

Activités numériques au service de la pédagogie retour d'expérience Moodle

Jean-Marc Virey

Centre de Physique Théorique &
Aix Marseille Université

Nice 12 décembre 2019

Plan

- Solution miracle ?
- Pourquoi ?
- Comment ?
- Difficultés...

Le numérique,
une solution miracle ?

NON !

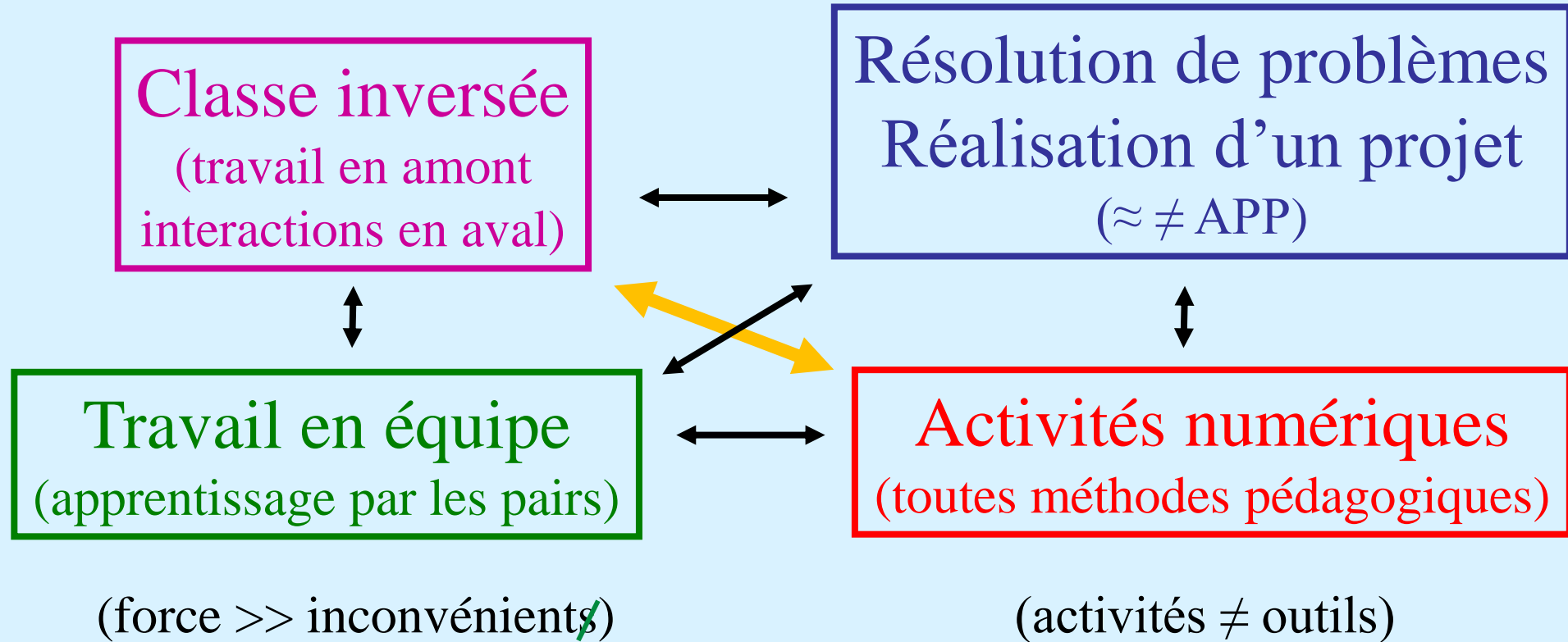
Activités numériques :

- au service de la pédagogie
- *suivent un scénario d'usage*
- qui s'insère dans un scénario pédagogique
- qui est l'élément clé d'une méthode pédagogique, ici :

la classe inversée !

2 situations : 50% présentiel – 50% distanciel,
100% distanciel

Pédagogie inversée : un exemple de cadre

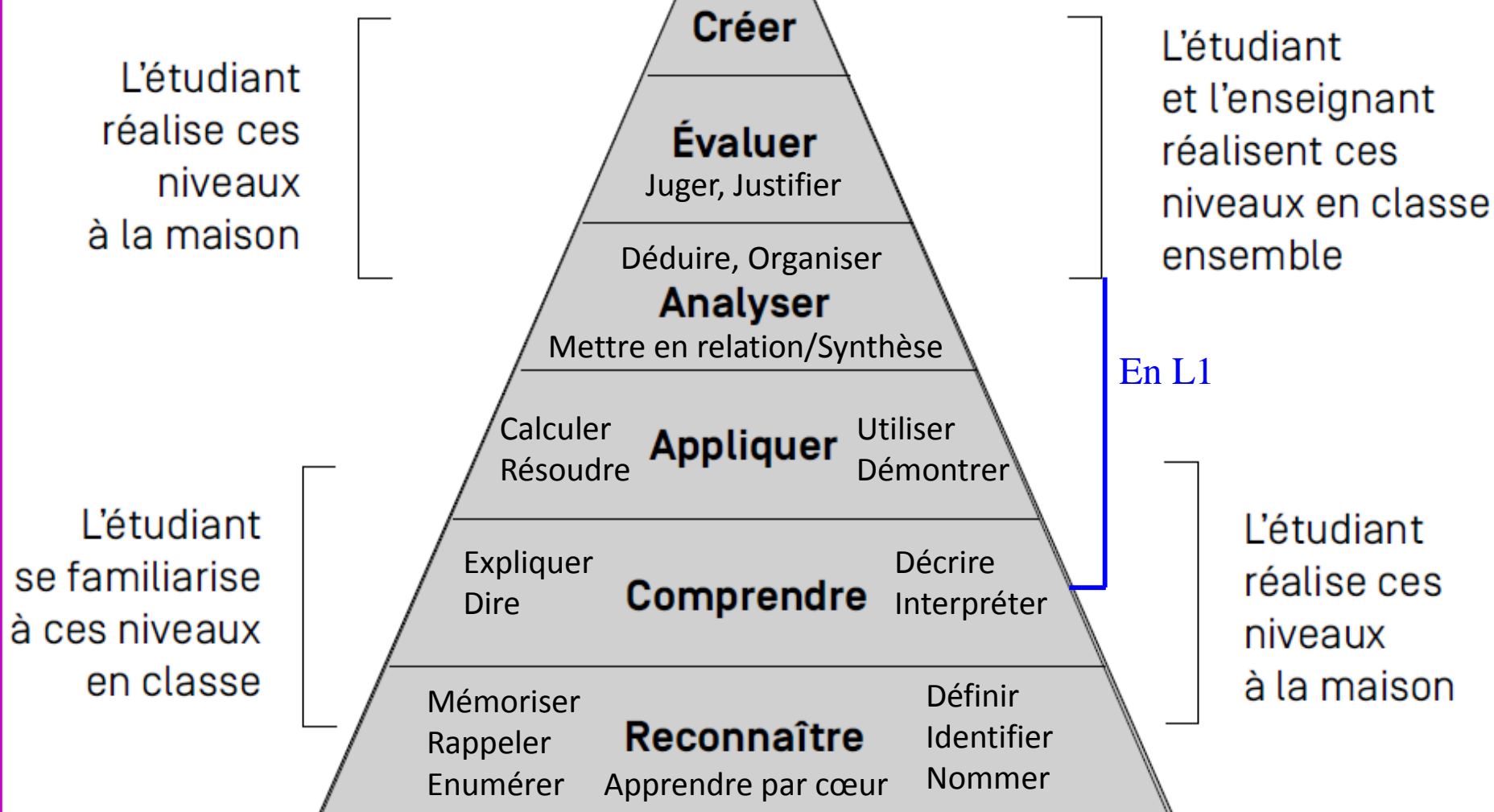


Pyramide de Bloom (1956)

Adapté de
M. Lebrun
2015

**Enseignement
traditionnel**

**Classes
inversées**



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

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

créations

exercices

problèmes

← Activités numériques
Évaluations formatives

Pourquoi utiliser
des activités numériques ?

Outils numériques ou Activités numériques ?

- Dépôts de fichiers (pdf, vidéos, notes ...)
- Utilisation d'un forum (susciter des échanges)
- Rendus de devoirs
- Rendre les étudiants actifs :
 - test
 - faire des gammes
 - remédiation
 - création/évaluation par les pairs

Pourquoi utiliser des activités numériques ?

- Mettre les étudiants au travail (à la maison) !
(tâche la plus dure ... vrai \forall méthode pédagogique)
- **Rétroaction (feedback) immédiate !**
(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

La force de la rétroaction !

La solution seule ne suffit pas (*et pourtant le plus fréquent !*)
génère frustration, perte de confiance en soi et démotive

- ➔ La rétroaction de type « **erreur** »
(*informe l'étudiant de ce qu'il NE faut PAS faire*)
- ➔ La rétroaction de type « **correction détaillée** »
(*plus on rentre dans les détails plus on aide ceux en difficulté*)
- ➔ La rétroaction de type « **indices** »
(*donne des indications sur le bon chemin à suivre*)

Pourquoi utiliser des activités numériques ?

- améliore les méthodes de travail :
autoformation (rétroaction immédiate) et **autoévaluation** (note)
- les étudiants aiment et travaillent plus facilement ! *(pas au début)*
- renforce les pratiques (évaluations formatives, **gamme** sur les raisonnements & techniques)
- permet d'insister sur les **points clés du cours**
- **adaptation** des contenus de la séance présenteielle
- **gain de temps et d'efficacité pour les séances**
 - intensifie les séances de travail présenteielles (exo + durs)
 - intensifie les échanges entre étudiants (mieux préparés)
 - intensifie les échanges entre étudiants et enseignant (+ de Q)
- favorise l'alignement pédagogique (scénario d'usage)

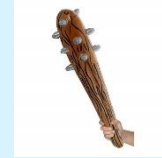
Comment utiliser
des activités numériques ?

Quelles utilisations ? Le scénario d'usage

- Test de positionnement initial
(analyse des prérequis individuels/global)
- Activités de positionnement continu
(faire travailler régulièrement les étudiants)
- Appui aux révisions
(donner des ressources de travail juste avant les examens)
- Remédiation *(progression adaptée au niveau de chaque étudiant)*
 - * par enchaînement conditionnel de tests
 - * via l'activité « leçon » (Moodle) et son arborescence adaptative

Types d'activités

une tentative de classement ...



→ Niveau 1 : tests sommatifs/évaluatifs
(avec/sans rétroaction, mise en œuvre simple, échelons de Bloom 1 à 4)



→ Niveau 2 : tests formatifs et "exerciseurs"
(rétroactions indispensables, répétitions/gammes, autres plateformes, échelons de Bloom 1 à 4)



→ Niveau 3 : remédiation avec progression adaptative
(mise en œuvre complexe, échelons de Bloom 2 à 4)



→ Niveau 4 : création + évaluation par les pairs +
co-construction d'une partie de l'examen final
(mise en œuvre complexe, échelons de Bloom 5 et 6)

Activités de niveau 1 : Test sommatif



- Principe :
 - succession linéaire de questions notées
 - tous les étudiants ont le « même » test
 - autoévaluation via les notes et la note finale
 - en g^{al}, 1 tentative limitée dans le temps
 - rétroactions non indispensables
- Avantages :
 - mise en œuvre facile et rapide
 - jusqu'à échelon 4 de Bloom
 - vérification des apprentissages
 - corrections automatiques
- Inconvénients :
 - Faiblement formatif (réglages dépendant)
 - Peu motivant pour les étudiants



Activités de niveau 2 : Test formatif



- ➔ Principe :
 - succession linéaire de questions notées
 - tous les étudiants ont le « même » test
 - autoévaluation via les notes et la note finale
 - nb tentatives illimités
 - **rétroactions indispensables**
- ➔ Avantages :
 - mise en œuvre facile (et rapide)
 - jusqu'à échelon 4 de Bloom
 - **approfondissement des apprentissages**
 - corrections automatiques
- ➔ Inconvénients :
 - Peu motivant pour les étudiants si le niveau n'est pas adapté (*toujours le cas d'une partie ...*)

Activités de niveau 3 : Remédiation



- ➔ Principe : ➤ **Arborescence adaptative** :
 - succession non-linéaire de questions (notées)
 - chaque étudiant peut avoir son parcours
 - autoévaluation via les notes et la note finale
 - nb tentatives illimités
 - rétroactions indispensables
- ➔ Avantages : ➤ **très motivant pour les étudiants**
 - échelons 2 à 4 de Bloom
 - approfondissement des apprentissages
 - corrections automatiques
- ➔ Inconvénients : ➤ mise en œuvre complexe
 - activité « leçon » : limites & bugs
 - lourdeur affichage Moodle si multi-activités conditionnées

Force de l'activité « leçon » de MOODLE

Outils puissant de « remédiation »

véritable arborescence pour une progression adaptée /étudiant

→ le bon étudiant à une progression rapide

→ l'étudiant en difficulté est aidé pas à pas :

→ 1^{ère} erreur : feedback = indice

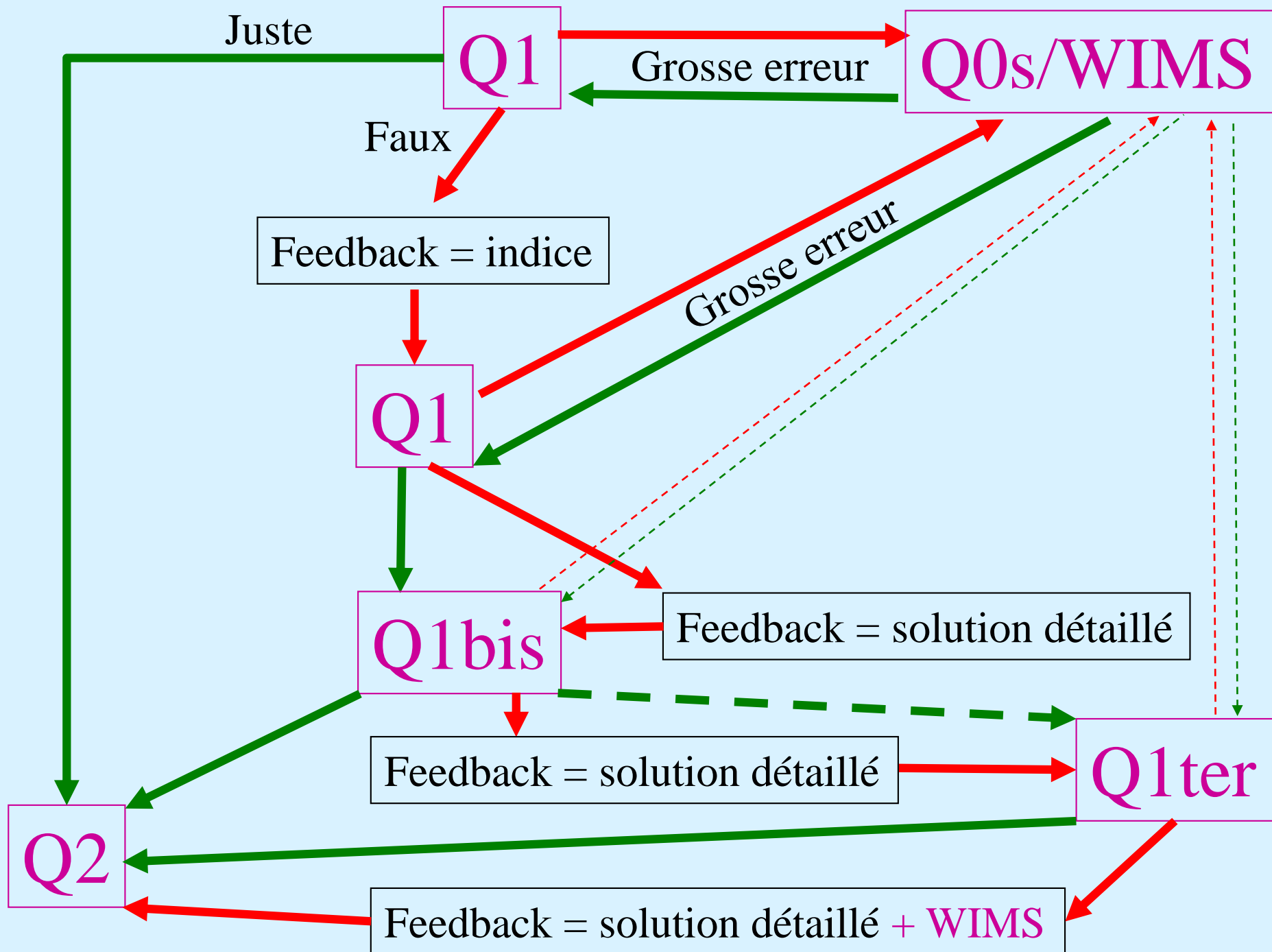
→ 2^e erreur, selon la nature du module leçon/exo/problème :

➤ une série de questions décomposant le problème initial

➤ feedback = solution détaillée, s'enchaîne alors :

➤ des questions similaires (gamme)

➤ des questions spécifiques au problème rencontré (WIMS)
qui dépendent de la nature de l'erreur



Activité leçon



H5P

(vidéo(s) interactive à bifurcation)

Activités de niveau 4 : Création/Evaluation



- ➔ Principe :
 - activité « atelier » sous Moodle
 - production d'une œuvre créative
 - dépôt sur l'ENT
 - évaluation par les pairs
 - évaluation des productions et des évaluations
 - constitution d'une banque créations A ou B

- ➔ Avantages :
 - très motivant pour les étudiants
 - échelons supérieurs (5&6) de Bloom
 - approfondissement des apprentissages

- ➔ Inconvénients :
 - mise en œuvre complexe la 1^{ère} fois
 - nécessite du temps de correction

Fiche Œuvres créatives

Travail individuel ou en groupe (3 personnes max), estimé entre 3 et 5 heures. En groupe, la note sera globale suivi d'une répartition individuelle selon l'investissement de chacun. L'évaluation se fera par jury de pairs à l'aide de la grille critériée ci-jointe.

Posez-vous les questions « Quelle ressource aurais-je aimé avoir pour me motiver à travailler ce sujet ? » et « Qu'aurais-je pu lire/voir/entendre pour donner du sens à ce que je dois étudier ? », et essayez d'y répondre !

● Exercice ou problème

Créez l'exercice (une connaissance et/ou une compétence des objectifs d'apprentissage (OA) du chapitre concerné) ou le problème (synthèse de plusieurs OA) que vous auriez aimé avoir pour vous entraîner ou que vous souhaiteriez avoir à l'examen.

Consignes : - Fournir la correction (pour être sûr qu'il soit faisable).

- Le temps nécessaire pour qu'un étudiant l'effectue doit être compris entre 10 minutes (exercice assez facile) et 1 heure (problème complexe). Estimez ce temps.

● Œuvre de vulgarisation ou d'histoire des sciences

Créez une vidéo, écrivez un article, réalisez une interview, élaborer un poster ... où vous vulgarisez en termes simples le sujet de la séquence d'apprentissage, où vous illustrez un ou plusieurs objectifs d'apprentissage du chapitre étudié, où vous racontez l'histoire épistémologique d'une idée.

Consignes : - Une œuvre audio ou vidéo doit être courte : entre 4 et 7 minutes

- Un texte ne doit pas dépasser une page recto-verso, ou 2 pages si les illustrations sont nombreuses.

- Faire attention aux droits de copie, et en particulier, bien citer vos sources et les auteurs.

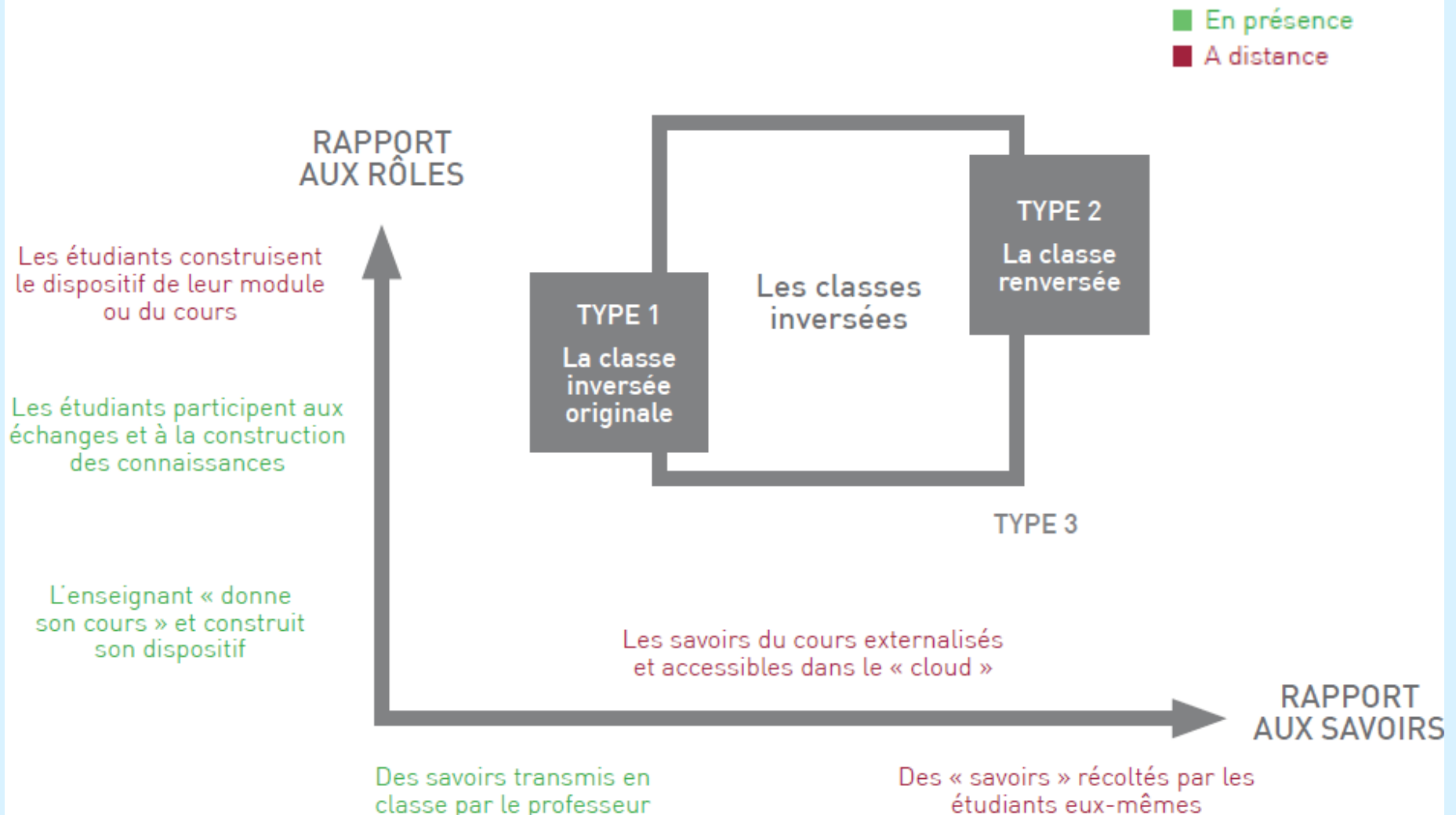
Grille d'évaluation des créations

	Au-delà des attentes (4/A)	Ce à quoi il faut parvenir (3/B)	En bonne voie (2/C)	Le minimum voire moins (1-0/D-E)
Sensations et émotions x3	On souhaite en faire profiter son entourage car on a été touché.	On a envie de relire/revoir/réécouter.	On lit/voit/écoute une fois, mais on n'a pas envie de le refaire.	Quel ennui, on veut que ça s'arrête !
Liens avec les objectifs d'apprentissage x3	La création offre une excellente synthèse de la majorité des OA.	Un ou plusieurs OA sont bien mis en évidence. Rien n'est obscur dans l'œuvre.	La création a des liens plus ou moins clairs avec un ou plusieurs OA.	L'essentiel de l'œuvre n'a pas ou peu de liens avec les OA.
Forme : clarté de l'expression (sens, progression) x3	Un effort certain est fait pour rendre l'oeuvre aussi pédagogique que possible.	La création est compréhensible pour un étudiant néophyte. La progression du propos est évidente, toutes les notions sont bien définies.	Certaines parties mineures de l'oeuvre sont difficilement compréhensibles. Elle s'adresse plus à l'enseignant qu'à l'étudiant.	Une partie importante ou plusieurs parties manquent de clarté. Trop d'informations sont absentes pour que le public puisse comprendre.
Profondeur et originalité x2	En plus d'avoir assouvi notre soif de connaissances, la création éveille notre intérêt et suscite de nombreuses questions.	Le sujet de l'œuvre contextualise parfaitement la matière étudiée.	La création est liée à la matière mais le sujet n'a pas été défini en termes suffisamment explicites à cause d'une problématisation trop rapide.	L'analyse du sujet est très superficielle ou absente. Le groupe s'est lancé dans un travail sans avoir défini ce qui le motivait.
Forme : soin de la présentation x2	La présentation a été soignée au point de rendre le parcours de la création particulièrement agréable.	Pas ou peu de fautes de français (orthographe/grammaire). L'écriture/l'élucution est soignée. Les illustrations sont propres et réfléchies.	Un des trois points de la case de gauche n'est pas satisfait.	Plus d'un des trois points de la case deux fois à gauche ne sont pas satisfaits.
Bibliographie, Citation des sources x1	La bibliographie proposée est particulièrement riche et pertinente. Elle est une véritable valeur ajoutée au travail effectué.	Un effort certain est fait pour rechercher des compléments bibliographiques et ceux-ci sont connectés explicitement aux différentes parties de l'oeuvre.	Bibliographie présente mais désorganisée et non connectée aux différentes parties de l'oeuvre.	Absence de références ou citées mal à propos.
Respect des consignes x1	Les consignes ont été suivies parfaitement.	Quelques entorses aux consignes mais cela ne nuit pas à la création.	L'œuvre possède un défaut flagrant par manque de respect des consignes.	Peu de consignes ont été suivies. La création est clairement trop courte ou trop longue.

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.



Quelles évaluations ?

Exemples perso :

Examen final : entre 25% et 50%

Contrôle Continu : entre 30% et 75% (2 DS/partiels + Note de Suivi)

Note de TP/projet : entre 0% et 30%

Note de Suivi :

- Dynamisme
- Comportement
- Participation aux activités/évaluations formatives
- Résultats aux évaluations formatives
- Résultats aux évaluations sommatives additionnelles

Co-construction de l'examen final : entre 30% et 50%

Ateliers de créations + évaluations par les pairs !

Evaluation des compétences transverses/professionnelles : ...

Difficultés

Difficultés

- Au départ : aide technique (Ing. Péda., Centre ...)
- Recycler avant de créer (lien avec UNT : unisciel, unjf, uoh, unit, uness, aunege, uved, iutel)
- Scénario d'usage : boulot initial indispensable
- Création : chronophage surtout si Bloom élevé
- Équipe pédagogique : convaincre les collègues ...
- Multiplateformes : ex WIMS
- Longévité de Moodle ?

Types d'activités

Plateforme MOODLE

➔ Le **module « leçon »** reprend les points essentiels du cours : définitions, connaissances de bases, théorèmes fondamentaux, techniques indispensables

En cas d'erreur un feedback donne le rappel de cours adapté

➔ Le **module « exercice »** applique la leçon à un problème particulier. En cas de difficulté : remédiation via une arborescence adaptée

➔ Le **module « problème »** : sujet d'examen type avec synthèse des connaissances et compétences. Arborescence adaptative cruciale.

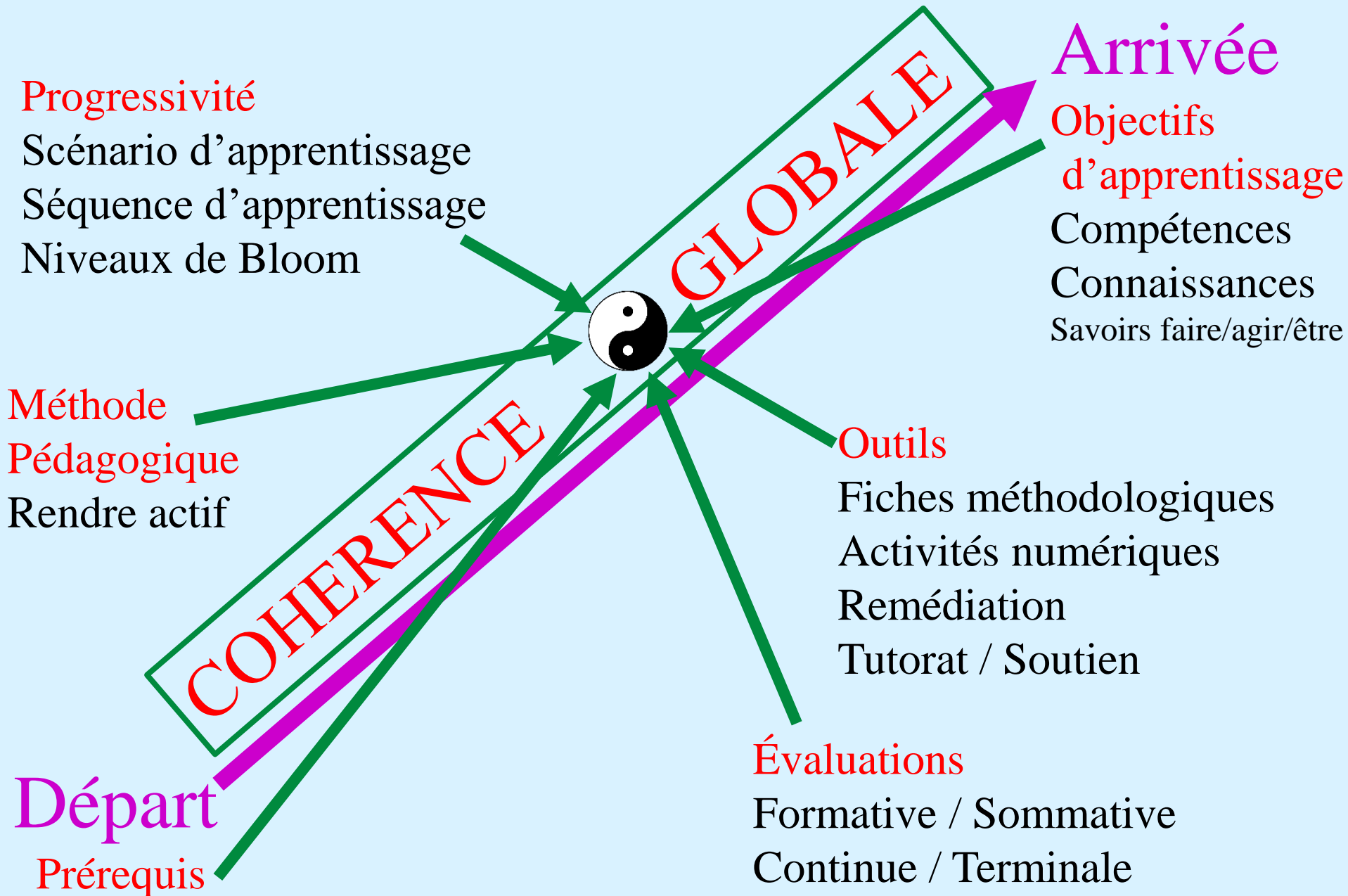
Plateforme MOODLE - suite

- ➔ Le module « test » sert à l'autoévaluation.
- Il suit directement le module «leçon» ou clôt chaque chapitre.
Permet à l'étudiant de se situer sur ses acquis d'apprentissage.

Plateforme WIMS

- ➔ Exercices d'application à valeurs générées automatiquement variant à chaque essai et pour chaque élève.

L'alignement pédagogique



« Une méthode » : Principes

- Absence de cours ! (encéphalogramme en amphitheâtre = —)

Les étudiants travaillent seuls à la maison

Manuel de cours adapté

Notion d'«exercices de cours»
avec solutions extrêmement détaillées

LEÇONS
NUMÉRIQUES

- Absence de corrections des exercices de TD !

Sinon ils dorment...

EXERCICES NUMÉRIQUES

- Les étudiants travaillent en équipe (de 4 à 6)

Pour alléger les difficultés et créer une émulation + ...

- Evaluations fréquentes

Pour les forcer à travailler régulièrement

TESTS
NUMÉRIQUES