



Pourquoi et comment utiliser des activités numériques ?

Jean-Marc Virey Aix Marseille Université – Centre de Physique Théorique

Financé par



GOVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité



Financé par
l'Union européenne
NextGenerationEU

Colloque HILISIT « mi-parcours »
5 & 6 juillet 2022, Paris



Plan

- Pourquoi ?
- Comment ?
- Difficultés...
- 1 exemple

Le numérique,
une solution miracle ?

Solution miracle ?

Non : c'est un outil au service de la pédagogie

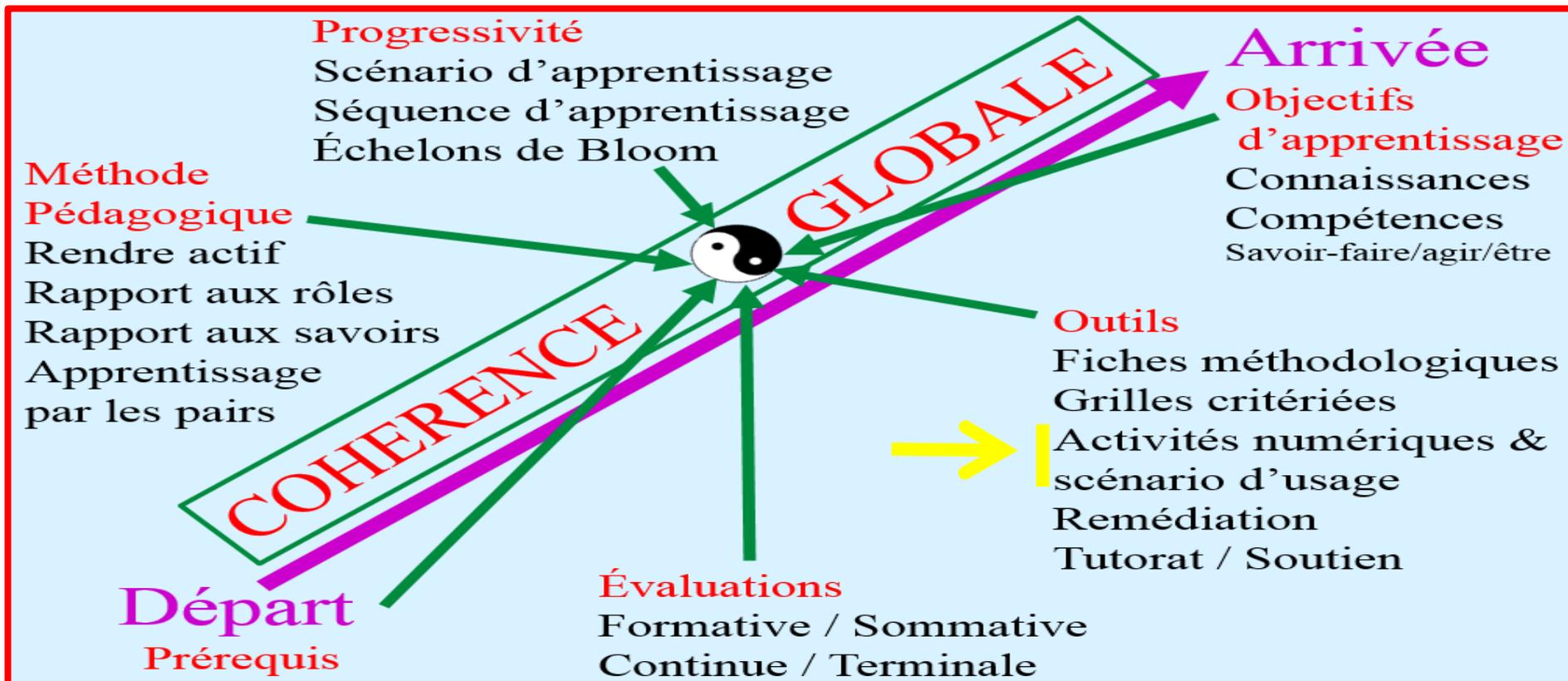
Nécessite réflexions : quels usages ? À quels moments dans mon scénario pédagogique ? Quelle complémentarité avec mes autres outils ?

Solution miracle ?

Non : c'est un outil au service de la pédagogie

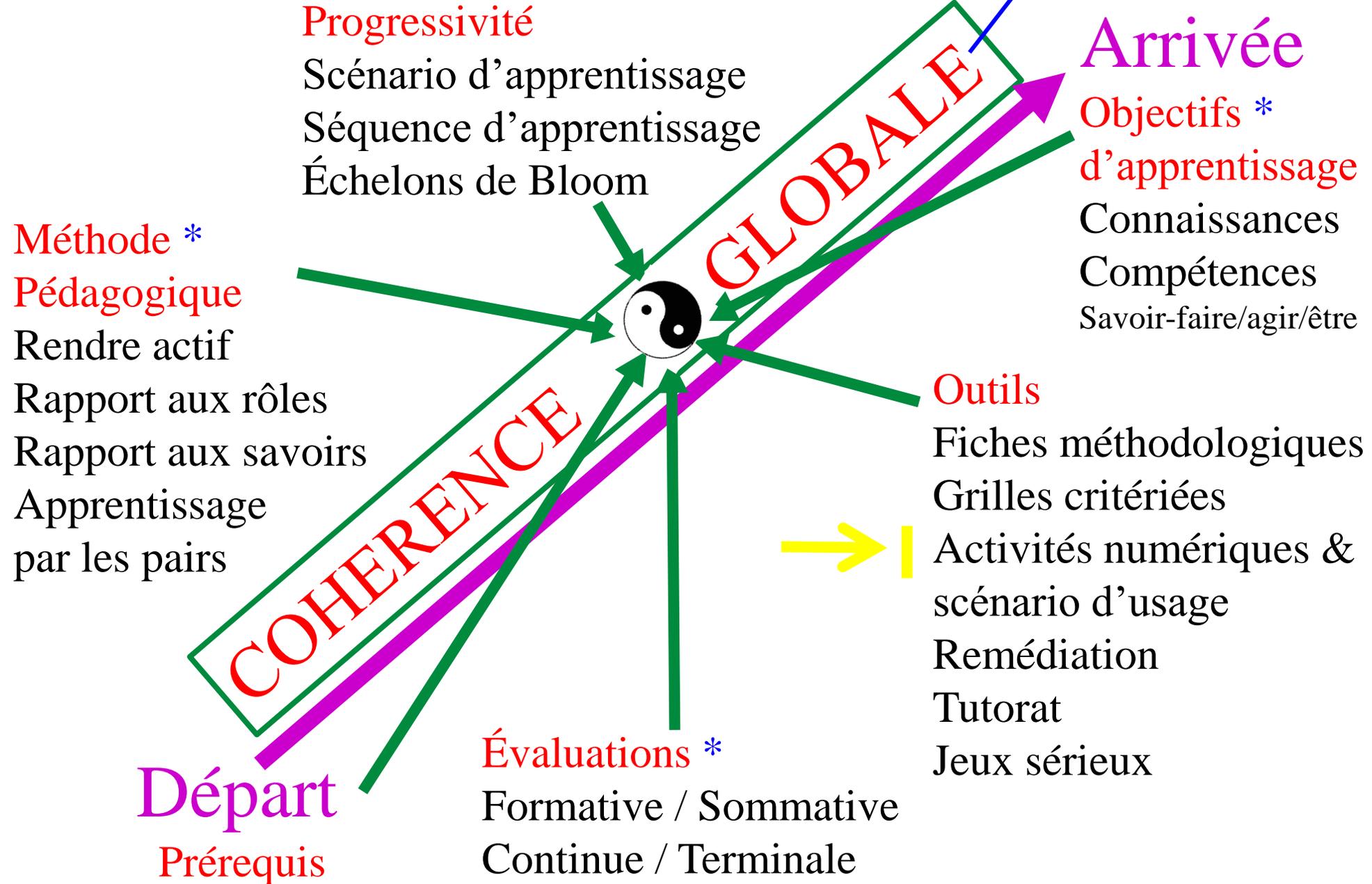
Nécessite réflexions : quels usages ? À quels moments dans mon scénario pédagogique ? Quelle complémentarité avec mes autres outils ?

→ *un outil dans le cadre de son scénario pédagogique !*

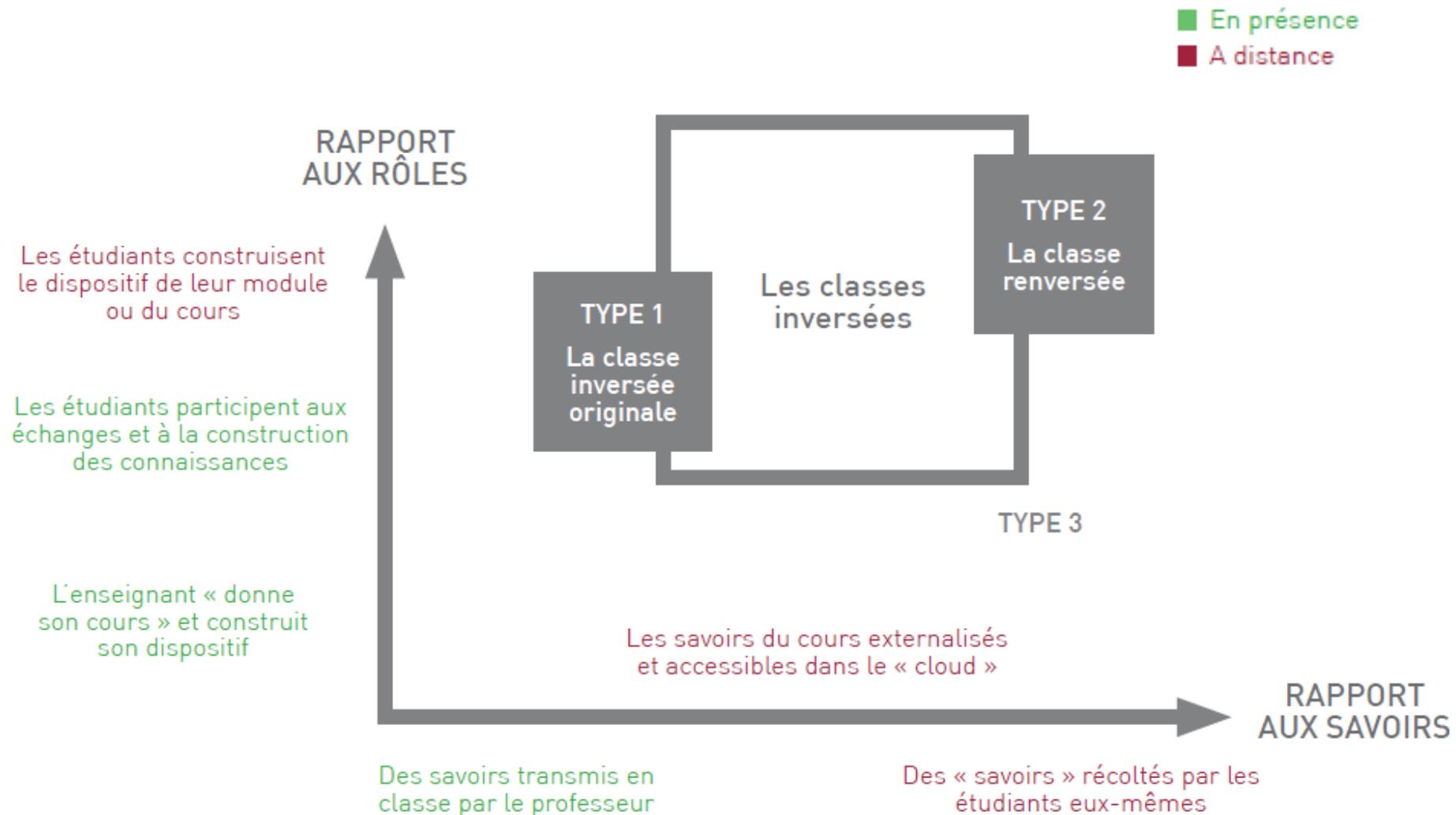


Le scénario pédagogique

*** = alignement pédagogique



Les pédagogies actives : classes inversées, renversées, approches par problème, par projets ...



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) immédiate !**
le mieux du point de vue cognitif

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 ?

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

Pourquoi utiliser des activités numériques ?

- améliore les méthodes de travail :
autoformation (participation/activité) et **autoévaluation** (note)
- les étudiants apprécient 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 présentielle (et orientation)
- **gain de temps et d'efficacité pour les séances**
intensifie les séances de travail présentielles (exercices plus durs)
intensifie les échanges entre étudiants (mieux préparés)
intensifie les échanges entre étudiants et enseignant (plus de questions)
- développe l'autonomie, un premier pas vers « apprendre à apprendre »

Un premier pas vers le scénario d'usage

Objectif : Amorcer la réflexion sur ce que vous comptez faire

Définitions :

- Scénario pédagogique = méthode + progressivité + outils +...
sous l'œil bien veillant de l'alignement pédagogique !
- Scénario d'apprentissage = organisation + chronologie des tâches
- Scénario d'usage = **insertion des activités numériques** dans
le scénario d'apprentissage

Questions à se poser :

- Pourquoi ? (*Apprendre – Entraîner – Évaluer*)
- Quand ? (*début/milieu/fin de séquence/année, amont/pendant/aval de séance*)
- Comment ? (*quels types de questions et d'activités*)

Comment utiliser des activités numériques ?

Les types d'usages

→ Test de positionnement initial
(analyse des prérequis individuels/global, aide orientation)

→ Activités de positionnement continu
(faire travailler régulièrement les étudiants)

→ Appui aux révisions
(donner des ressources de travail juste avant les examens)



→ Évaluation finale
(tout ou une partie d'un partiel/DS ou de l'examen final)



(correction automatique => ne remplace pas rédaction et argumentation !)

Les types d'usages

→ Remédiation

*(progression adaptée au niveau de chaque étudiant,
en direction des étudiants en difficulté)*

- via un enchaînement conditionnel de tests
- via l'activité « leçon » (Moodle) et son arborescence adaptative *(ou le récent module H5P)*
- via une IA si beaucoup de questions classées par niveau de complexité

→ Activités socioconstructivistes

(faire travailler les étudiants différemment : développer réflexivité et métacognition, jouer avec les rapports aux rôles et aux savoirs ...)

- Se mettre à la place de l'enseignant
- Création / évaluation par les pairs / construire éval. fin
- Jeux sérieux à utiliser ou à faire

Les types d'usages

Remarques :

tout ceci peut être fait sans l'aspect **numérique**, ce dernier doit être vu comme :

- un **outil pour exporter à distance** tout (*100% distanciel*) ou partie du travail (*ex classe inversée : travail à faire en amont ou en aval des séances en présentiel*)
- un **moyen de gérer des grandes cohortes** tout en réduisant le travail des enseignants

Cahier des charges HILISIT

Le scénario type minimal

Un scénario type

← Pour bien commencer

Modèle du gaz

Description d'un fluide, et pression dans un fluide

Objectifs :

À l'issue de cette partie, vous serez capable de :

- Expliquer qualitativement le **lien** entre **grandeur macroscopique** de description d'un fluide (Pression et température) et le **comportement microscopique** des entités qui le constituent.
- **Exprimer** une valeur de pression, de volume, de température, ou de quantité de matière dans les **unités du système international**
- Énoncer et **exploiter** la relation entre la **force pressante** exercée par un fluide sur une surface plane S soumise à la pression P : **$F=PS$**
- Énoncer **et exploiter la loi fondamentale de la statique des fluides**

Observer

Deux seringues de diamètres différents sont remplies d'eau et reliées par l'intermédiaire d'un tuyau souple. Elles sont tenues par deux personnes de corpulence nettement différente, la plus faible ayant choisi de tenir la petite seringue. Laquelle des deux va réussir à enfoncer son piston ?



Fiche d'accompagnement : <http://phymain.unisciel.fr/bras-de-fer-avec-des-seringues/>

Apprendre

 [Cours sur la description d'un fluide, et pression dans un fluide \(version papier\)](#)

S'exercer

 [Exercices rédactionnels sans corrigés \(version papier\)](#)

 [Exercices rédactionnels avec corrigés \(version papier\)](#)

 [Questions sur la pression dans un fluide](#)

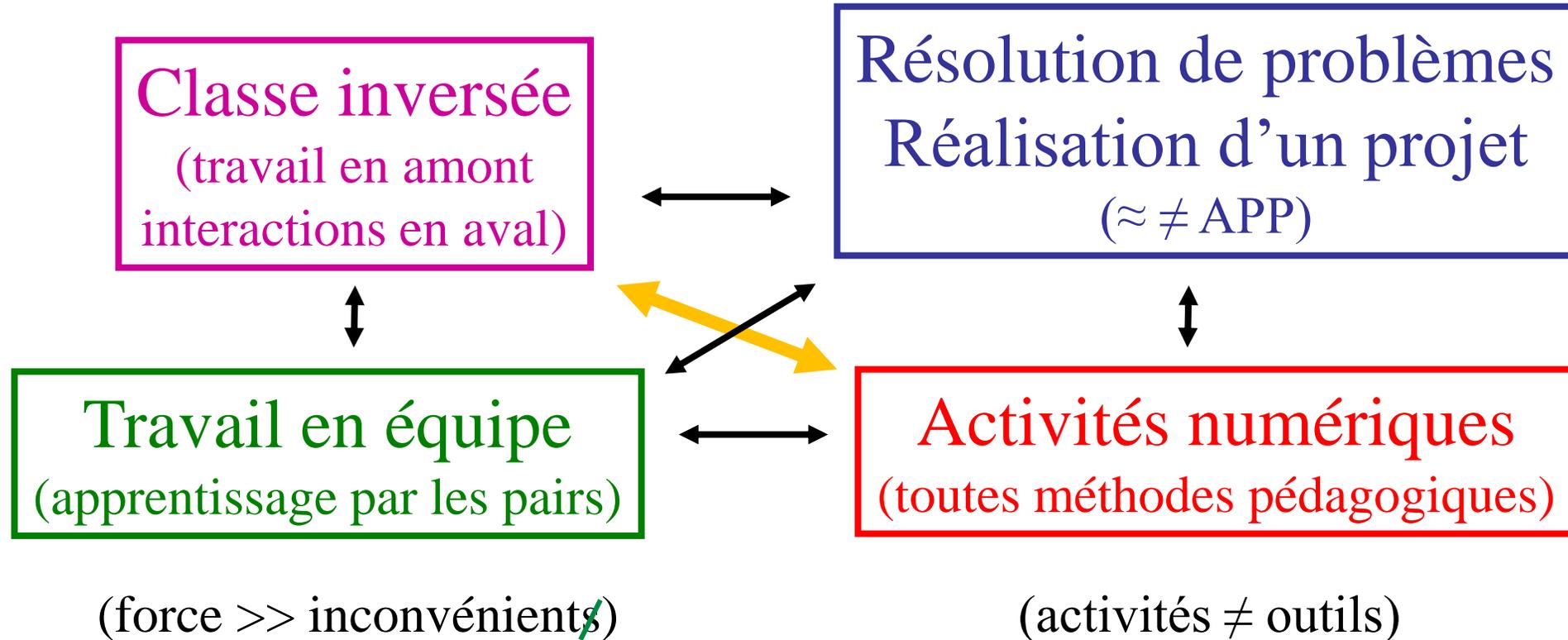
S'évaluer

 [Évaluation sur la description d'un fluide, et pression dans un fluide](#)

+ Une évaluation finale reprenant les notions des différentes sections

Mon cadre d'utilisation des activités numériques

Pédagogie inversée : un exemple de cadre



Pyramide de Bloom (1956)

Niveau cognitif



**Enseignement
traditionnel**

**Classes
inversées**

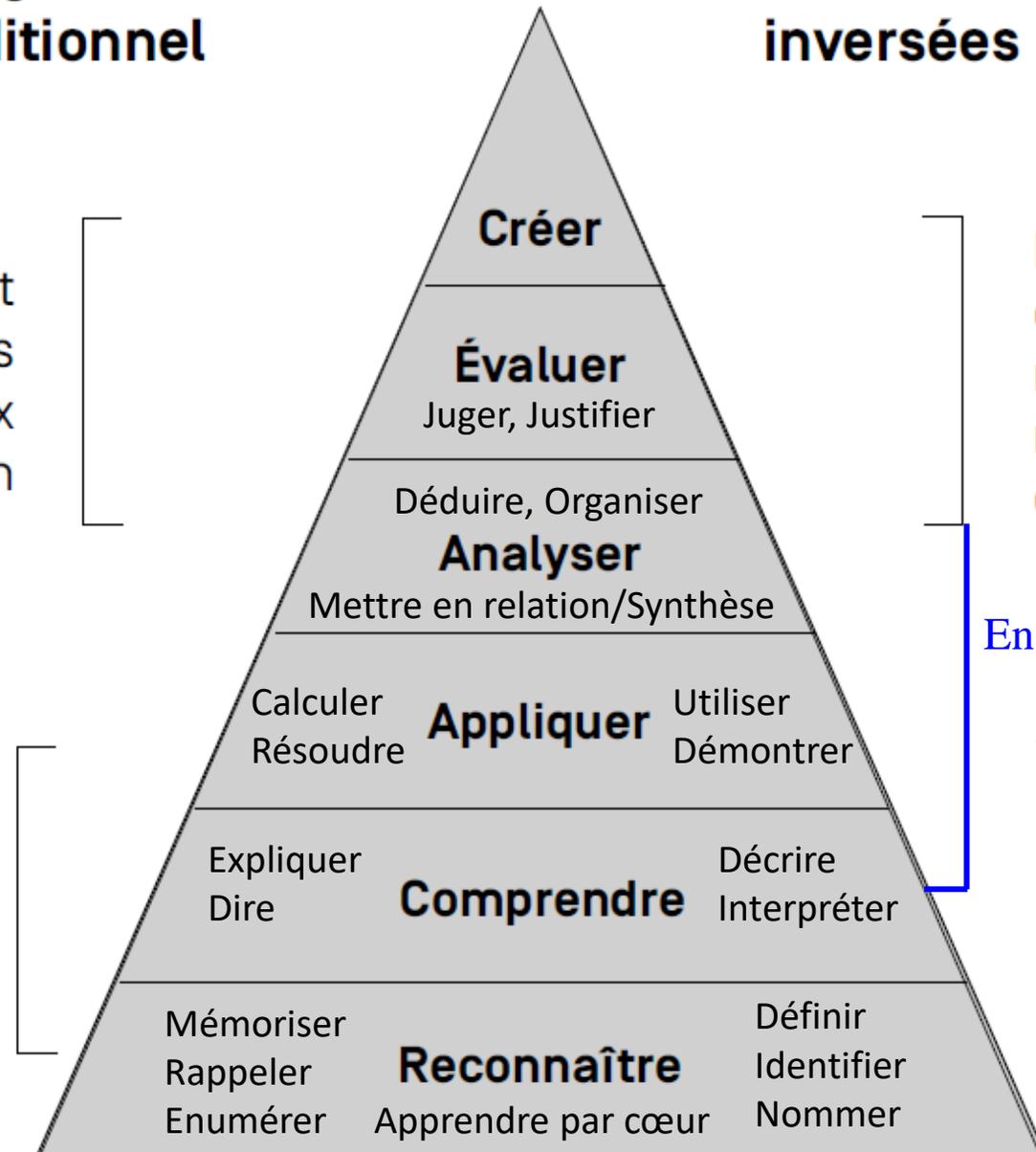
*Adapté de
M. Lebrun
2015*

L'étudiant
réalise ces
niveaux
à la maison

L'étudiant
et l'enseignant
réalisent ces
niveaux en classe
ensemble

L'étudiant
se familiarise
à ces niveaux
en classe

L'étudiant
réalise ces
niveaux
à la maison



En L1

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

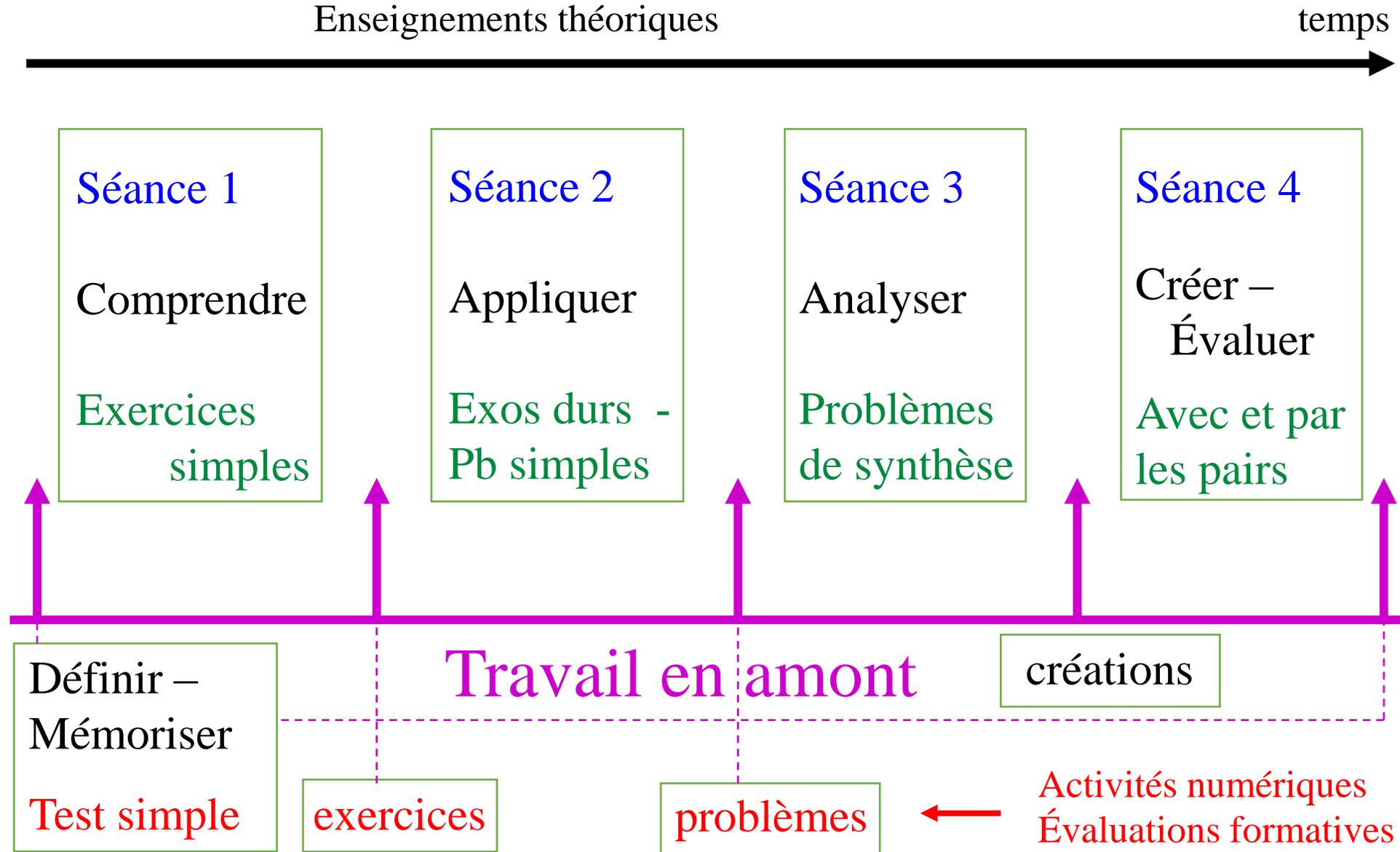
TP guidé

TPs Projet

Séance aller

Séance retour

Séquence d'apprentissage idéale



Difficultés

Difficultés

- Au départ : aide technique (Ing. Péda., Centre Péda. ...)
- Scénario pédagogique : bien réfléchir à ce qu'on veut faire
- Recycler avant de créer (lien avec UNT : unisciel)
- Création : chronophage surtout si Bloom élevé
- Scénario d'usage : bien réfléchir à la place du numérique
- Équipe pédagogique : convaincre les collègues ...
- Multiplateformes : avantages/inconvénients, ex WIMS

Questions Numériques : Les inconvénients

→ Ne remplacera jamais : rédaction et argumentation

(cas des questions à corrections automatiques)

→ Chronophage pour les enseignants

Pistes de solutions : ➤ Mutualiser les ressources

➤ Utiliser des QCU/QCM

➤ Bas niveaux de complexité (à éviter si examen!)

→ La place du hasard

choix heureux par ignorance ou *choix correct par compétence*

Pistes de solutions : ➤ Augmenter le nombre de propositions

➤ Sanctionner réponses fausses

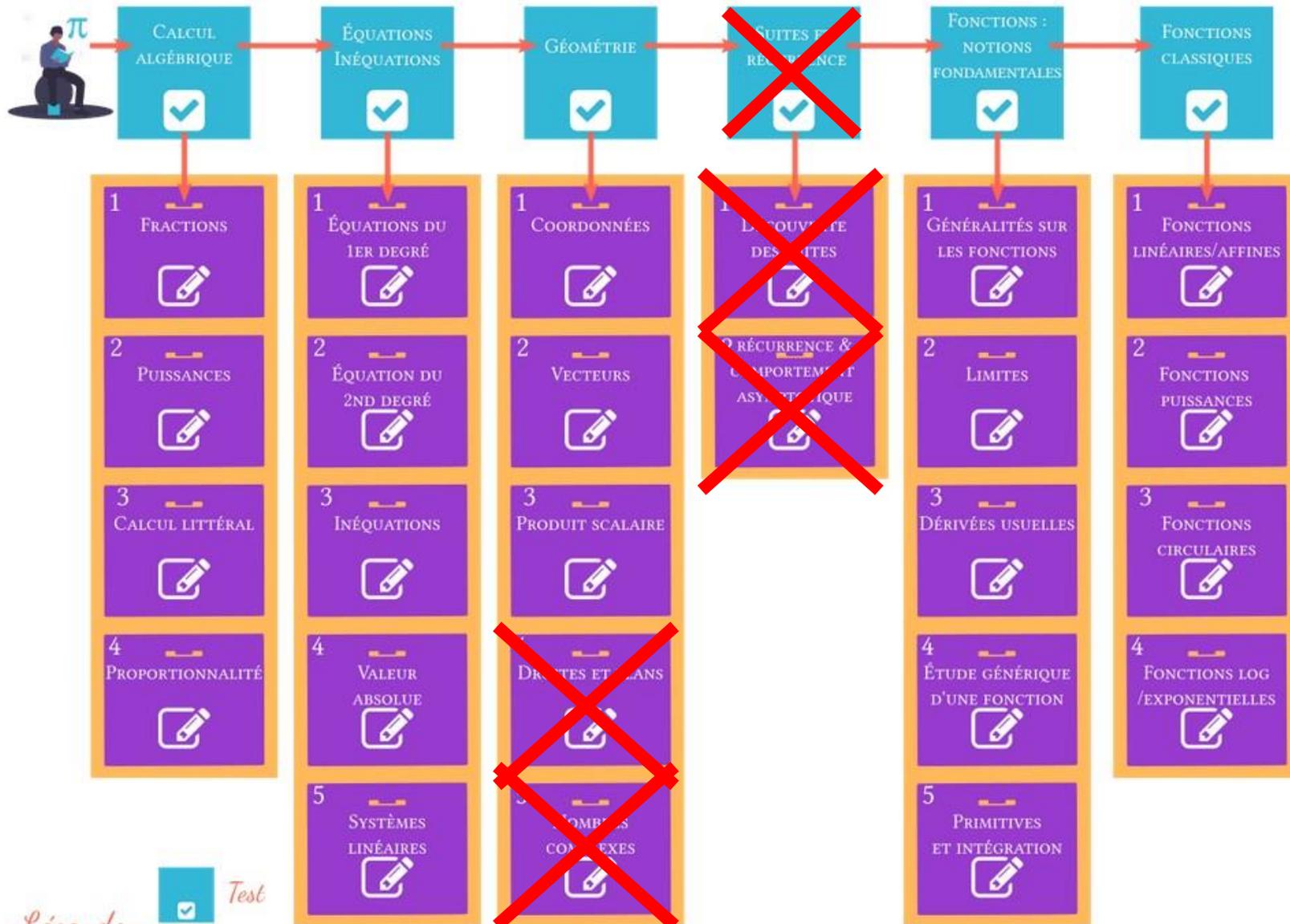
➤ Préciser le degré de certitude

➤ Créer des questions liées par un raisonnement unique + ajuster la notation

Exemple

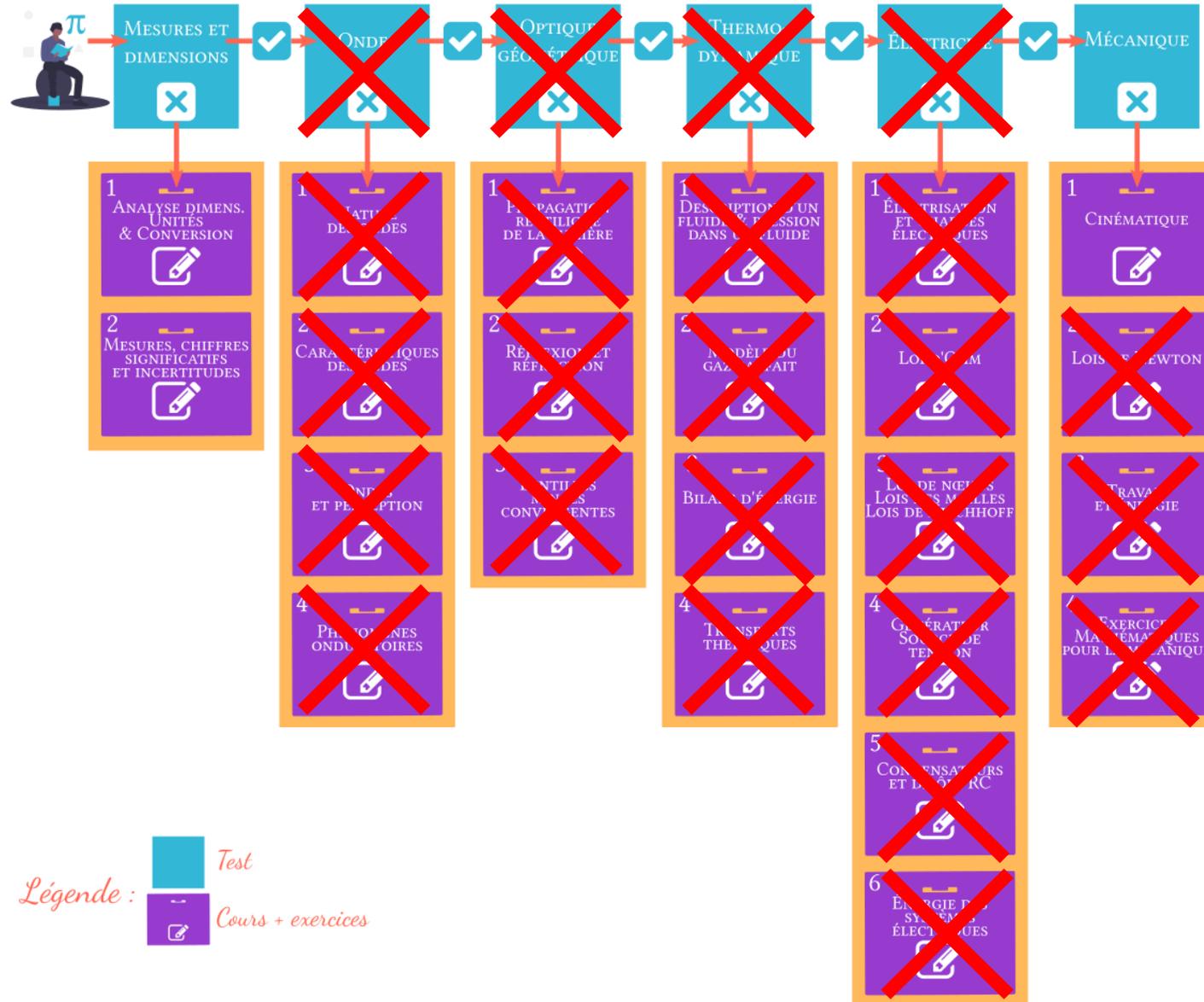
**PRESCRISCIENCES et
UE Réussite**

**Dispositif d'aide à la
réussite sur les prérequis
mathématiques**



Légende :  Test
 Cours + exercices

PRESCRISCIENCES PHYSIQUE



Allons sur la plateforme d'AMU :

PrescriSciences-Maths :

<https://ametice.univ-amu.fr/course/view.php?id=76639>

UE réussite :

<https://ametice.univ-amu.fr/course/view.php?id=81998>

➔ Des objectifs multiples :

- Parcoursup : processus de sélection des filières sélectives
- Travail d'été en autonomie (ou non)
- Des ressources complémentaires pour étudiants & enseignants
- Rentrée : CC intensif - validation des acquis et affinage orientation
- L0 : ressources + CC sur l'année de propédeutique
- L1en2ans : ressources + CC sur « 1 semestre »
- L1 : ressources pour CC ou rappels
- Tutorat type accompagnement + TP numérique