



POLYTECH
MARSEILLE
Aix*Marseille Université

Pédagogie IRM3

Présentation des approches

Alexandra Bac

Méthodologie du raisonnement et structures algébriques

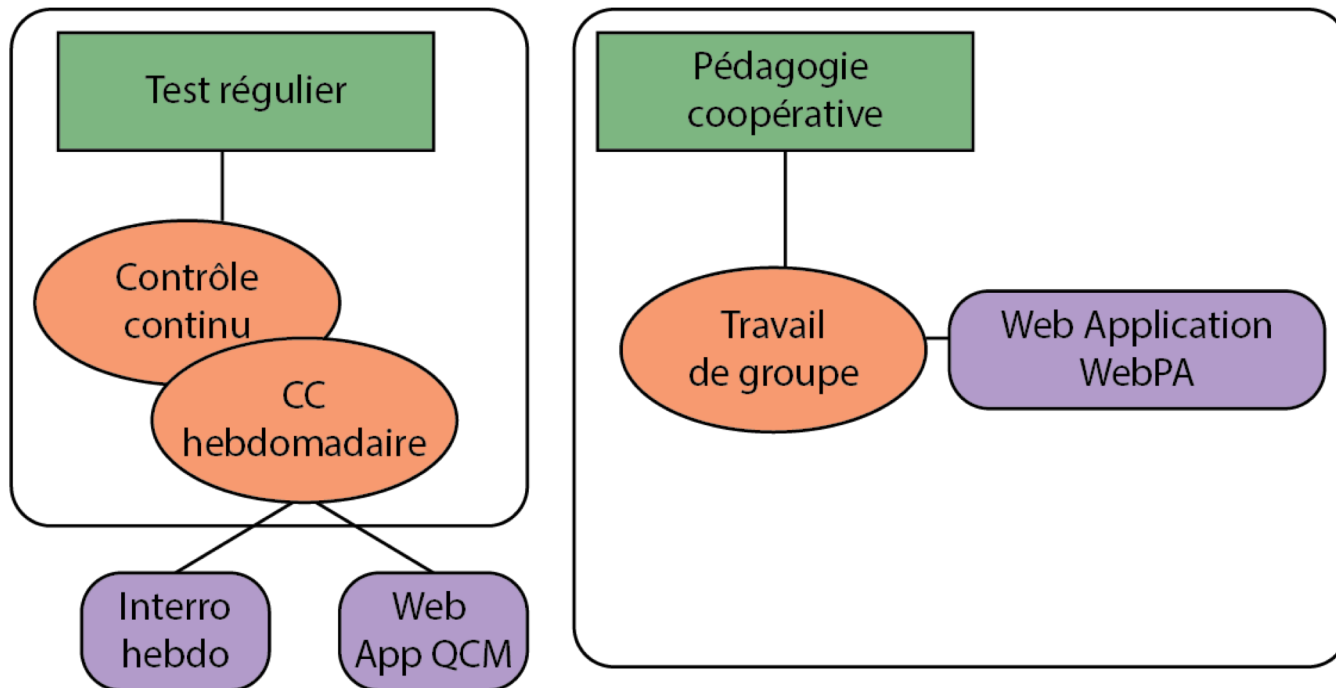
Algorithmique et structures de données

Alexandra.bac@univ-amu.fr

Introduction

- * Travaux en psychologie cognitive, neuro-pédagogie (Dehaene, Roediger, Zaromb ...)
 1. Importance du **test** dans la mémorisation
 2. La **difficulté** est bénéfique à la mémorisation
 3. Travail en **coopération** : apprendre en expliquant et en écoutant

Introduction



Introduction

Session 2015 :

« Importing cooperative pedagogy into postgraduate courses : an experiment »

*A. Bac, A. Ben Miloud Josselin, A. Rozo-Brézillac
– Future of Education – Florence, 2016.*

Points importants

Des moyens vont être mis à votre disposition,
mais c'est à vous de les utiliser ...

Fondamental :
les notes sont des outils, pas un but !

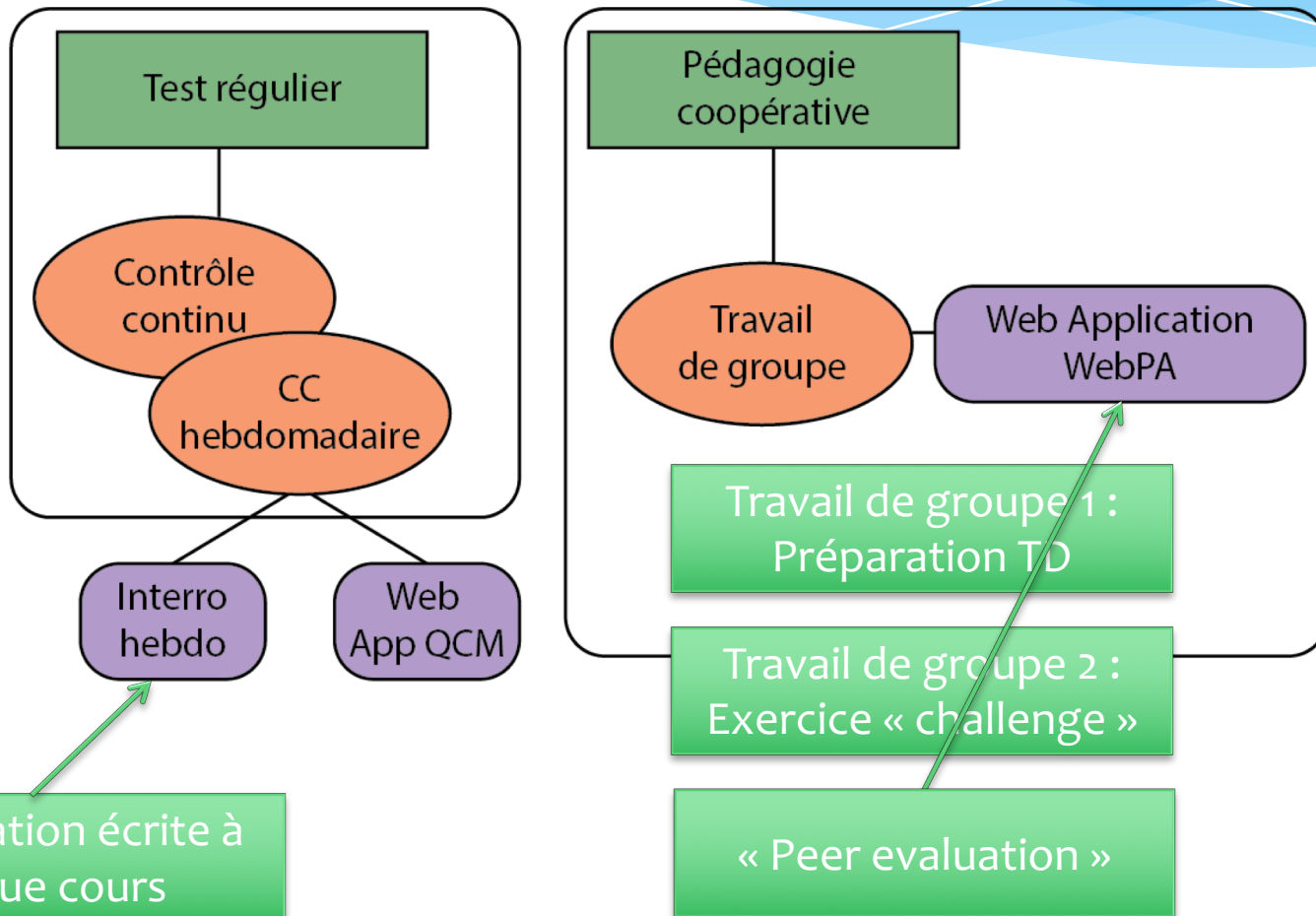
*Travail de groupe : Maths, organisation, esprit
critique, coopération, écoute, échange ...*

Tout le monde peut apporter au groupe :
qu'allez **VOUS** lui apporter ?

Méthodologie du raisonnement et structures algébriques

- * Buts du module :
 - * Scientifiques :
 - * Socle théorique (algèbre et algèbre linéaire, capacité d'abstraction)
 - * **Contrôler son raisonnement, sa méthodologie, rigueur**
 - * Humains :
 - * Travailler en groupe (partager, écouter, s'exprimer)
 - * Savoir aider et s'impliquer / critiquer et être critiqué

Méthodologie du raisonnement et structures algébriques



Groupes

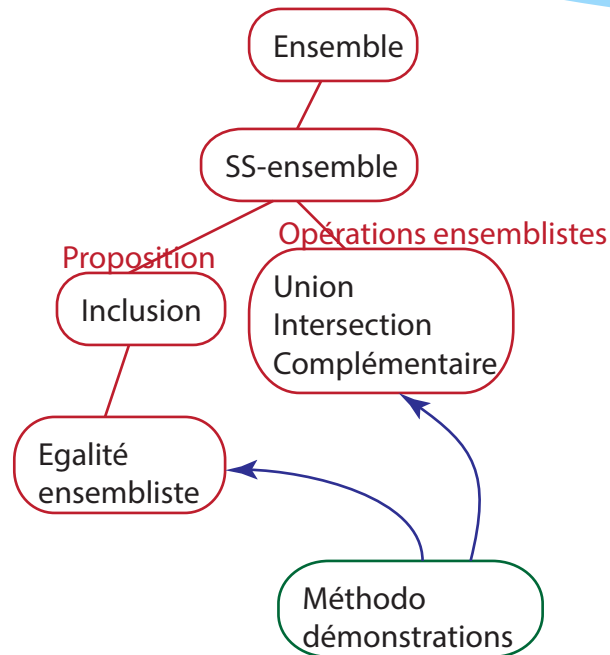
- * Auto-organisés (réunions, travail, coordination)
- * Quatre rôles attribués chaque semaine à tour de rôle :
 - * **Coordinateur** : planifie les réunions et rencontres.
 - * **Modérateur** : vérifie que tout le monde participe, a compris, et équilibre la parole dans le groupe.
 - * **Secrétaire** : garde une trace du travail effectué, des problèmes rencontrés, des questions restantes. Il rédige la synthèse et la carte mentale du TD.
 - * **Rédacteur** : il rédige la solution proposée à l'exercice « challenge ».



Méthodologie du raisonnement

- * Après le cours :
 - * **Travail de groupe 1** (avant le TD)
 - * Préparer les exercices obligatoires (notés ***)
 - * Carte mentale du cours
 - * Rédigée par le secrétaire sur MindMeister (partagée avec alexandra.bac@univ-amu.fr)
 - * Comparées/critiquées en début de TD
 - * **Travail de groupe 2** (après le TD pour le cours suivant)
 - * Exercice challenge
 - * A mettre au propre par le rédacteur, rendu en début de cours suivant
 - * Evaluation : se connecter sur WebPA pour évaluer le travail
 - * **Au cours suivant**
 - * Interro individuelle de 10 min au début
 - * Rendre en début de cours
 - * exercice challenge (rédacteur)
 - * synthèse du travail de la semaine (secrétaire)

Exemple de carte mentale



- Exemple de carte mentale -

Algorithmique

- * Après le cours :
 - * **Travail de groupe 1** (avant le TD)
 - * Préparer les exercices
 - * **Travail de groupe 2** (après les TP du chapitre, pour le premier TP suivant)
 - * Exercice challenge
 - * A mettre au propre par le rédacteur, il sera présenté au tableau en début de séance (comparé aux autres, noté)
 - * Evaluation : se connecter sur WebPA pour évaluer le travail
- * **Au cours suivant**
 - * Interro individuelle de 10 min au début
 - * Rendre en début de cours
 - * synthèse du travail de la semaine (secrétaire)

Exercice challenge

- * Après le TD/TP
- * Préparation de l'exercice "challenge"
 - * Travail de groupe (plus difficile)
 - * Plus une question bonus (+1) pour ceux qui souhaitent
 - * Le but n'est pas de fournir une solution mais de **partager un travail / recherche**
 - * Savoir partager / expliquer ses idées
 - * Savoir questionner, orienter son raisonnement

“Peer evaluation”

- * Connexion via :
<http://alexandra.bac.free.fr/WebPA>
- * A réaliser avant chaque dimanche soir
 - * Pas d'évaluation → -50%
- * **Les notes sont un outil et non un but**
 - * Evaluer objectivement les membres du groupe
 - * Buts :
 - * aider à progresser,
 - * s'entraîner à l'objectivité (sortir de la sensibilité et l'émotion).

“Peer evaluation”

Contribution technique

Contribution Mathématique à la résolution des exercices et des problèmes rencontrés. Apport technique Mathématique.

Scoring range: 0-10

Score 0 : Aucune contribution (reste dans son coin)

Score 2 : Contribution faible (s'intéresse vaguement)

Score 5 : Forte contribution (apporte un recul sur la question, des pistes claires)

Score 8 : Forte contribution (apporte un recul sur la question, des pistes claires)

Contribution critique

Capacité à questionner, à remettre en cause les solutions et pistes proposées, à élargir le contexte, ou à soulever des questions délicates.

Scoring range: 0-10

Score 0 : Aucune contribution (reste dans son coin)

Score 2 : Contribution faible (s'intéresse vaguement)

Score 5 : Contribution moyenne (propose quelques idées)

Score 8 : Forte contribution (apporte un recul sur la question, des pistes claires)

Contribution coopérative

Capacité à coopérer en groupe : - sans monopoliser la parole - en enrichissant la réflexion du groupe - en respectant le temps d'apprentissage de chacun - en ayant à coeur d'aider à cet apprentissage

Scoring range: 0-10

Score 0 : Contribution nulle (soit ne participe pas, ne partage pas, fait cavalier seul, soit monopolise la parole)

Score 2 : Contribution faible (s'intéresse vaguement)

Score 5 : Contribution moyenne (propose quelques idées)

Score 8 : Forte contribution (moteur du groupe, concerné, aide les autres tout en respectant le partage)

Contribution logistique

Participation à la vie du groupe : - sollicitation de réunions - réponse aux mails (nécessaires pour que le coordinateur puisse organiser) - proposition de travail

Scoring range: 0-10

Score 0 : Contribution nulle (aucunes propositions, ne répond pas aux mails)

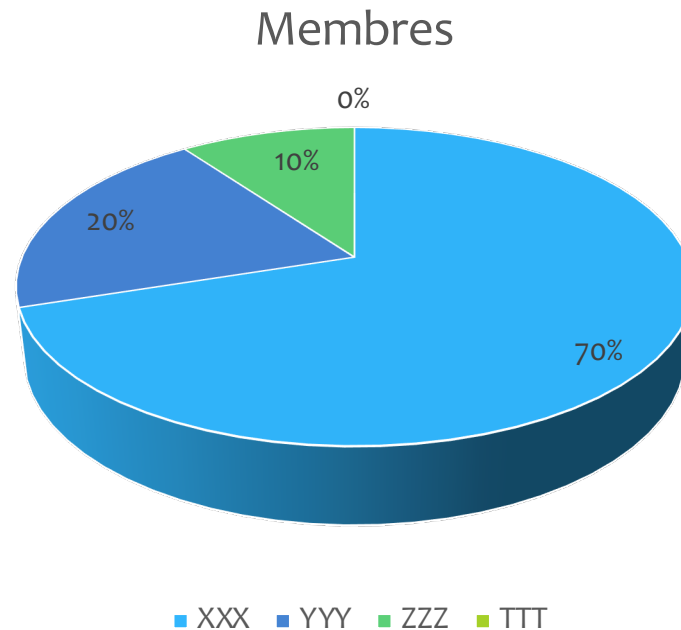
Score 2 : Contribution faible (s'intéresse vaguement)

Score 5 : Contribution moyenne (propose quelques idées)

Score 8 : Forte contribution (rigueur, organisation, communication)

Bonus

- * Répondre à la question du taux de participation des membres du groupe



Notation

- * “Peer evaluation” → Individual weighting factor
 - * Voisin de 1
- * Note de groupe → Note individuelle de groupe

$$NGrInd = NGr \cdot IWF$$

- * Note finale

$$Note = \frac{3 \cdot NEx + 2 \cdot NCC + NGrInd}{6} + Bonus$$