



# IREM de Liège

## Groupe « TSU(M) »

Transition Secondaire-Université  
en Mathématique



# *Sommaire*

---



## **Titre de l'exposé:**

*La transition « secondaire-université » dans le cadre du cours de maths: un sujet de réflexion pour tous*

## **Le contexte:**

*Expérience d'encadrants; IREM; groupe TSU(M)*

- **Présentation générale**
  - IREM
  - Groupe TSU(M)
  - Objectifs
  - Références
  - « Philosophie »
- **Deux exemples**
  - Exposé sur « 1, 2, 3... Sciences », par F. Bastin
  - Travail sur la prise de notes (A. Coolen – A.F. Lanotte)



## *IREM de Liège*

---



- En 1999, entrée dans le réseau international des IREM
  - Participation active à l' ADIREM
  - Partenariat (enseignants du secondaire et de l'université)
- « Première vie » : jusqu'en 2007
  - Recherches-actions (problèmes, maths-sc. éco, stat, ...)
  - Colloque Inter-Irem de géométrie (2003)
  - « *Manuel de référence en mathématiques pour l'enseignement secondaire* », 2 tomes (CF)
- Renaissance en 2011
  - Groupe de géométrie
  - Groupe TSU(M)



## *Groupe TSU(M)*

---



### *Encadrants d'étudiants interpelés et concernés par la problématique:*

- ...
- Participants réguliers aux réunions du CDS
- Assistants pédagogiques
- Service Guidance – Etude
- Mathématiciens qui le demandent

Présidence : F. Bastin  
Secrétariat : J. Bair

# *Objectifs, Base de travail*

---

- Ce qu'on ne fera pas (prioritairement) : un travail sur
  - les pré-requis (cfr. « manuel de référence en maths pour l'ens. sec. » par IREM, « cahier de révisions » par J. Rossi)
  - le contenu
  - les applications
  - l'approche
- Mais le travail se basera sur
  - du « métamathématique »
  - du concret
  - du vécu

## *Références sur les mathématiques et leur enseignement*

- Bair J., Haesbroeck G., Haesbroeck J.-J: *Formation mathématique par la résolution de problèmes*, De Boeck Université, Bruxelles, 2000.
- Cazzaro J.-P., Noël G., Pourbaix F., Tilleuil P.: *Structurer l'enseignement des mathématiques par des problèmes*, De Boeck, Bruxelles, 2001.
- CREM, *Les mathématiques de la maternelle jusqu'à 18 ans*, 1995, Nivelles.
- Houston J.: *Comment penser comme un mathématicien*, De Boeck, Bruxelles, 2011.
- Mason J. : *L'esprit mathématique*, De Boeck Université, Bruxelles, 1994.
- Ouvrages de Hadamard, Hardy, Poincaré, Polya

## *Références sur la pédagogie universitaire et la didactique*

- Courtillot D., Ruffenach M.: *Enseigner les sciences physiques*, Bordas, Paris, 2006.
- Frenay M., Noël B., Parmentier P., Romainville M.: *L'étudiant – apprenant : grilles de lecture pour l'enseignant universitaire*, De Boeck Université, Bruxelles, 1998.
- Parmentier P. (dir.) *et al*: *Recherches et actions en faveur de la réussite en première année universitaire – Vingt ans de collaboration dans la Commission « Réussite » du Conseil interuniversitaire de la Communauté française*, CIUF, Bruxelles, 2011.
- WOLFS J.L.: *Méthodes de travail et stratégies d'apprentissage, du secondaire à l'université*, De Boeck Université, Bruxelles, 1998.

# *Philosophie universitaire*

- 
- *« L'universitaire doit être à même de penser et d'écrire avec clarté et précision et être exercé à la réflexion critique ;*
  - *il possède un jugement critique quant au savoir et à la compréhension que nous avons de l'univers, de la société et de nous-mêmes ;*
  - *il connaît en profondeur un champ de savoir et a appris à apprendre, ce qui lui permettra de se tenir à jour lorsque, dix ans plus tard, la moitié des connaissances acquises à l'université seront dépassées ».*

*(Crochet, cité dans le livre *Des technologies pour enseigner et apprendre*, par M. Lebrun, De Boeck Université, 1999, p. 152)*



# *Deux* *« caractéristiques »* *de l'EU*

---



- Profondeur
- Métacognition

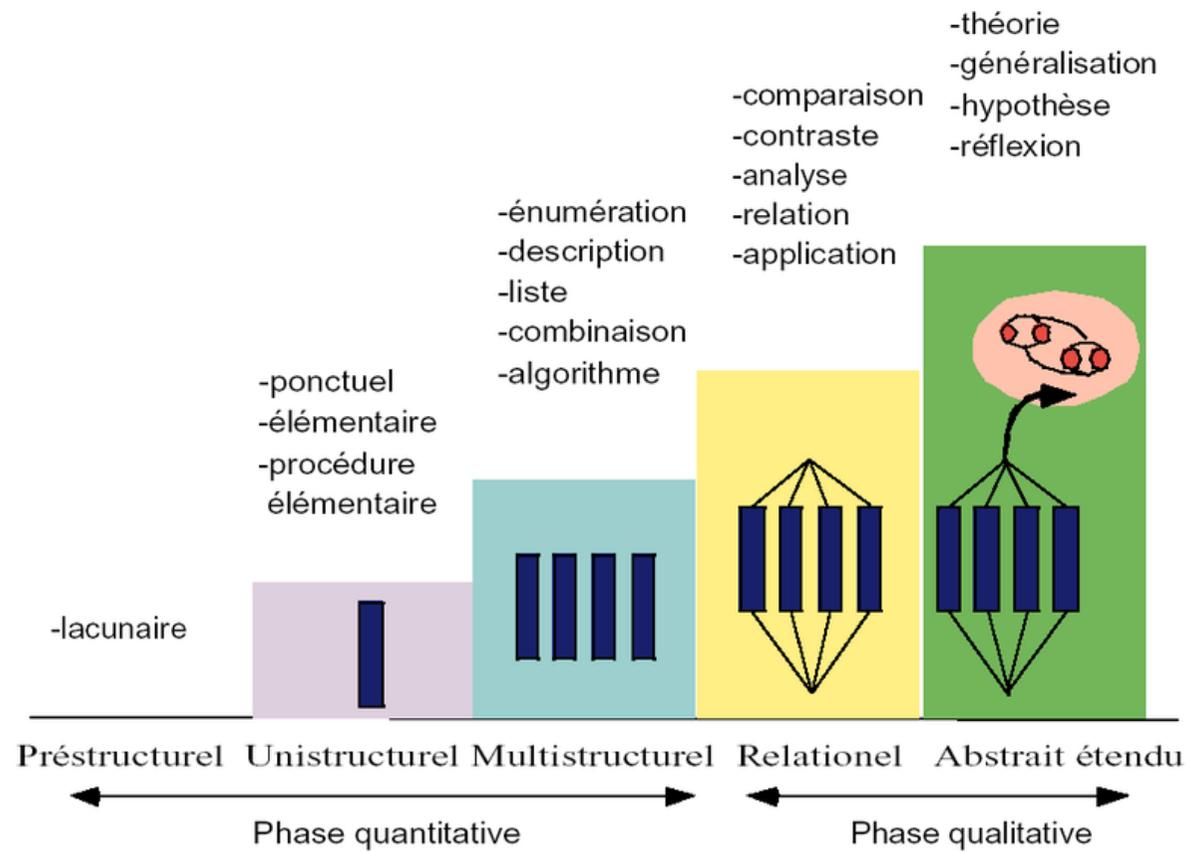
# Profondeur

---

*« Il semble que les idées mathématiques soient disposées en strates, les idées de chaque strate étant liées à la fois entre elles et avec celles des strates inférieures et supérieures par un réseau complexe. Plus la strate est basse, plus l'idée est profonde et en général difficile. Ainsi l'idée d'un "irrationnel" est plus profonde que celle d'un entier, et pour cette raison, le théorème de Pythagore est plus profond que celui d'Euclide. »*

(G. Hardy)

# Echelle SOLO



# Métacognition

---

- Orienter les travaux davantage sur les « méthodes de travail » et les « stratégies d'apprentissage » que sur les contenus
- Dégager des connaissances métacognitives (cad « *des connaissances sur la manière dont l'étudiant construit ses connaissances* »)
- Se pencher sur la régulation des ces métaconnaissances (cad sur « *l'orchestration des processus d'apprentissage en fonction des objectifs et des données sur lesquels ils portent* ») (FLAVELL)
- Le concept de métacognition est un « facilitateur du transfert d'apprentissage » et une clé pour une réussite