

Les modèles de type TRI utilisés actuellement par l'OQRE pour analyser les réponses des élèves et calculer les résultats des élèves sont-ils appropriés?

**Le but du programme de recherche de l'OQRE a deux aspects : développer de bons outils et de meilleures pratiques afin de le maintenir à l'avant-garde des évaluations à grande échelle et assurer que ses données sont utilisées pour son objectif initial, c'est-à-dire l'amélioration de l'apprentissage des élèves.**

**L'OQRE a élaboré un programme de recherche comportant deux principaux domaines d'intérêt particulier :**

1. mener des travaux de recherche sur les facteurs influençant le rendement des élèves et la qualité de l'éducation;
2. examiner les processus statistiques et psychométriques utilisés par l'OQRE pour réaliser des analyses et faire correspondre les tests d'une année à l'autre.

**Yiyu Xie**

Psychométricienne

Originaire de Chine, madame Xie a étudié aux États-Unis où elle a obtenu un doctorat de l'University of California, au Berkley's Quantitative Measurement and Evaluation Program. Elle a aussi été adjointe à la recherche au Berkley's Evaluation and Assessment Research Centre et elle a fait son internat au Educational Testing Service comme psychométricienne. Madame Xie a occupé un poste de psychométricienne à l'OQRE de 2004 à 2007.

## Sélection du modèle pour l'analyse des données provenant des tests de l'OQRE

*Par Michael Kozlow, directeur, données et services de soutien*

### OBJECTIF

Ce bulletin résume les résultats des travaux de recherche réalisés par Yiyu Xie, psychométricienne à l'OQRE. Ces travaux de recherche portent sur la pertinence des pratiques psychométriques actuelles utilisées par l'OQRE pour analyser les réponses des élèves aux items de test et pour obtenir les résultats des élèves à ses tests. La principale question de recherche était la suivante :

- Le modèle d'analyse actuellement utilisé pour chaque test de l'OQRE correspond-il aux données relatives à ces tests?

L'OQRE mène ce type de recherche afin de s'assurer que les travaux les plus récents réalisés dans le domaine de l'évaluation à grande échelle sont intégrés aux procédures d'analyse des données provenant des tests de l'OQRE et que ces procédures sont appropriées, compte tenu de la nature des données de test collectées en Ontario. Cela est essentiel parce que l'OQRE doit présenter des résultats fiables pouvant être interprétés de façon valable en matière de connaissances des élèves et de leurs capacités, relativement aux attentes et contenus d'apprentissage précisés dans les programmes-cadres. L'OQRE doit également veiller à ce que ces résultats puissent être utilisés en vue d'établir des comparaisons valides, année après année, afin de pouvoir suivre de près l'évolution du rendement des élèves au niveau des écoles, des conseils scolaires et de l'ensemble de la province.

### CONTEXTE

Les programmes d'évaluation à grande échelle utilisent généralement une approche appelée « théorie de la réponse aux items (TRI) » pour analyser les données provenant des tests. La TRI est un processus statistique permettant de placer les élèves sur un continuum des capacités des élèves tel que prévu par leurs réponses aux items de test. Le rapport entre les capacités des élèves et les caractéristiques des items sert à calculer les résultats des élèves.

Les trois caractéristiques des items de test suivantes pourraient être incluses dans les analyses de type TRI :

1. la difficulté de l'item;
2. le pouvoir discriminant de l'item, soit le rapport entre les réponses des élèves à l'item et les résultats des élèves au test. Pour un item présentant un pouvoir discriminant élevé, les élèves ayant obtenu des résultats de test élevés auront davantage tendance à répondre correctement à l'item;
3. la probabilité que l'élève obtienne la bonne réponse à l'item par pseudo-chance.

Trois principaux modèles de type TRI ont été élaborés pour permettre de produire les résultats des élèves d'une manière différente, en établissant un lien entre les caractéristiques des items (appelés paramètres) et les capacités des élèves. Ces modèles, définis ci-dessous, englobent un, deux, voire les trois paramètres d'item présentés précédemment :

1. Le modèle de **Rasch** utilise uniquement la difficulté de l'item pour évaluer les capacités des élèves.
2. Le modèle de **logistique à 2 paramètres (L2P)** utilise la difficulté de l'item et le pouvoir discriminant de l'item.
3. Le modèle de **logistique à 3 paramètres (L3P)** utilise les trois paramètres de l'item pour évaluer les capacités des élèves.

Les trois modèles sont utilisés dans les évaluations à grande échelle. Cependant, il n'existe pas de consensus quant au modèle qui conviendrait le mieux à toutes les situations. C'est pour cette raison, entre autres, que le type de recherche mené par l'OQRE est important.

L'OQRE utilise un modèle pour le Test provincial de compétences linguistiques (TPCL) et un autre modèle pour les tests des cycles primaire et moyen et le test de 9<sup>e</sup> année – variations du modèle de Rasch et du modèle de L2P décrits précédemment. Pour le TPCL, le modèle de Rasch a été modifié de manière à inclure un paramètre constant de pseudo-chance, fixé à 0,20, pour les items à choix multiple. Il s'agit d'une approximation de la proportion d'élèves pouvant obtenir la bonne réponse à un item par pseudo-chance, ce qui mérite une attention particulièrement grande pour les items difficiles. Pour les tests des cycles primaire et moyen et le test de 9<sup>e</sup> année, l'OQRE a modifié le L2P en ajoutant un paramètre de pseudo-chance fixe de 0,20 pour les items à choix multiple. Le paramètre de pseudo-chance fixe est une pratique courante parce que ce paramètre peut être difficile à évaluer dans le modèle de L3P.

Une différence essentielle entre les résultats des trois modèles est la correspondance injective qui existe entre les résultats bruts obtenus par les élèves au test et les résultats des élèves produits à l'aide du modèle de Rasch, ce qui n'est pas vrai pour les deux autres modèles. En effet, pour les deux autres modèles, les résultats généraux des élèves sont influencés par le nombre de points que l'élève a obtenus au test et par les items spécifiques auxquels l'élève a répondu correctement. Deux élèves ayant obtenu le même résultat brut peuvent avoir des résultats différents générés par les modèles de type TRI.

## PROCÉDURES DE RECHERCHE

Pour répondre à la question de recherche, l'OQRE a analysé les réponses données par les élèves à tous les tests administrés en 2006 à l'aide de cinq modèles de type TRI (les trois modèles standard décrits précédemment et les deux variations utilisées actuellement par l'OQRE).

Les vérifications statistiques que l'on peut trouver dans les comptes rendus de recherche ont été appliquées afin de vérifier quel modèle a présenté le meilleur ajustement aux données réelles des élèves obtenues pour chaque test. C'est ce qu'on appelle « vérifier la qualité de l'ajustement » d'un modèle particulier aux données de rendement.

## RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

Les résultats de la présente étude confirment que les modèles de type TRI utilisés actuellement par l'OQRE pour analyser les réponses des élèves et calculer les résultats des élèves sont appropriés pour l'ensemble des données provenant des tests de 2006.

Dix des 18 analyses d'évaluation réalisées par l'OQRE confirment que le modèle de type TRI actuellement utilisé est le modèle qui convient le mieux pour les données de ces analyses. Dans cinq analyses d'évaluation, le modèle actuel et un autre modèle étaient bons dans les deux cas. Dans trois analyses d'évaluation, un autre modèle a montré un meilleur ajustement que le modèle actuellement utilisé par l'OQRE, mais ce dernier modèle présente aussi un assez bon ajustement.

D'après la recherche effectuée, on recommande que l'OQRE continue d'analyser les données des tests à l'aide des modèles actuellement utilisés et que l'OQRE vérifie périodiquement la qualité de l'ajustement de ces modèles pour l'ensemble des données des évaluations à venir.



**Office de la qualité et  
de la responsabilité  
en éducation**



2, rue Carlton, bureau 1200,  
Toronto (Ontario) M5B 2M9

Téléphone : 1 888 327-7377  
Site Web : [www.oqre.on.ca](http://www.oqre.on.ca)