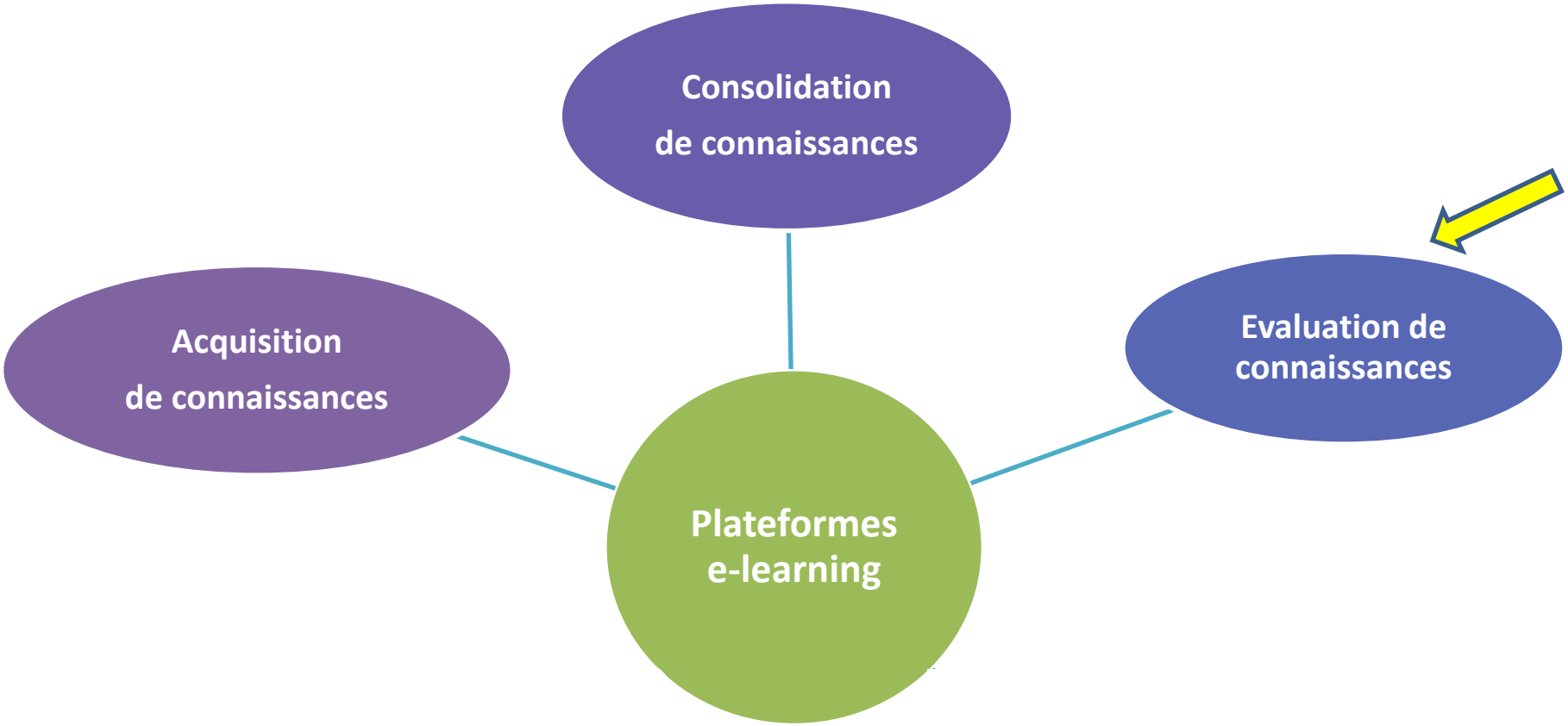
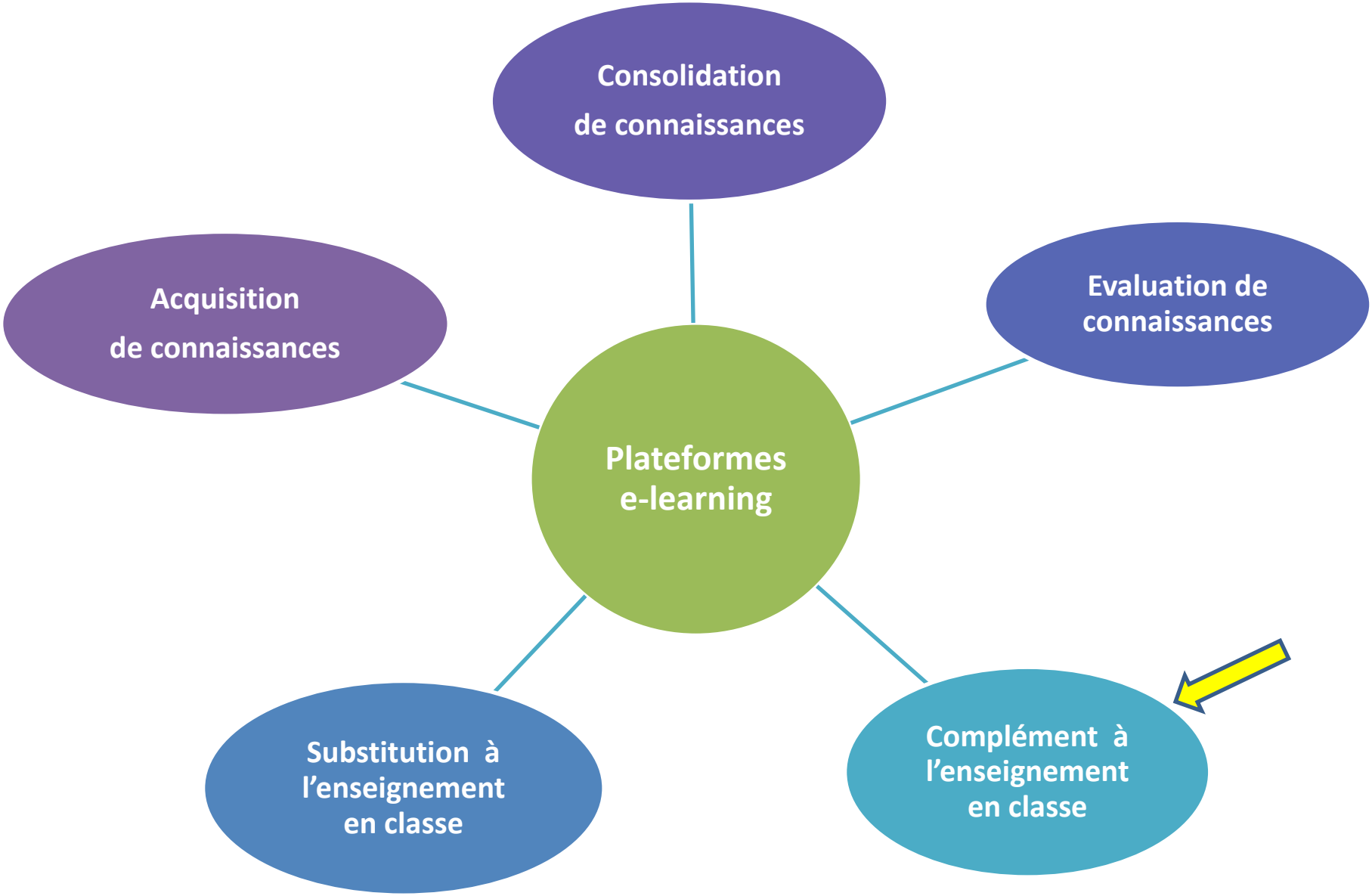
Restitution aux enseignants de l'évaluation des apprentissages dans des EIAH

Bénédicte Le Grand, Alice Albano, **Fatima Harrak**
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
Centre de Recherche en Informatique

Gwen Le Cor
Université Paris 8, EA 1569
Transferts critiques et dynamique des savoirs


Consolidation
de connaissances
Acquisition
de connaissances
Evaluation de
connaissances
Plateformes
e-learning


Consolidation
de connaissances
Acquisition
de connaissances
Evaluation de
connaissances
Plateformes
e-learning
Substitution à
l'enseignement
en classe
Complément à
l'enseignement
en classe

Objectifs

- ✓ Fournir aux enseignants une analyse de l'évaluation de leurs élèves (réalisée sur la plateforme d'EIAH)
  - ✓ pour que les enseignants puissent exploiter cette analyse en classe

- ✓ Identifier les besoins spécifiques des matières non scientifiques en termes d'évaluation (ex : anglais de spécialité)

Modalités des évaluations dans une sélection de plateformes EIAH

- QCM
  - Fixe
  - Evolutif

ETS TOEFL/TOEIC

OXFORD TEST OF ENGLISH

TOSA

- Questions ouvertes

KWYK

Neo demia

- Evaluation cognitive

Belin: ÉDITEUR INDÉPENDANT DEPUIS 1777

- Ancrage mémoriel, cartographie des savoirs

domoscio

eDUCLeVeR

Analyse des évaluations : état de l'art [5]

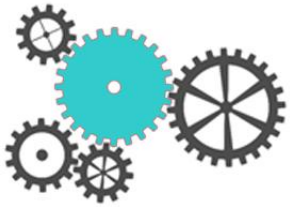
EDM

- *Educational Data Mining*
- Focus sur la découverte automatique
- Ex : adaptation automatique de parcours d'apprentissage

LA

- *Learning Analytics*
- Focus sur le jugement humain
- Ex : informer les enseignants et les apprenants pour qu'ils adaptent le parcours d'apprentissage

Educational Data Mining
Learning Analytics



Techniques sous-jacentes [4] :

- Prédiction :
  - classification, régression
- Découverte de structure :
  - clustering, analyse factorielle, analyse de réseaux sociaux, découverte de structure de domaine
- Fouille de relations :
  - fouille de règles d'association, fouille de motifs séquentiels, fouille de corrélations
- Restitution visuelle :
  - visualisation, cartes de chaleur, courbes d'apprentissage
- Fouille de processus
- Détection d'anomalies
- …

Problématique

Techniques variées (nombreuses !)

- ✘ Parfois complexes
- ✘ Les enseignants ne sont pas forcément spécialistes de l'analyse de données

- ✓ Automatiser l'analyse des évaluations
- ✓ Restituer les résultats sous une forme intuitive (ex : visuelle) pour les enseignants

Retours actuels

- Feedback **aux étudiants** pour réduire le taux d'abandon

  Initiative Course Signals à l'Université de Purdue [1]

- Dispositifs de **personnalisation de parcours d'apprentissage** [2]

- Boîte à outils de learning analytics **destinée aux enseignants** [3]

Illustration

- Plateforme KWYK
  - Dédiée à la révision en mathématiques
- L'enseignant conçoit un devoir
  - Constitué d'exercices
  - Associés à des compétences en mathématiques

Arch Chi... | Kwyk | Centre de... | Pics For ... | Pics For ... | AAAAAA... | Art publi... | DS1515+ | EABJM - ... | Fédératio... | Kwyk
www.kwyk.fr/devoirs/10311/
Rechercher

Attention les questions QCM ne valent que **la moitié** des points.

Calculer le produit suivant en évitant tout calcul inutile et donner le résultat sous forme d'une fraction la plus simple possible.

$$48 \times \frac{7}{32}$$

Valider ✔ Suivant ▶

Arch Chi... | Kwyk | Centre de... | Pics For ... | Pics For ... | AAAAAA... | Art publi... | DS1515+ | EABJM - ... | Fédératio... | Kwyk
www.kwyk.fr/devoirs/10311/
Rechercher

$$48 \times \frac{7}{32}$$

$\frac{21}{8}$

Ce n'est pas la bonne valeur

- $\frac{11}{3}$
- $\frac{9}{4}$
- $\frac{21}{2}$
- $\frac{10}{3}$

Bonne réponse

Valider | Suivant

Quelques résultats

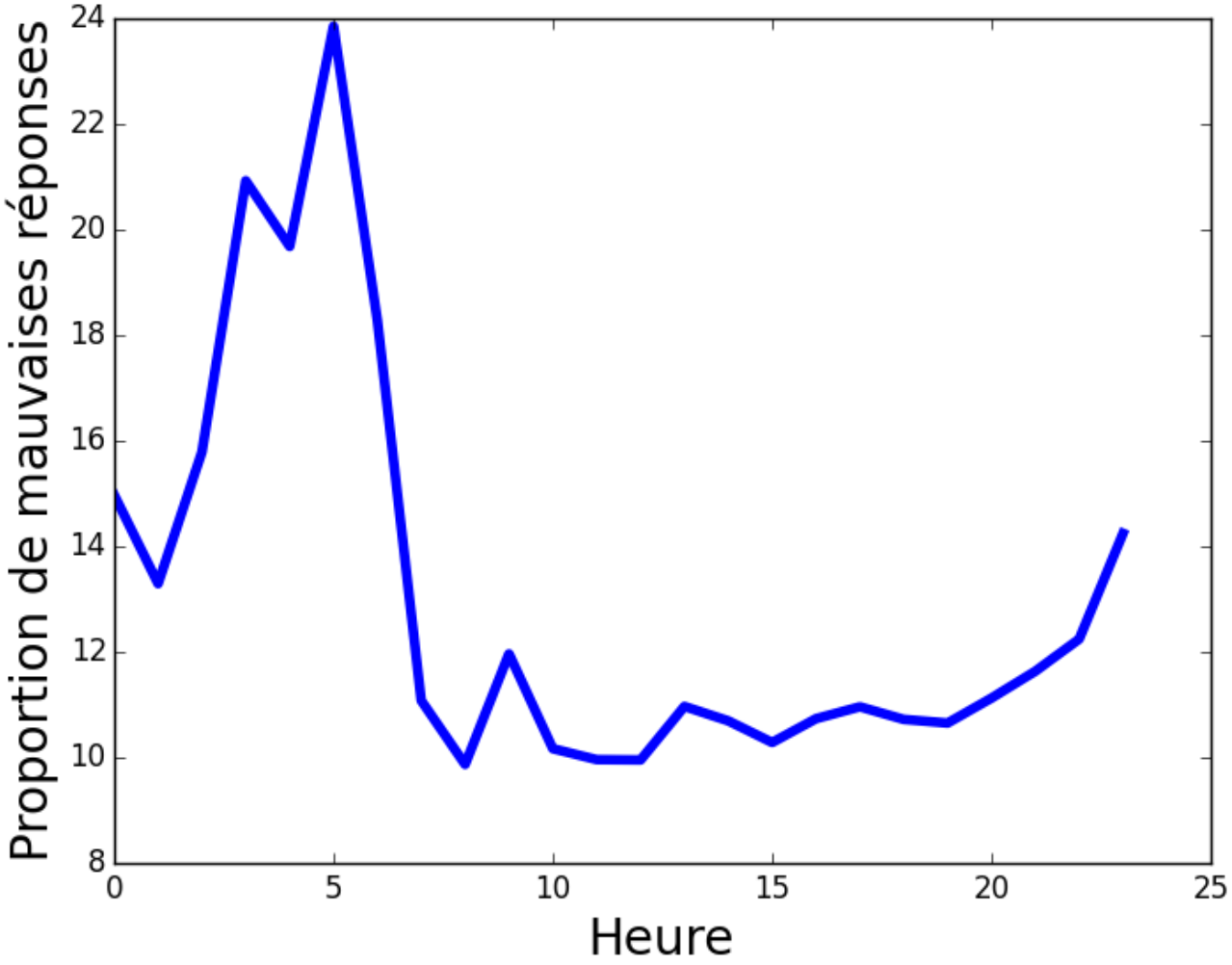
- Analyse de **la qualité de réponse** aux questions

⇒ Analyse de **l'heure de réponse** aux questions

⇒ Analyse du **temps de réponse** aux questions

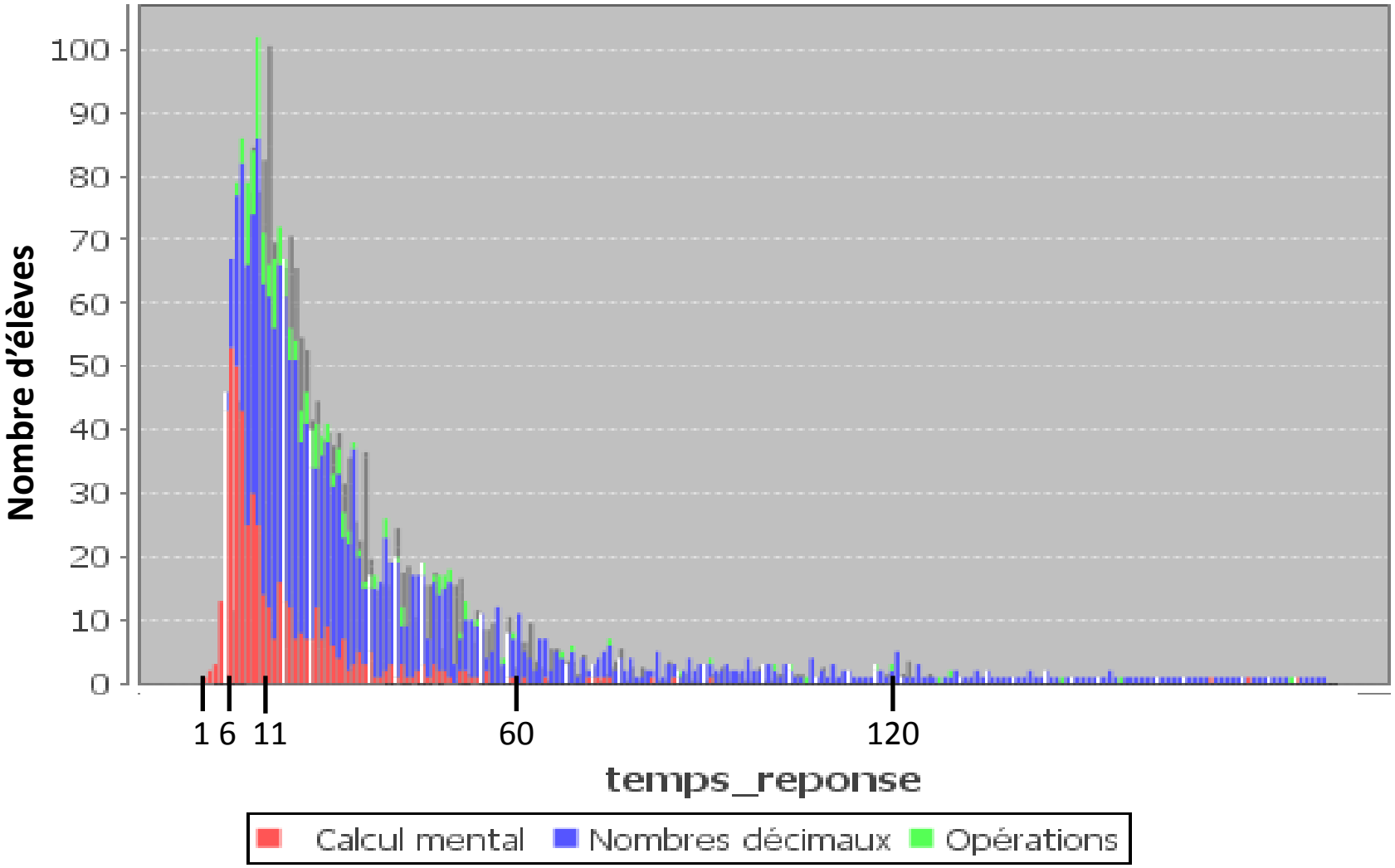
⇒ Analyse de **l'ordre de réponse** aux questions

Analyse de l’heure de réponse



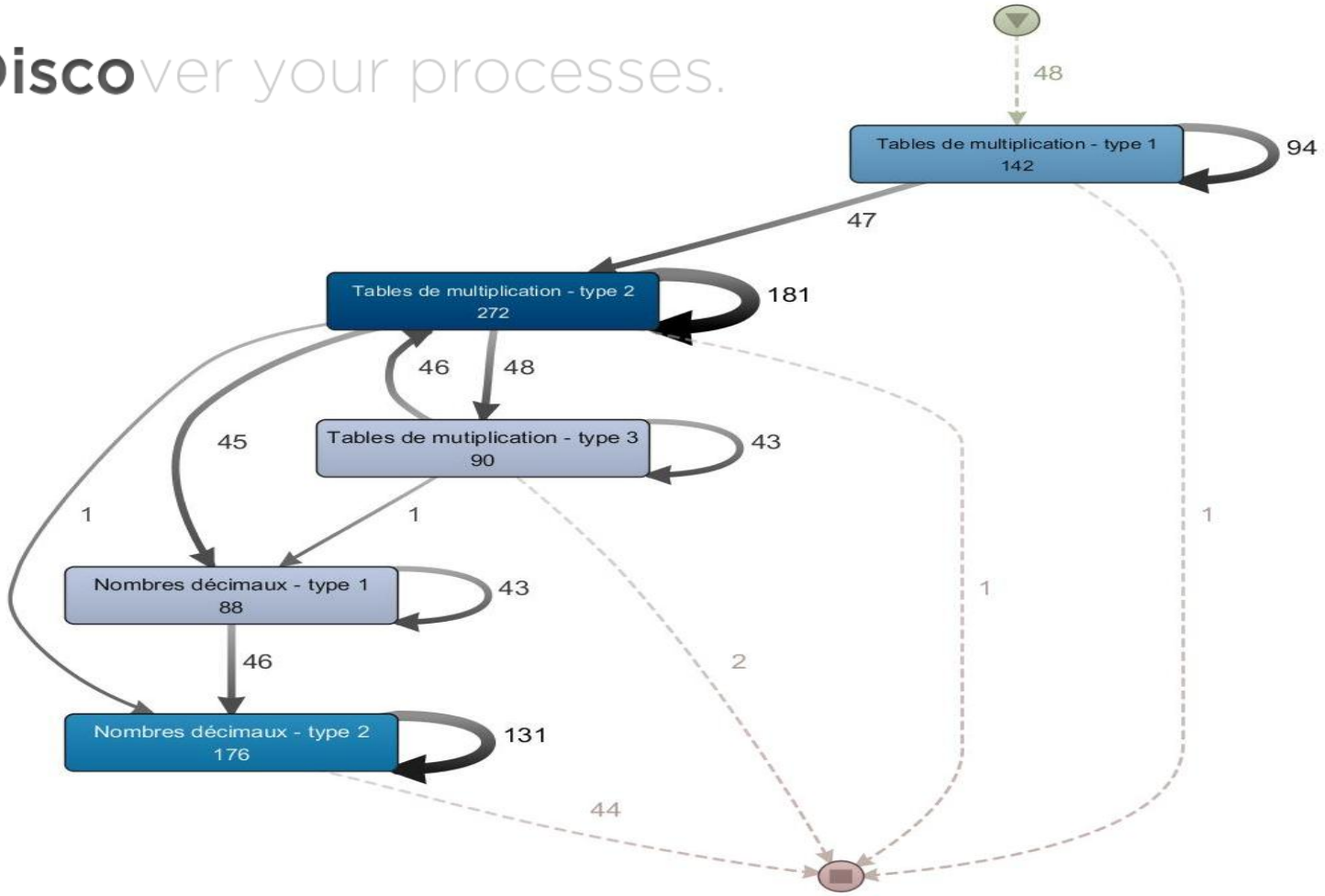
Proportion de mauvaises réponses
en fonction de l’heure de résolution de l’exercice

Analyse du temps de réponse



Distribution du temps de réponse en fonction des compétences mathématiques

Analyse de l'ordre de réponse



Analyse de séquences d'exercices traités par les élèves d'une classe de 6e à partir d'un même devoir

Perspectives

Proposer à l'enseignant d'autres retours exploitables en classe :

- ✓ Regroupement d'élèves / d'exercices
  - Clustering
  - Multidimensional scaling (MDS)

- ✓ Recommandations pour concevoir de nouveaux devoirs
  - Suggestion d'exercices
  - Prédiction du score, du temps de réponse, …

Références

[1] Arnold, K. E., & Pistilli, M. D.: Course signals at Purdue: using learning analytics to increase student success, In Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge, ACM (2012) 267-270

[2] Dyckhoff, A. L., Zielke, D., Bültmann, M., Chatti, M. A., & Schroeder, U., Design and Implementation of a Learning Analytics Toolkit for Teachers, Educational Technology & Society, 15 (3) (2012) 58–76

[3] Lefevre, M., Butoianu, V., Daubias, P., Daubigney, L., Greffier, F., Guin, N., Jean-Daubias, S., Monod-Ansaldi, R. & Terrat, H. : Personnalisation de l'apprentissage: confrontation entre besoins et approches, Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education et la Formation, 19 (2012) 1-23

[4] Romero, C, and Sebastian V.: Data mining in education, Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery 3.1 (2013) 12-27

[5] Siemens, G., & d Baker, R. S.: Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration, In Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge, ACM (2012) 252-254

Merci de votre attention