

# Diagnostic de la maîtrise de compétences dans l'enseignement primaire

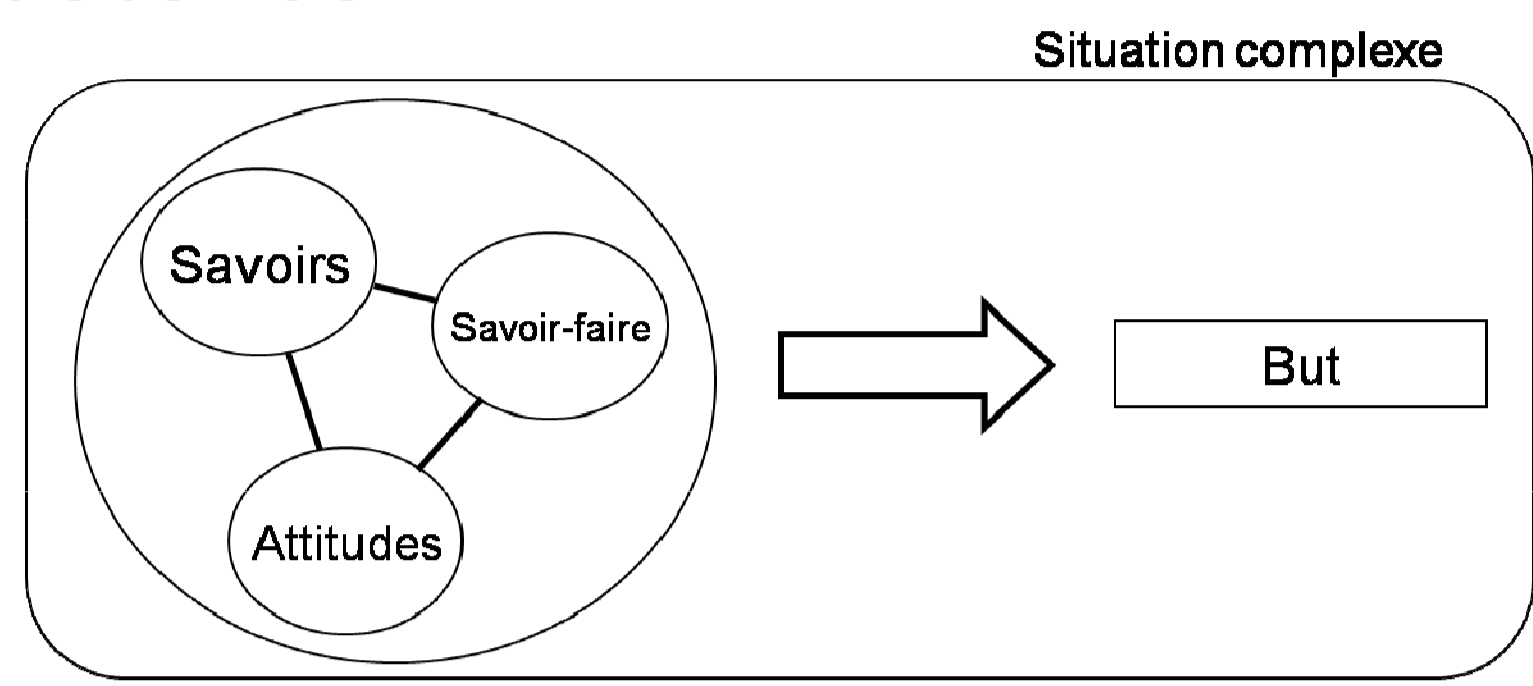
## OBJECTIFS

Déterminer l'origine des erreurs commises par les élèves de grades 5 et 6 (10 - 12 ans), lors de la résolution de situations complexes dans le domaine du traitement de données :

- Mise en évidence des paramètres accentuant la complexité des compétences.
- Identification de la structure hiérarchique des compétences.

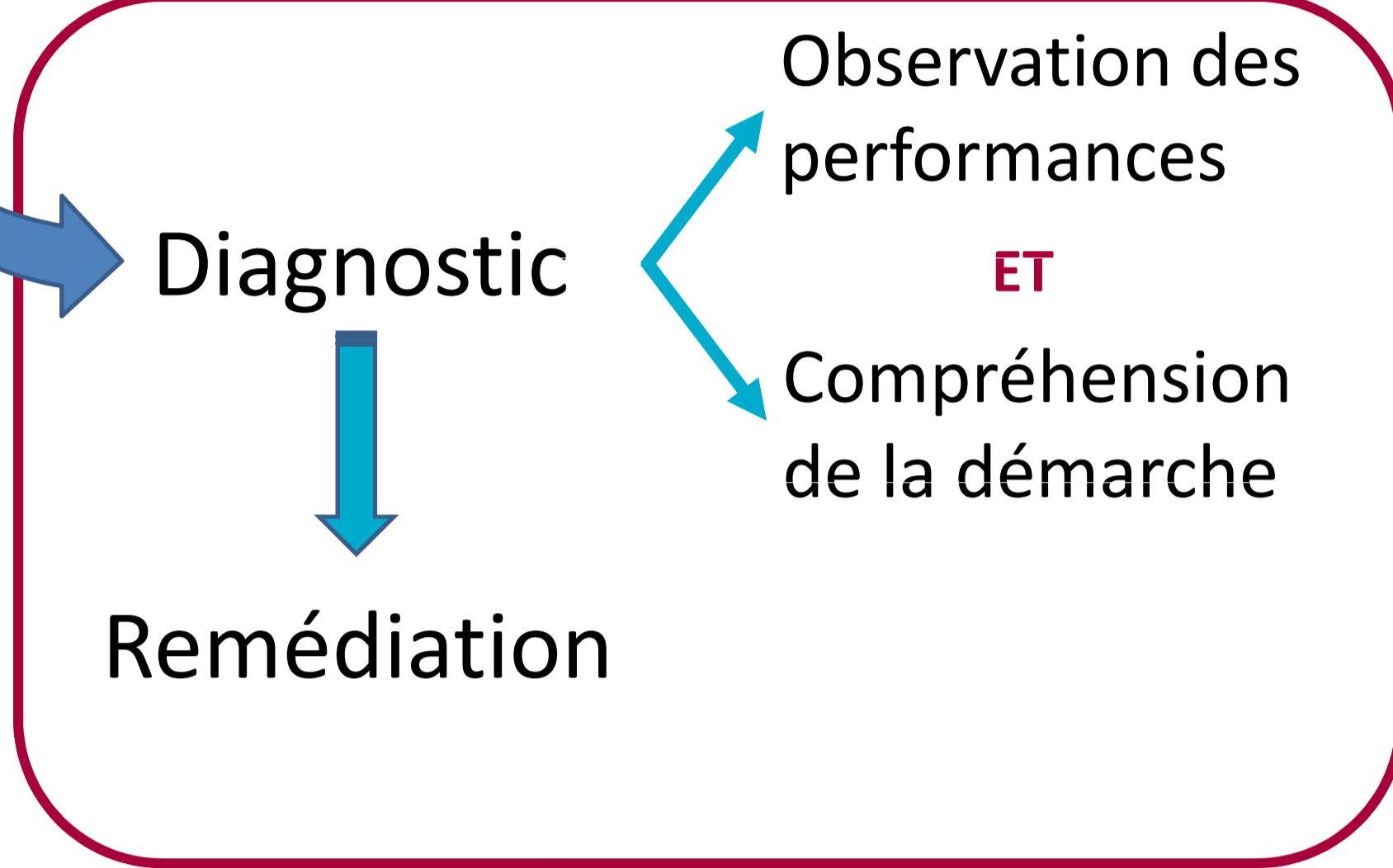
Développement d'outils de diagnostic

## Compétence



Une compétence, définie comme « l'aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches » (Décret « Missions », 1997, art.5, 1°), est mobilisée en vue de faire face à une situation complexe, c'est-à-dire une situation qui nécessite la mobilisation et la mise en relation de connaissances de nature différente (Letor, 2004 ; Rey, Carette, Defrance & Khan, 2006 ; Carette, 2007 ; Gerard, 2007 ).

Il est possible que « des élèves échouent à résoudre certains problèmes non parce qu'ils ne maîtrisent pas les procédures requises, mais parce que leur décodage de la situation n'évoque pas la ou les procédures idoines ». (Crahay & Detheux, 2005, p. 62)



## Le traitement de données dans les Socles de compétences

	Des objets réels ou représentés	Des données issues de contextes divers	E	E
Organiser selon un critère.				
Lire un graphique, un tableau, un diagramme.			C	E
Interpréter un tableau de nombres, un graphique, un diagramme.			C	C
Représenter des données, par un graphique, un diagramme.			C	C
Déterminer un effectif, un mode, une fréquence, la moyenne arithmétique, l'étendue d'un ensemble de données discrètes.			C	C
Dans une situation simple et concrète (tirage de cartes, jets de dés...) estimer la fréquence d'un événement sous forme d'un rapport.			C	C

➤ Sensibilisation à la compétence C Certification de la maîtrise de la compétence E Entretien de la compétence

Dans le référentiel légal, le traitement de données est subdivisé en six items. Seuls les quatre premiers ont été retenus, les deux suivant ne pouvant pas être considérés comme des compétences.

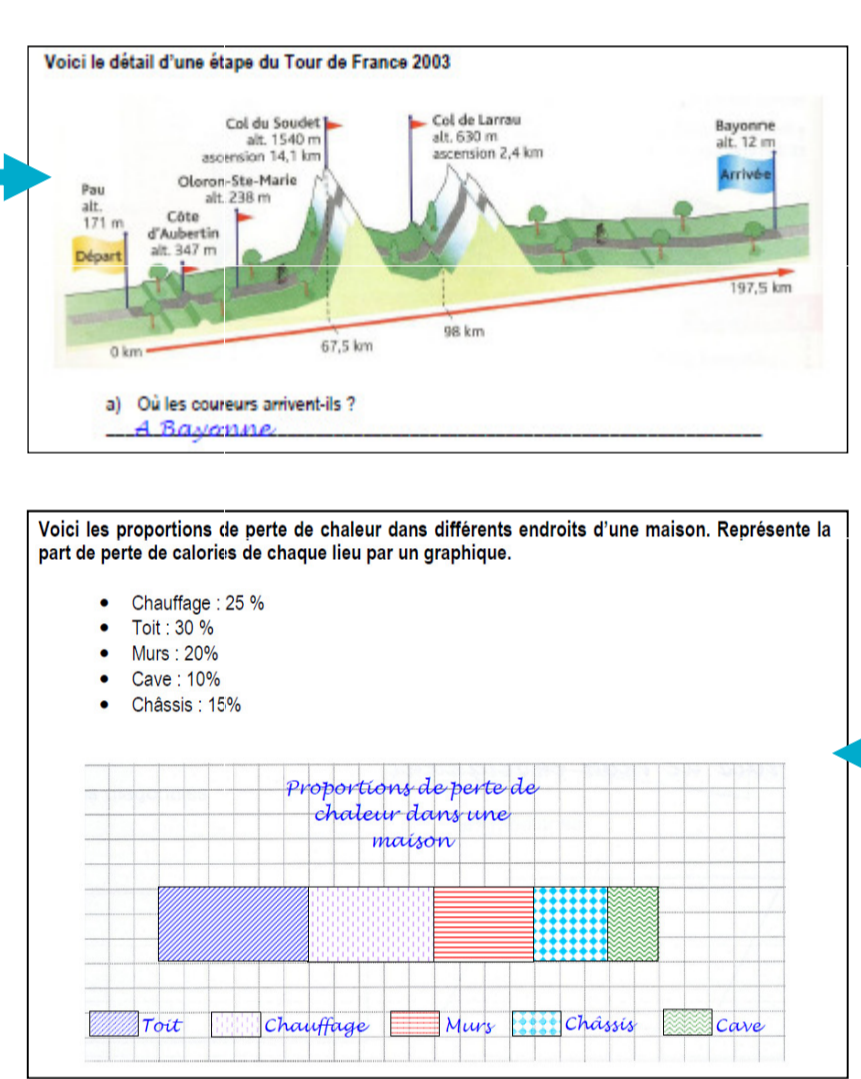
Sur la base d'exercices issus de manuels scolaires, les quatre compétences ont été opérationnalisées et décomposées en trois niveaux, à partir des niveaux de complexité identifiés par Rey et ses collègues (2006).

## 1. Opérationnalisation des compétences

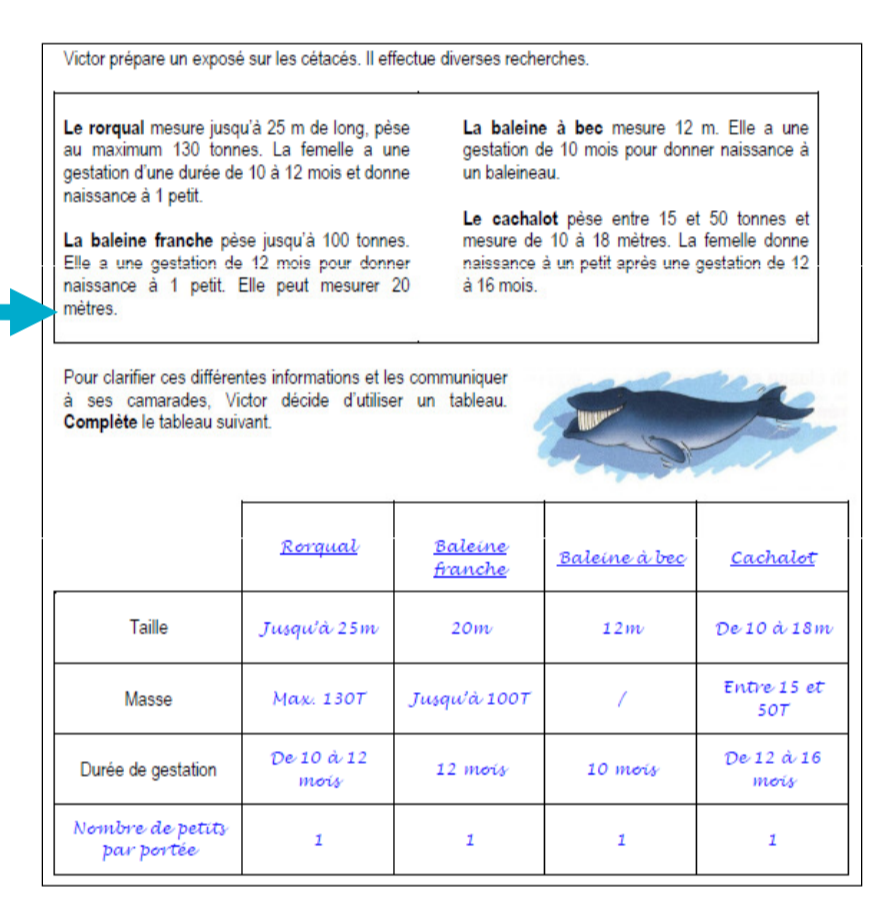
Compétence	Niveau	Compétences	Niveau	Critères
Compréhension	1	Lire un graphique, un tableau, un diagramme.	1	Rechercher une donnée dans un graphique, un tableau ou un diagramme déterminé.
	2		Après avoir trouvé le graphique, le tableau ou le diagramme adéquat, rechercher une donnée.	
Construction	1	Représenter des données, par un graphique, un diagramme.	1	Rechercher un ensemble de données au sein d'un ensemble de graphiques, tableaux ou diagrammes.
	2		Rechercher un ensemble de données au sein d'un ensemble de graphiques, tableaux ou diagrammes.	

## 2. Décomposition selon trois niveaux

Compétences	Niveau	Critères
Compréhension	1	Rechercher une donnée dans un graphique, un tableau ou un diagramme déterminé.
	2	Après avoir trouvé le graphique, le tableau ou le diagramme adéquat, rechercher une donnée.
	3	Rechercher un ensemble de données au sein d'un ensemble de graphiques, tableaux ou diagrammes.
Construction	1	Mettre en relation des données situées au sein d'un graphique, d'un tableau ou d'un diagramme déterminé. Les données à mettre en relation sont comparables telles quelles (elles ne nécessitent pas de transformation).
	2	Mettre en relation des informations à l'aide d'un guide explicitant toutes les étapes de la marche à suivre.
	3	Après avoir déterminé le graphique, le tableau ou le diagramme adéquat, mettre différentes données en relation. Ces données sont comparables telles quelles (elles ne nécessitent pas de transformation) et la marche à suivre n'est pas explicitée.

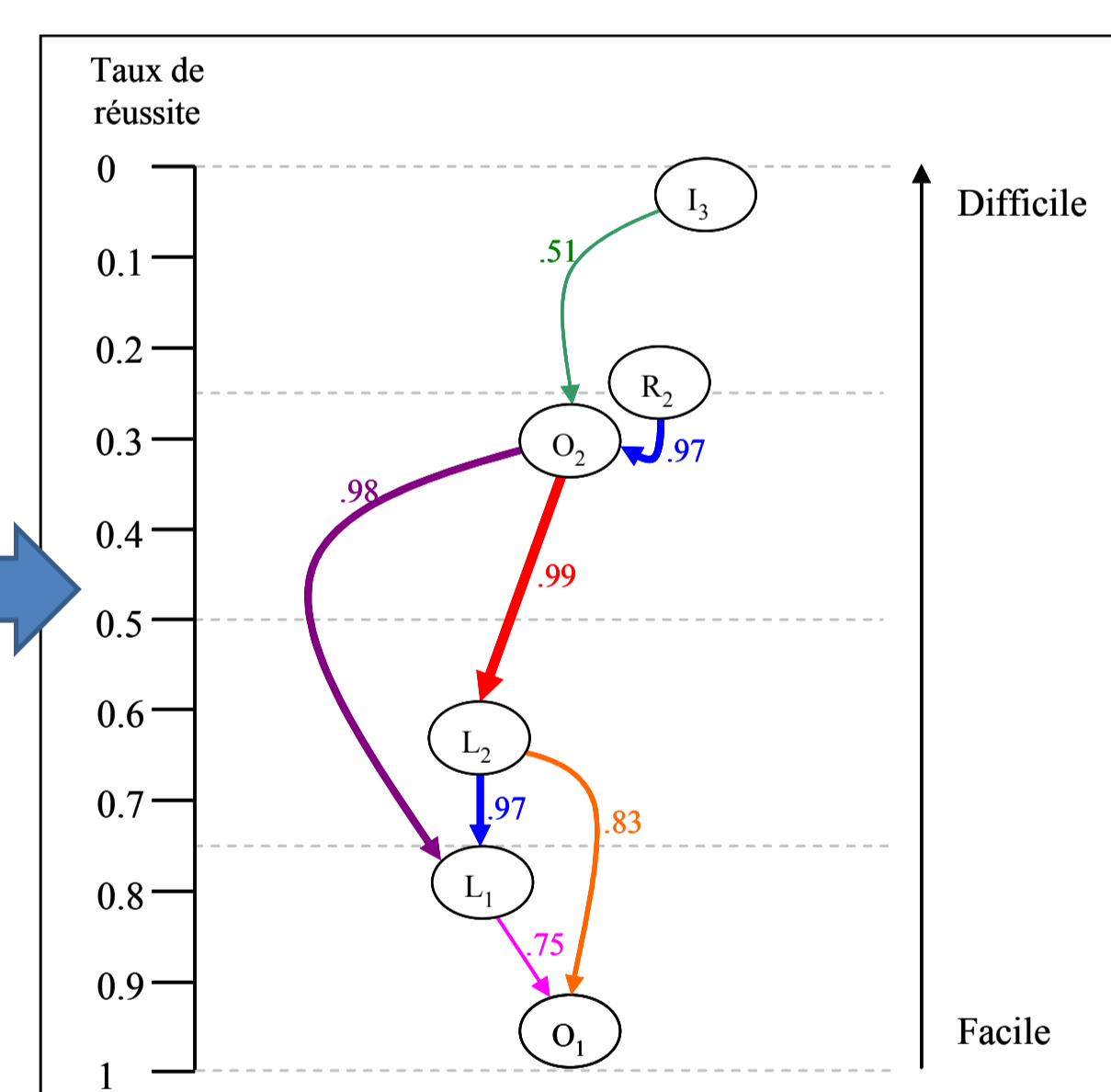
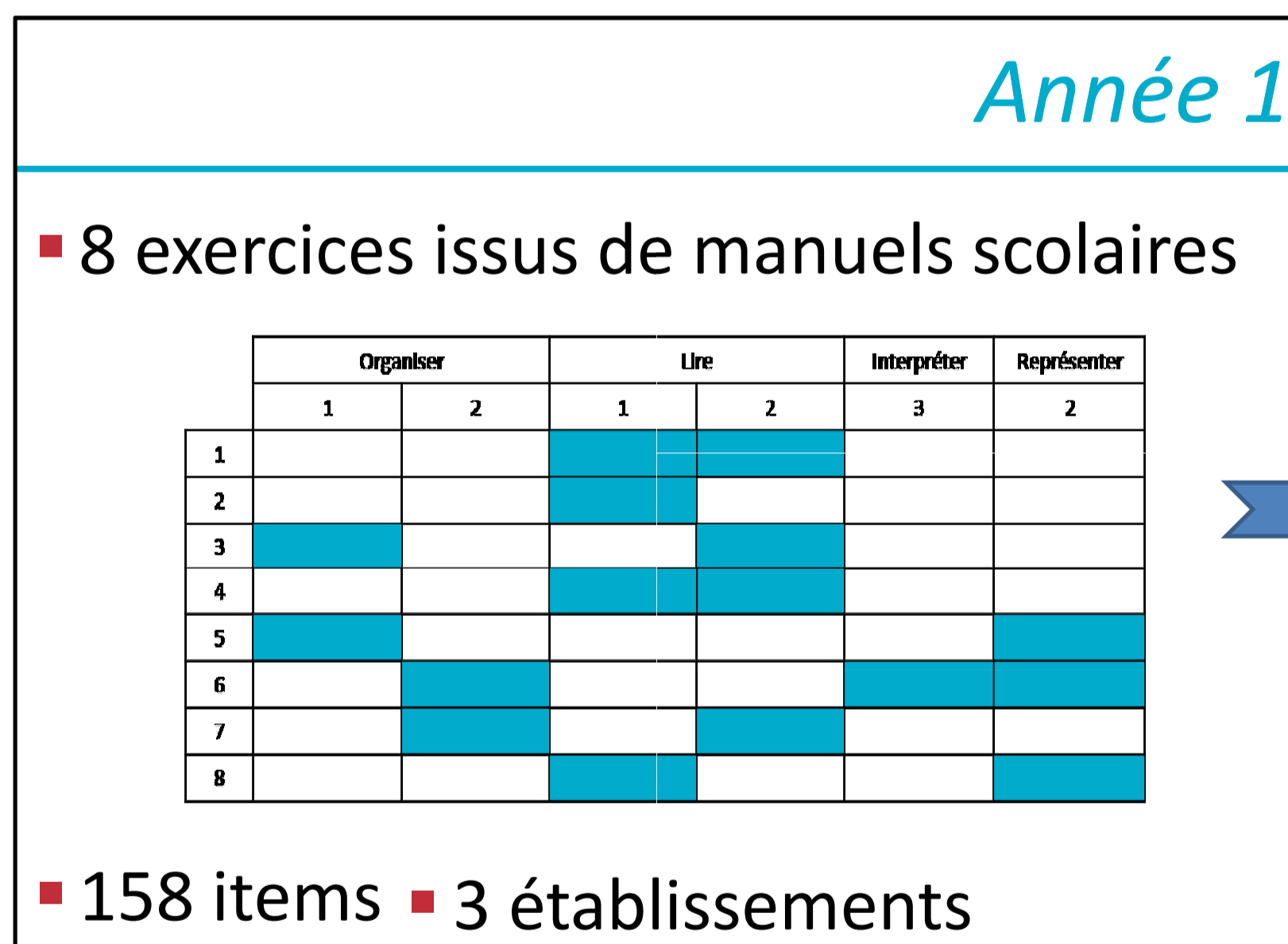


Compétences	Niveau	Critères
Construction	1	Structurer des données issues d'une seule source d'information, selon des critères prédéfinis.
	2	Structurer des données issues de différentes sources d'information, selon des critères prédéfinis.
	3	Structurer des données en choisissant les modalités de classement.
Compréhension	1	Représenter des données déjà codées.
	2	Représenter des données à l'aide d'un guide indiquant les différentes étapes de la marche à suivre.
	3	Représenter les données à l'aide d'un type de représentation déterminé. Des indices aidant à la construction et/ou à la transformation des données sont fournis mais la marche à suivre n'est pas explicitée.



## Analyse Statistique Implicative

- Mise en évidence des règles d'association entre les variables  
→ relations du type « si a, alors presque b » (Gras, 1996)
- Indice de qualité des associations
- Représentation d'une structuration des variables  
→ Logiciel CHIC (Couturier, Bodin & Gras, 2009)

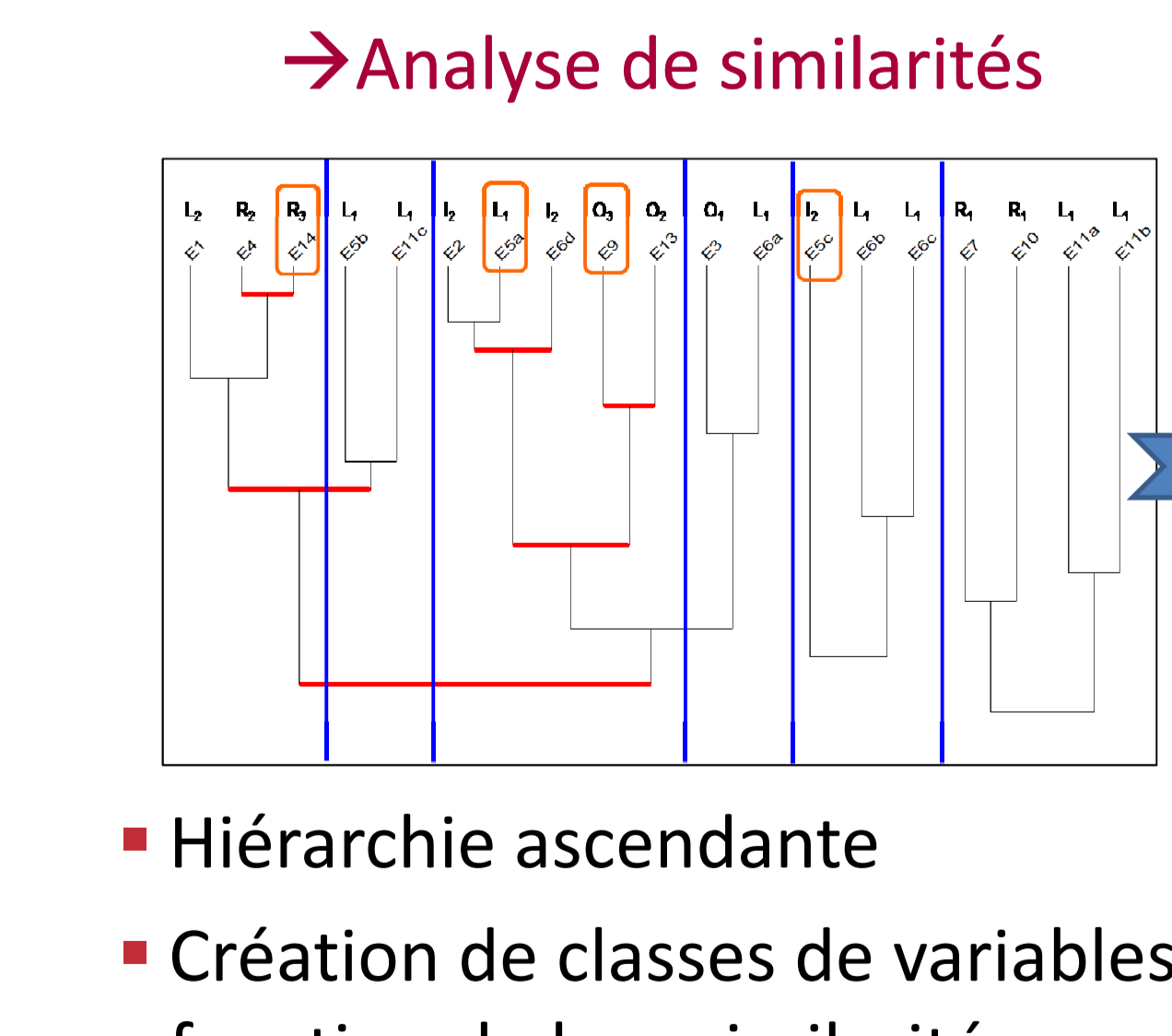
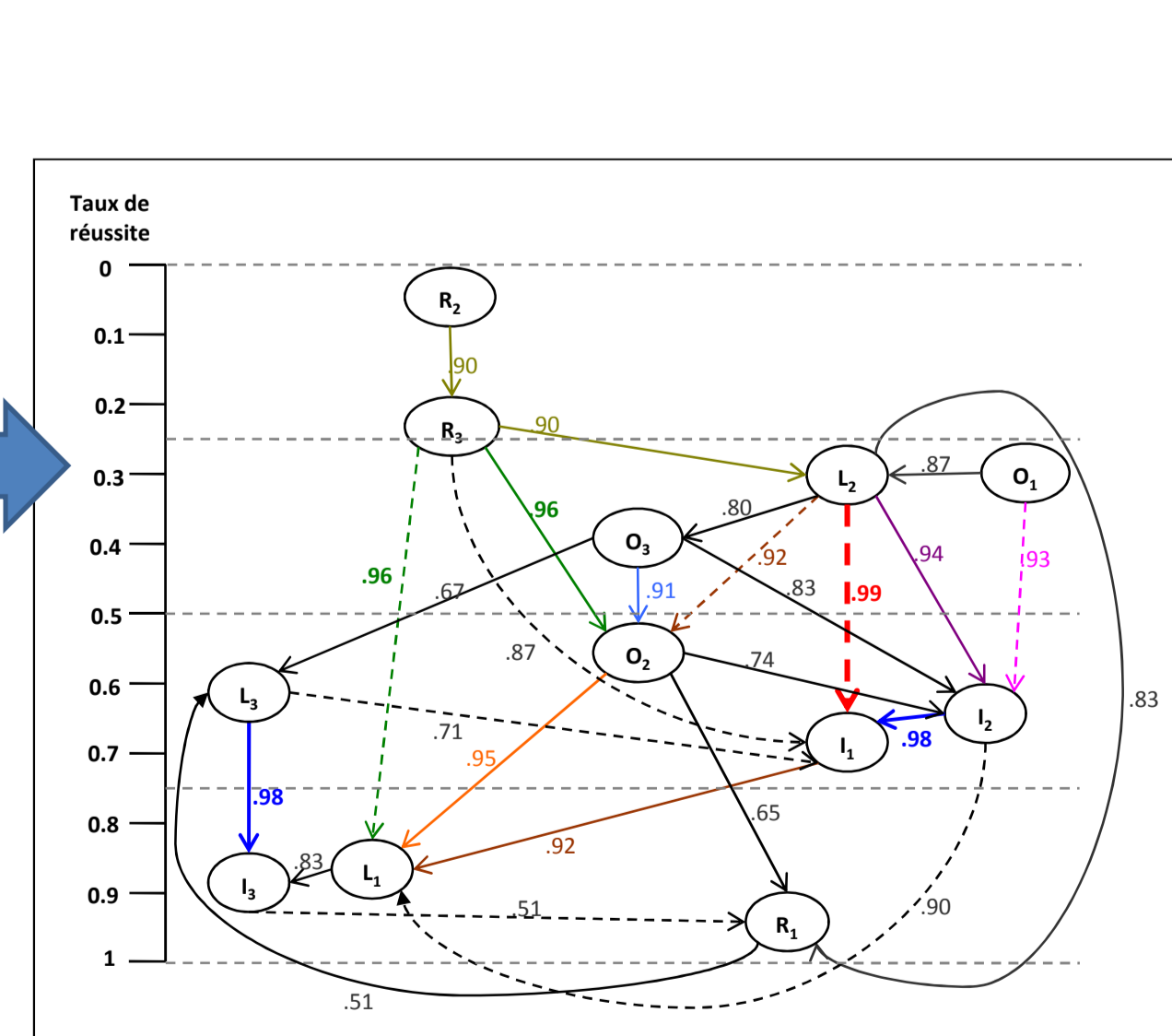


Le graphe implicatif met en évidence que la compétence « représenter 2 » implique la maîtrise de la compétence « organiser 2 ». A son tour, la compétence « organiser 2 » implique la maîtrise la compétence « lire 2 »...

Si, lorsque peu de compétences sont évaluées, les structures mises en évidence paraissent claires, il n'en est pas de même lorsque le nombre de compétences (ou de niveaux de compétence) augmentent. Les critères utilisés pour déterminer le niveau de complexité des situations problèmes ne sont donc pas suffisants.

## Année 2

- 2 questionnaires  
Test 1 : N = 108  
Test 2 : N = 109
- Construits avec des enseignants
- Crées à partir d'exercices issus de manuels scolaires
- 14 exercices
- Dans chaque test, mêmes exercices mais avec des variations :
  - Niveau de complexité
  - Présentation
- Evaluation des 4 compétences selon les 3 niveaux



- Analyse de similarités
- Critères supplémentaires
  - Structuration de l'énoncé
  - Type de graphique à analyser
  - Localisation de l'information recherchée
  - ...
- Hiérarchie ascendante
- Création de classes de variables en fonction de leur similarité

## Année 3

- Mise à l'épreuve des critères identifiés
  - Test papier / crayon (N = 619)
  - Entretiens cliniques (N = 15)
- Hiérarchisation des quatre compétences

**Bibliographie**

- Letor, C. (2004) L'évaluation des compétences : depuis la diversité des définitions et des procédures d'évaluation à leur standardisation : quelques pistes de réflexion sur la mise en place d'une évaluation centralisée et ses implications. 3<sup>ème</sup> Congrès des chercheurs en éducation, Bruxelles, 16 et 17 mars 2004.
- Rey, B., Carette, V., Defrance, A. & Kahn, S. (2006). Les compétences à l'école: apprentissage et évaluation. Bruxelles : De Boeck.
- Carette, V. (2007). Les implications de la notion de compétence sur l'évaluation. Education-Formation, 286, 51-61.
- Gerard, F.-M. (2007). La complexité d'une évaluation des compétences à travers des situations complexes : nécessités théoriques et exigences du terrain. Actes du Colloque international « Logique de compétences et développement curriculaire : débats, perspectives et alternative pour les systèmes éducatifs », Montréal : ORE, 26 et 27 avril 2007.
- Retschitzki, J. (2008). Apport et limites de la psychologie cognitive à l'analyse des procédures de calcul et de résolution de problème par les élèves. In L. Talbot, Pratiques d'enseignement et difficultés d'apprentissage. (pp. 7-18). Ramonville Saint-Agne : Eres.
- Marcel, J.-F. (2005). Pratiques de prise en charge des difficultés des élèves. In L. Talbot, Pratiques d'enseignement et difficultés d'apprentissage. (pp. 7-18). Ramonville Saint-Agne : Eres.
- Gierl, M. J., Leighton, J. P. & Hunka, S. M. (2007). Using the Attribute Hierarchy Method to Make Diagnostic Inferences About Examinees Cognitive Skills. In J. P. Leighton & M. J. Gierl (Eds.), Cognitive Diagnostic Assessment for Education, pp. 119-145. Cambridge : Cambridge University Press.
- Gras, R. (1996). L'implication statistique : Nouvelle méthode exploratoire de données. France : La Pensée sauvage éditions.