans un entonnoir, et notre charge ce n'est que redire ce qu'on nous a dit. Je voudrais qu'il corrigeât cette partie, et que, de belle arrivée, selon la portée de l'âme qu'il a en main, il commençât à la mettre sur la montre, lui faisant goûter les choses, les choisir et discerner d'elle-même ; quelquefois lui ouvrant le chemin, quelquefois le lui laissant ouvrir. Je ne veux pas qu'il invente et parle seul, je veux qu'il écoute parler son disciple à son tour. »

Montaigne, Sur l'éducation des enfants, Les Essais, Livre I, chap.26, 1580

La classe inversée en deux mots

➤ travail autonome en amont (et en aval)

→ des ressources pour exposer les connaissances :
livres, capsules vidéos, sites web ...

→ des tâches à effectuer :

faire une recherche, répondre à un quizz/test,
mener une expérience, faire un devoir maison (en équipe)
rédiger un compte-rendu

➤ pendant les séances : ancrage et approfondissement

→ enseignant n'est plus sur l'estrade mais à côté

→ étudiant n'est plus un réceptacle mais un partenaire actif :
gestionnaire de projet, chercheur d'informations, présentateur d'une
étude de cas, enquêteur de terrain, animateur/participant à un débat

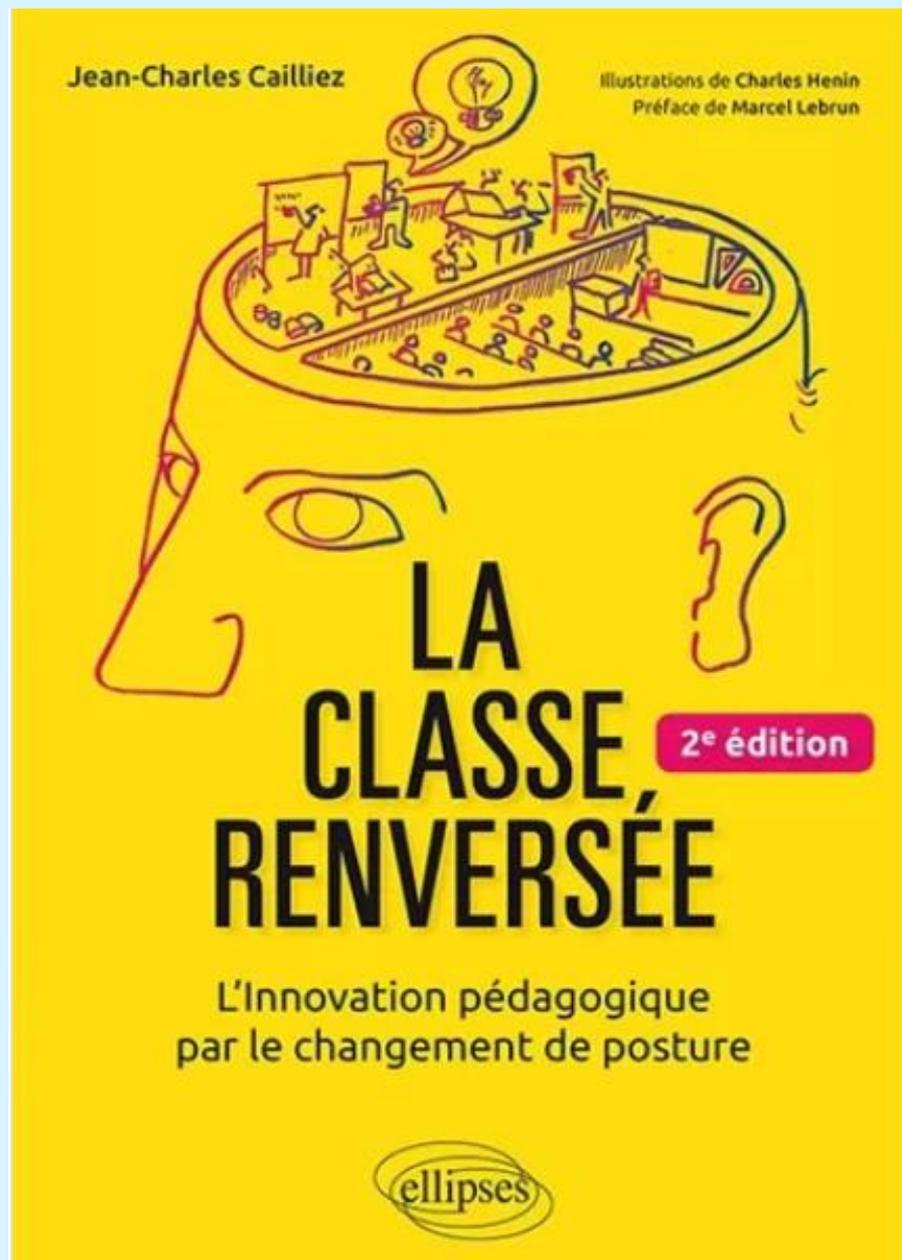
Un peu de « théorie » ou de « pratique »

C L A S S E S
I N V E R S É E S
E N S E I G N E R
E T A P P R E N D R E
À L ' E N D R O I T !

MARCEL LEBRUN
JULIE LECOQ

Pour ceux qui :
veulent se lancer dans l'aventure
améliorer leur dispositif
connaître les principes de base

CANOPÉ
ÉDITIONS
MAÎTRISER



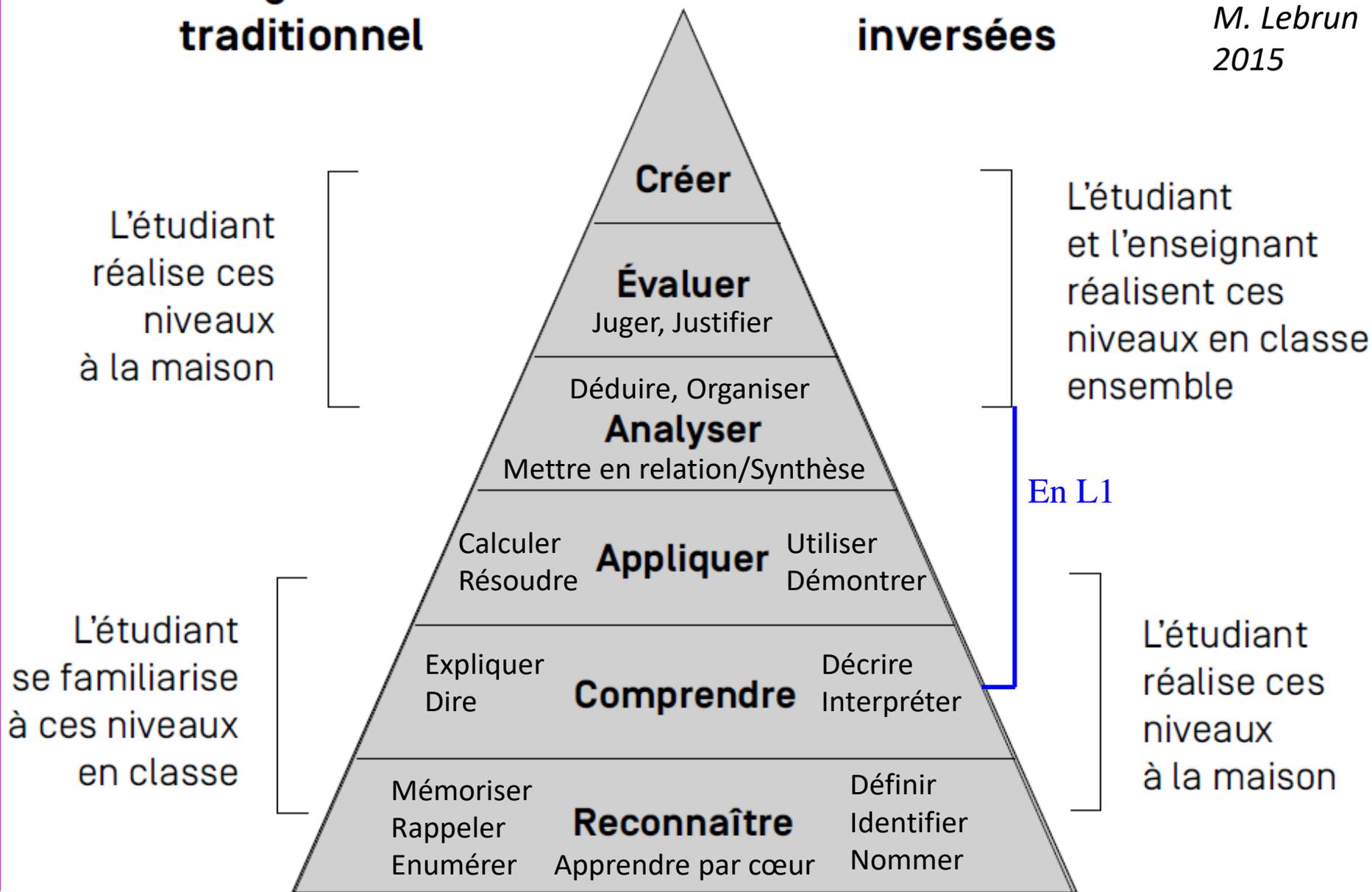
Pyramide de Bloom (1956)

Niveau cognitif

**Enseignement
traditionnel**

**Classes
inversées**

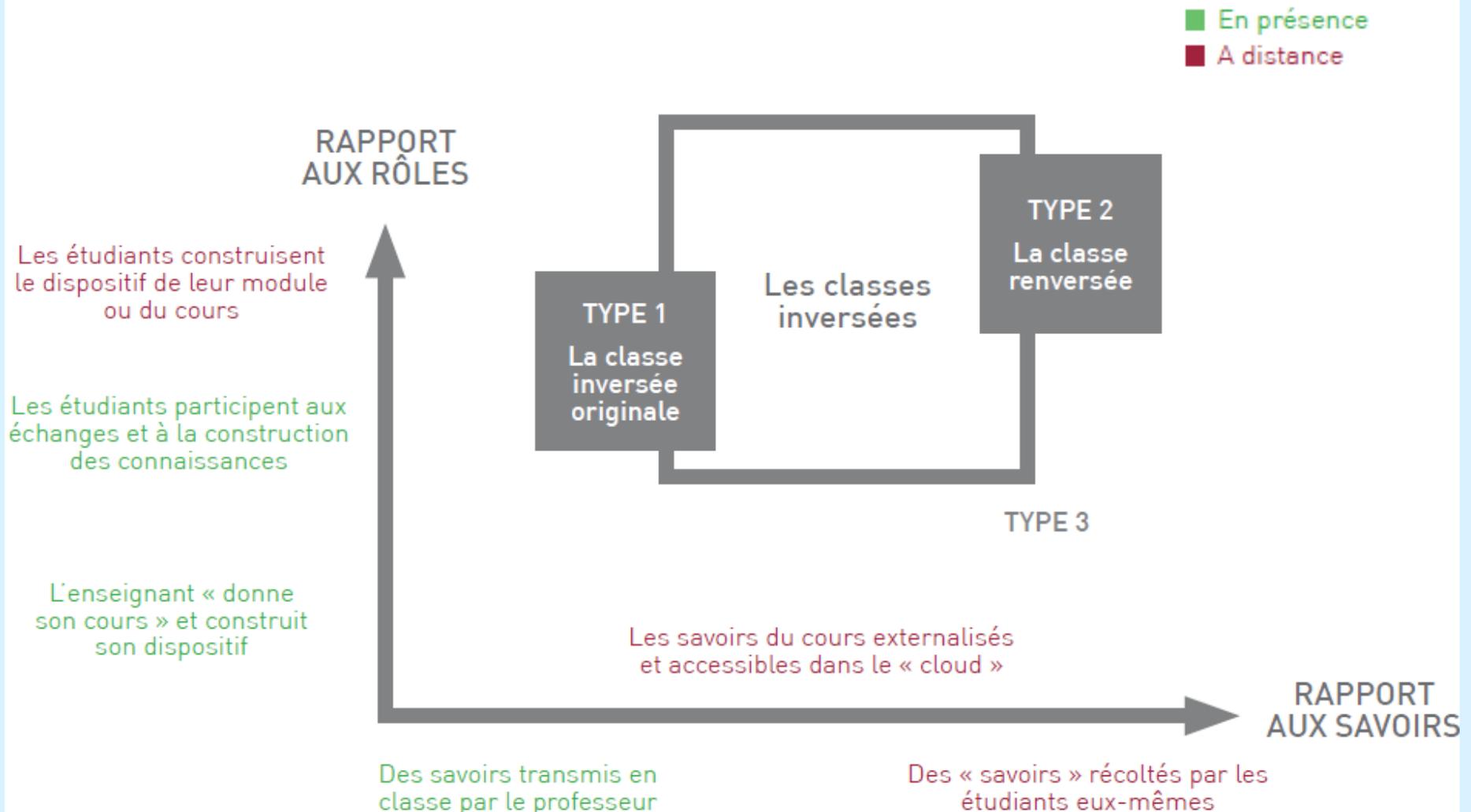
*Adapté de
M. Lebrun
2015*



Une extension du concept...

3 TYPES DE CLASSES INVERSÉES

Les classes inversées ce n'est pas seulement « le cours en vidéo avant la séance et des exercices et applications pendant la séance ». C'est aussi un bouleversement dans les rapports aux savoirs et aux rôles tenus par les étudiants et les enseignants.





La classe inversée **n'est pas...**

- X Un synonyme de vidéos en ligne.** Les vidéos sont conçues en vue d'augmenter le temps d'interaction en classe et en support d'activités d'apprentissage porteuses de sens.
- X Un remplacement de l'enseignant par des vidéos.** Beaucoup de classes inversées ne recourent pas à des capsules vidéos. Lorsqu'elles le font, l'objectif est de seconder l'enseignant dans son rôle de transmission pour dégager des espaces relationnels qui lui permettent d'aller plus loin dans son rôle d'enseignant.
- X Un cours en ligne ou un MOOC (Massive Open Online Course).** Ceux-ci visent à faire l'économie du présentiel. Or le focus de la classe inversée, c'est justement le présentiel ! Ce qui est mis en ligne est pensé en articulation étroite et complémentaire avec des activités en classe. Le MOOC peut néanmoins être utilisé comme une ressource.
- X Des étudiants seuls, livrés à eux-mêmes et à leur écran.** Les activités à distance peuvent recourir à l'écran ou pas, se réaliser seules ou en groupe... Ces activités sont organisées selon une structure consistante, un scénario précis, clairement communiqué à l'étudiant.

Les classes inversées au pluriel

- un état d'esprit clair
- une infinité de possibilités
- chacun l'adapte à sa sauce

Premiers pas vers
la définition d'un cadre
plus précis ...

Quelles sont les tâches à exporter du cours présentiel pouvant être travaillées en autonomie par les étudiants ?

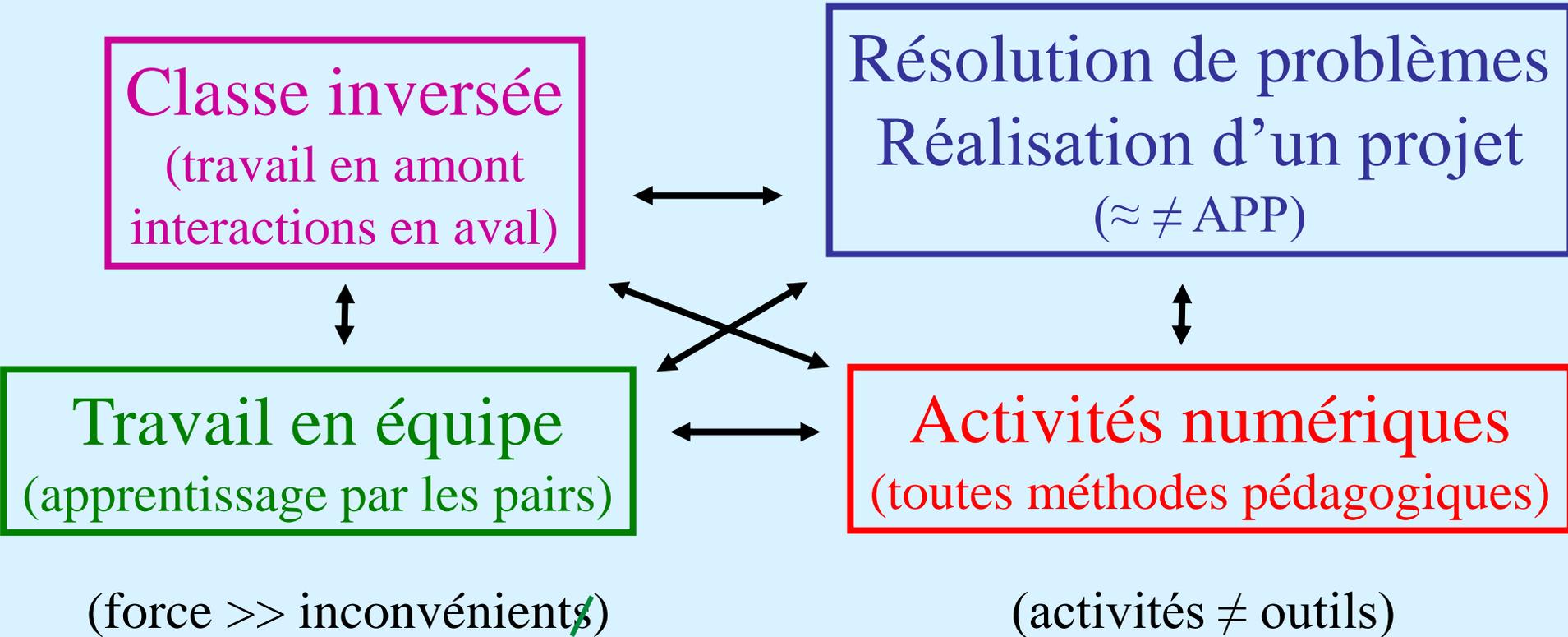
Distinguer les tâches à faire en amont de celles à réaliser en aval des séances présentiels.

Sur quelles tâches insister en séance présentielle sous votre accompagnement ?

Comment faire travailler les étudiants en séance présentielle pour les rendre actifs ?

Comment l'outil numérique peut-il vous aider dans votre méthode pédagogique/scénario d'apprentissage ?

Pédagogie inversée : un exemple de cadre



Retour d'expérience:

Quels bénéfices ?

Afin de se motiver pour la suite ...

Gains liés à la pédagogie active (classe inversée)

Niveau étudiant

- étudiant actif de sa propre **formation** => **motivation**
- haut degré **d'autonomie** => **maturité**
- développe des méthodes de travail complémentaires (travail en profondeur – assimilation facilitée)
- renforce l'acquisition des savoirs et de compétences disciplinaires + transverses
- **Les étudiants apprécient** (60% au S1 → 75% au S2)

Gains liés à la pédagogie active (classe inversée)

Niveau enseignant :

➤ véritable plaisir !

➤ augmentation réussite (+ étudiants)

➤ élévation des objectifs d'apprentissage :

problèmes de synthèse

programme renforcé

examens plus difficiles

➤ augmentation satisfaction

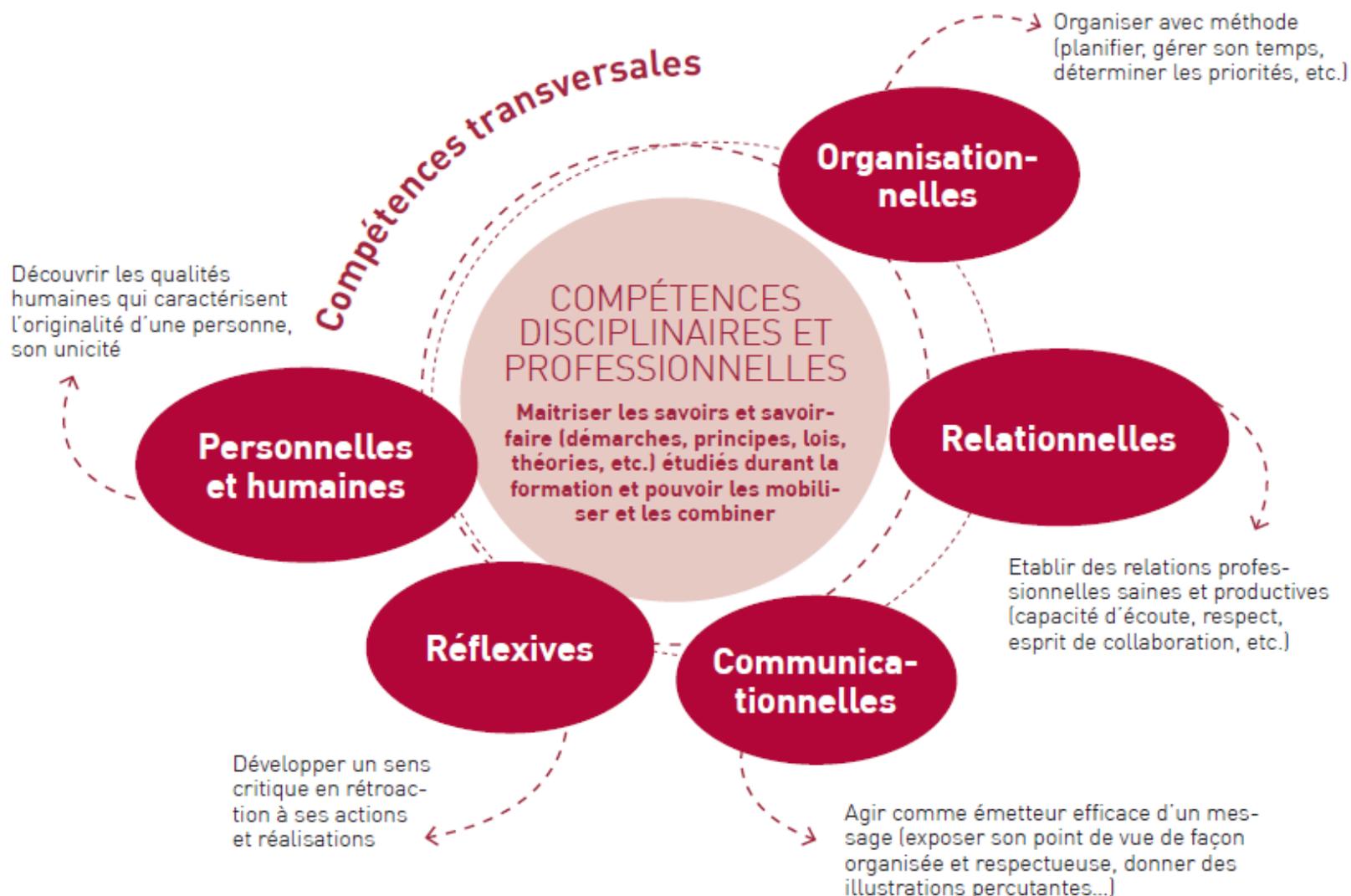
Et les compétences dans
tous ça ...

Quelles compétences allez-vous développer chez les étudiants grâce à une pédagogie active/inversée et au travail en équipe ?

TAF = 5'
Rendu = 3'/éq.

→ Compétences cognitives complexes et compétences transversales

La classe inversée est particulièrement efficace pour le développement des acquis d'apprentissage (AA) qui mobilisent les opérations cognitives complexes (appliquer, analyser, évaluer, créer,...), ainsi que pour les AA impliquant les compétences transversales :



Travail en équipe - Apprentissage par les pairs

- favorise l'apprentissage individuel de la discipline
 - meilleure préparation de la compréhension
 - confrontation des différents points de vue
 - émulation de groupe (et auto régulation)
 - nécessité d'expliquer ses propres idées et de le communiquer à d'autres (apprentissage par les pairs)
- développe des compétences transversales
 - raisonnement critique
 - approches logique et analytique du problème
 - prise de décision
 - auto évaluation
 - communication
 - résolution de conflit

➤ Travail en équipe

Chaque étudiant à un rôle valorisant (animateur, scribe, secrétaire, gardien du temps, évaluateur)

La séance à une chronologie précise (*scénario pédagogique et séquences d'apprentissage doivent être murement réfléchis sinon échec/catastrophe*)

Compte-rendu individuel / séance

Indispensable comme travail en aval : favorise l'apprentissage individuel et limite la surestimation des capacités individuelles par rapport à celles de l'équipe

Rôles dans l'équipe

Indispensable pour optimiser l'efficacité du travail en équipe

→ **Animateur** : organise les discussions : attribution de la parole, motive tous les membres à participer, régule le fonctionnement...

→ **Scribe** : gère le tableau : écrit toutes les idées, synthétise les informations ...

→ **Secrétaire** : écrit la synthèse des résultats du groupe : seul à posséder un stylo, transmet aux autres pour les CR individuels

→ **Gardien du temps** : respect de la chronologie de la séance, intendance

→ **Évaluateur(s)** : évalue(nt) les résultats : analyse dimensionnelle, applications numériques, esprit critique ...

Un premier pas vers la
construction de son
scénario pédagogique ...

Apprendre : Les 4 piliers selon les sciences cognitives

→ Susciter l'ATTENTION

(préparer corps et esprit à l'écoute, éveiller la curiosité, l'envie de faire)

→ Mettre en ACTIVITÉ

(donner des tâches à réaliser développant savoirs, compétences, savoir-faire/agir/être)

→ Le RETOUR SUR ERREUR

(montrer ce qui va mal et ce qui va bien, guider sur les bons chemins)

→ L'ASSIMILATION

(utiliser les outils permettant des apprentissages en profondeur : apprentissage par les pairs, retours sur les apprentissages fréquents mais à des temps de plus en plus espacés)

Les vertus de l'erreur

→ Supprimer la culpabilité

(les étudiants ne posent pas de questions car peur et honte les tenaillent)

→ Apprendre par l'erreur

(comprendre son erreur et quel est le bon chemin : meilleure mémorisation)

→ Le prof ne sait pas tout

(quand le prof se trompe : excitation de faire mieux que lui, proximité renforcée pour plus de questions)

→ Favoriser l'errance

(laisser les étudiants tester diverses pistes, bonnes et mauvaises, mais susciter doutes, esprit critique et argumentation scientifique)

Le scénario pédagogique

*** = alignement pédagogique

Progressivité

Scénario d'apprentissage
Séquence d'apprentissage
Échelons de Bloom

Méthode * Pédagogique

Rendre actif
Rapport aux rôles
Rapport aux savoirs
Apprentissage
par les pairs

COHERENCE

GLOBALE

Outils

Fiches méthodologiques
Grilles critériées
Activités numériques &
scénario d'usage
Remédiation
Tutorat / Soutien

Arrivée

Objectifs *
d'apprentissage
Connaissances
Compétences
Savoir-faire/agir/être

Départ
Prérequis

Évaluations *

Formative / Sommative
Continue / Terminale



Séquence d'apprentissage idéale

Enseignements théoriques

temps

Séance 1

Comprendre

Exercices
simples

Séance 2

Appliquer

Exos durs -
Pb simples

Séance 3

Analyser

Problèmes
de synthèse

Séance 4

Créer –
Évaluer

Avec et par
les pairs

Définir –
Mémoriser

Test simple

Travail en amont

exercices

problèmes

créations

Activités numériques
Évaluations formatives



Scénario d'apprentissage

Enseignements théoriques

temps

Séquence 1

Séquence 2

Séquence 3

Séquence 4

Évaluation continue

Évaluations sommatives

Travaux pratiques et projet expérimental

TP Intro

TP guidé

TPs Projet

Séance aller

Séance retour

• Séance 3 (3h) : Cinématique 1d – 2 fin/problèmes

→ Juste avant la séance :

- Vérifier que les activités numériques obligatoires ont été faites. Noter les noms des récalcitrants pour les rappeler à l'ordre!
- Voir les résultats globaux pour voir si une (des) notion(s) ne passe(nt) pas. S'il y en a = rappel de cours et adapter la séance.

→ Déroulement :

- Rappel de cours et réponses au questions. (en général 5').
- E2.11 (30'), E2.11,5 (30'), E2.12,5 (30'), E2.15 (40').

En général = galère → correction au tableau par les étudiants ou par le prof (E2.11=5-10', E2.12,5=15' (si on fait les 2 méthodes de résolution), E2.15=25' (si on traite les changements de référentiels, sinon 10')).

- si temps E2.13 et/ou E2.12

→ TAFE :

CR/étude/lecture :

- Compte-rendu (CR) de séance pour chaque étudiant (= rédiger sur papier et au propre les exos faits en séance en équipe).

Notions Phys. et Math.	YF (2013)	Livre JMV	commentaires
analyse vectorielle	ch1 1.7→ fin p10-26	Annexe A s.A.4	oblig
cinématique 2d-3d	ch3 → 3.3 p69-85	ch2 2.3 → 2.3.4	oblig

Insister sur le fait que C2.3 (projectile) doit absolument être maîtrisé!

Activités Numériques - AMETICE :

section (sous-section)	Titre activité	commentaires
Exercices Mathématiques	Vecteurs-et-composantes-1 et 2	oblig
cinématique (2d)	leçon-ch2-cinématique2d	oblig
cinématique (2d)	test-ch2-cinématique2d	TEST oblig → NTD
cinématique (2d)	E2.18	oblig

Exercices/Interros à préparer :

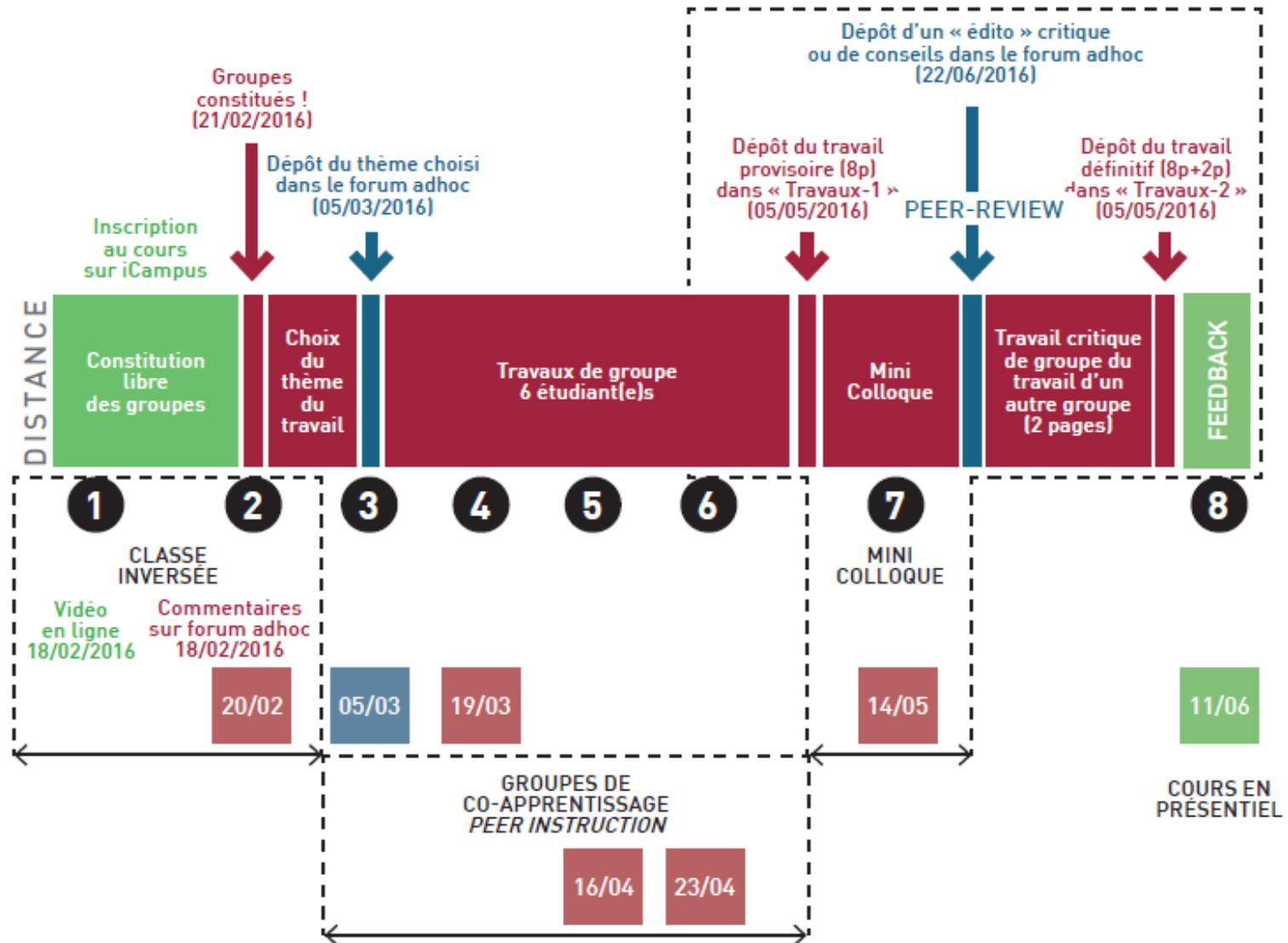
- E2.16 (5') et E2.17 (30'-1h) : test oral dessus lors de la S4.

Etablir les balises d'un scénario cohérent

Lebrun@Louvain

EXEMPLE 

FOPA 2622 Intégration des Technologies de l'information et de la Communication dans l'enseignement
TICe Année 2015-2016 30h - Q2 - 4ECTS



L'alignement pédagogique

→ Être clair sur les objectifs d'apprentissage (OA)

Général : Les connaissances et les compétences

Détails : savoirs / savoir-faire / savoir-agir / savoir-être

Domaines : cognitif-réflexif / psychomoteur / socio-affectif

→ Une ou des activités pour chaque OA

cohérence entre ce qu'on veut leur faire apprendre et ce qu'on leur fait faire

→ Une ou des évaluations après chaque activité

cohérence globale

*Quels types d'évaluations : sommative – formative / écrit – oral /
présentielle – distancielle / synchrone – asynchrone / auto-correction,
par les pairs (en jury ou non), recomposition ...*

→ Outil : un tableau dans le scénario d'apprentissage

créer un tableau à 3 colonnes pour chaque séance d'apprentissage

Séance 1

Objectifs d'apprentissage	Activités	Evaluation
Découvrir les Pédagogies Actives - Partie 1		
	<i>Jeu sérieux (30 min)</i>	
Susciter la discussion intra et inter équipes et avec les enseignants	Choisir une photo, argumenter sur le choix dans l'équipe, entre équipes et avec les enseignants	
Favoriser la cohésion de l'équipe dans un contexte ludique		
	<i>Vidéo du "pire cours" (45 min)</i>	
Découvrir et utiliser l'évaluation par les pairs	Visionner une vidéo d'une groupe	
	Faire un vote en utilisant Kahoot ou Wooclap	Evaluation par les pairs
	<i>Retours (5min)</i>	
Bilan par les enseignants		Evaluation formative par rétroaction

Pourquoi utiliser
des activités numériques ?

Pourquoi utiliser des activités numériques ?

➤ Mettre les étudiants au travail (à la maison) !
tâche la plus dure ... vrai pour toute méthode pédagogique

➤ **Rétroaction (feedback) immédiat !**
le mieux du point de vue cognitif

➤ **Gain de temps pour les enseignants (utilisateurs)**
*corrections automatiques + exos faciles hors séance
favorise l'apprentissage continu (cognitif ++)*

➤ **Mettre en place des activités de « remédiation »**
différenciation, gestion hétérogénéité, arborescence adaptative

Merci pour votre attention !

Pour en savoir plus :

➤ Assister aux prochains webinaires UNISCIEL

➤ Aller sur ma page web :

Lilo/Qwant/Google : « virey amu »

<http://www.cpt.univ-mrs.fr/~virey/>