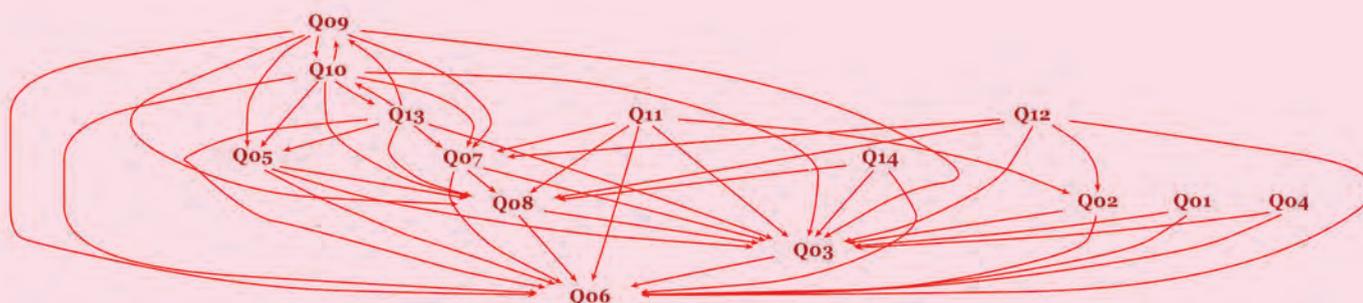


# Un exemple d'outil : l'analyse implicative

L'analyse implicative, dont l'utilisation est rendue possible par les TIC, permet la mise en carte orientée des dépendances observées au niveau d'une classe ou de plusieurs classes entre les questions d'une épreuve d'évaluation.

## Construction du graphe

L'exemple présenté ici concerne un petit test de calcul mental composé de 14 questions codées de Q01 à Q14 (voir ci-dessous). L'analyse implicative fournit une carte reflétant l'organisation des savoir faire des élèves par rapport à ces questions. L'exemple choisi est aussi simple que possible, mais la démarche peut être utilisée pour tout type d'épreuve y compris les situations complexes, les devoirs traditionnels, ou encore les épreuves d'examen.



Le graphe implicatif organise les questions dans l'ordre de dépendance en matière de réussite. Ainsi, par exemple, les élèves qui réussissent Q07 ont une forte tendance à réussir Q08. C'est en fait le cas pour au moins 80% d'entre eux. Il a en effet été ajouté à l'implication qui mesure une tendance, la confiance qui mesure le degré d'inclusion et qui est fixée ici à 80%. Une flèche de  $Q_A$  vers  $Q_B$  signifie donc : « Au moins 80% des élèves qui ont réussi  $Q_A$  ont aussi réussi  $Q_B$  ». Une autre valeur de l'indice de confiance aurait donné un graphe différent. Le logiciel produisant ces représentations est CHIC (Classification Hiérarchique Implicative et Cohésitive) développé par Régis Gras et ses étudiants. Il est maintenant facilement utilisable sous R (R software) sous le nom de RCHIC\*.

## Interprétation

Plusieurs chaînes apparaissent, telle la chaîne d'implications successives : Q09, Q05, Q08, Q03, Q06. On peut alors s'interroger sur la signification de cette chaîne, mais aussi s'interroger sur les problèmes rencontrés par les élèves qui échappent à cette chaîne. Un tel graphe peut être analysé en réunion d'enseignants et même être discuté avec la classe.

Ici, par exemple, on peut dire que les élèves de cette classe qui réussissent Q09 tendent à réussir Q05 et que ceux qui réussissent Q05 tendent à réussir Q08. De plus ceux qui réussissent Q09 tendent à réussir Q08.

L'interprétation didactique est plus complexe et demande de remonter aux questions et de les analyser. On peut remarquer que Q09 et Q05 sont des opérations sur des entiers naturels. Elles impliquent Q08, opération mettant en jeu des décimaux. Concrètement on peut donc penser que les difficultés sur les décimaux, pour ces élèves, sont le fait de difficultés plus profondes sur les entiers. Ce qui est présenté ici n'est qu'un « appetizer », la théorie est plus complexe et a fait l'objet de nombreux travaux\*. Toutefois l'utilisation peut en être faite facilement avec une initiation minimum sur des exemples.

	Questions	% réussite
Q01	..... + 250 = 2.500	53%
Q02	50 x 4 = 20 x .....	57%
Q03	100 : ..... = 5	66%
Q04	0,02 + ..... = 1	41%
Q05	30 x 2 = 20 x .....	47%
Q06	400 : 200 = .....	70%
Q07	900 + ..... = 2.500	57%
Q08	47 + ..... = 50,15	60%
Q09	250 + 400 + 50 = 300 + .....	43%
Q10	190 - 30 = 260 - .....	42%
Q11	1470 - 80 = .....	39%
Q12	250 - ..... = 199	30%
Q13	1 - 0,9 = .....	42%
Q14	25 x 4 = 10 x .....	46%

\* voir la bibliographie sur [www.tangente-education.com](http://www.tangente-education.com)