

Outil d'aide à la conception d'un questionnaire de connaissances scientifiques

Il existe plusieurs manières de concevoir des questionnaires d'évaluation formative :

- dans un laps de temps relativement court, les questions à choix multiples (QCM) permettent d'effectuer des évaluations pour un large éventail de contenus ;
- les questions à réponse construite permettent aux élèves d'étayer leur réponse par des explications, de produire des schémas ou des diagrammes...

Ces formes d'évaluation apportent à l'enseignant des informations permettant de contrôler les apprentissages des élèves (suivi de leur progression, aide à la prise de décision quant aux suites à donner à une séquence, aux choix des activités de remédiations...). Mais ces types d'évaluation constituent également des outils d'apprentissage importants pour l'élève. En effet, ils favorisent l'engagement métacognitif de l'élève, lui permettant de bien identifier les objectifs d'acquisition de connaissances et de compétences dans les tâches qui lui sont proposées. Notamment, lorsque ceux-ci sont proposés en pré-test de la mise en œuvre d'une séquence. En post-test, ils aident à mémoriser les contenus appris et leur récupération en mémoire.

Si les QCM se montrent déjà efficaces dans ce sens, les coupler avec des réponses ouvertes (items à réponses construites) a des effets encore plus significatifs.

Cependant, le choix du moyen le plus adapté dépendra du contexte, du temps disponible, de la fréquence à laquelle on veut proposer des moments d'évaluation et des contenus traités.

Voici quelques points de vigilance concernant la conception de QCM efficaces.

Comment concevoir un QCM efficace ?

1. Privilégier des tests courts (par exemple, trois questions).
2. La question ou le libellé doit avoir un sens en soi et doit présenter un problème précis.
3. Chaque question doit être indépendante des autres.
4. Le libellé doit être clair et direct. Il ne doit pas comporter de phrases négatives, de pièges (un QCM est fait pour évaluer, pas pour piéger), ou d'informations inutiles. S'il est absolument nécessaire d'utiliser un libellé avec une phrase négative, mettre le mot négatif en évidence pour que l'élève le remarque (par exemple, en l'écrivant majuscules, en le soulignant ou en le mettant en caractères gras). Si la question est négative, n'utiliser que des options de réponses positives (pas de doubles négations).
5. Une question doit comporter trois-quatre réponses alternatives pour une seule bonne réponse. Signaler aux élèves que pour chaque question, parmi les propositions de réponses faites, il n'y a qu'une seule bonne réponse.

6. Toutes les réponses doivent être plausibles et mutuellement exclusives. C'est uniquement si les réponses sont réellement en compétition que l'élève est obligé de réfléchir à son choix et de récupérer en mémoire les informations pertinentes. C'est donc dans cette situation que le test l'aide à renforcer la récupération en mémoire des connaissances à apprendre.
7. Toutes les réponses doivent avoir la même longueur et une structure identique. Elles sont toutes en rapport avec le sujet traité. Favoriser des questions et des réponses concises.
8. Éviter les formules du genre : "Aucune des réponses ci-dessus" ou "Toutes les réponses ci-dessus".
9. Les réponses doivent être présentées dans un ordre logique, si cela est possible. Par exemple, les années seront présentées de manière chronologique, les nombres suivront un ordre croissant, ...
10. Le test ne doit être ni trop facile ni trop difficile (il doit représenter un défi, sans être infaisable). Parmi les choix de réponses, on peut proposer des représentations erronées courantes représentant des alternatives pertinentes.

Dans le cas des tests qui suivent l'apprentissage, il est important de fournir aux élèves un « feedback » sous forme de correction, afin de lui permettre de comprendre et de corriger ses erreurs, y compris les erreurs métacognitives – comme la sensation d'avoir appris quelque chose, alors que ce n'est pas le cas, ou le manque de confiance, alors que la réponse donnée est correcte.

Pour être utile, le « feedback » doit :

- Fournir à l'élève les informations nécessaires pour se corriger. Il doit l'aider non seulement à comprendre quelles erreurs ont été commises, mais aussi pourquoi ces erreurs ont été faites et comment les éviter la prochaine fois.
- Être bienveillant, pour ne pas décourager et induire une image négative de soi, et afin d'éviter les effets de stress souvent associés à d'autres formes d'évaluation.

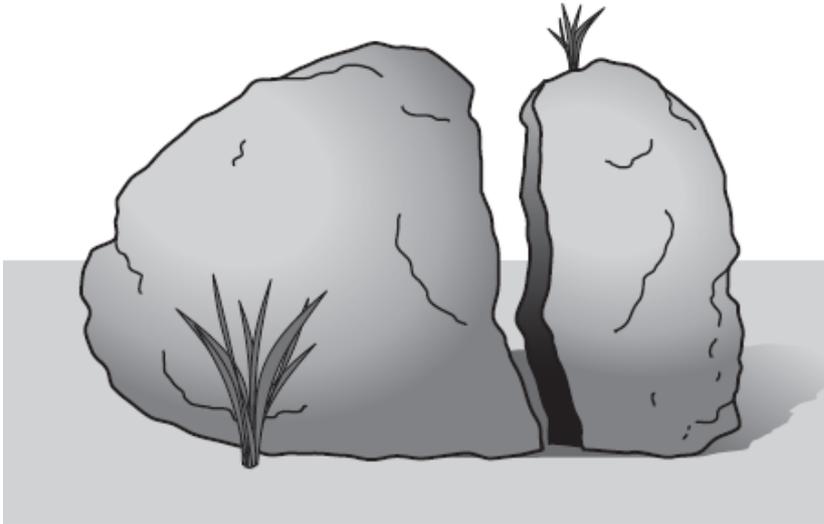
Voici quelques exemples de questionnaires :

- **Quand une maladie circule, qui est protégé par la vaccination ?**
 - a. La vaccination protège uniquement l'individu vacciné.
 - b. Il suffit de quelques individus vaccinés pour protéger tout le monde de la maladie.
 - c. La vaccination de masse permet de protéger les individus vaccinés et ceux qui ne peuvent pas se faire vacciner.
- **Quel est l'ordre de grandeur du nombre de vies sauvées chaque année dans le monde par la vaccination ?**
 - a. Des centaines d'individus.
 - b. Des milliers d'individus.
 - c. Des millions d'individus.

- **Les scientifiques pensent que les deux rochers de l'image étaient autrefois un seul et même rocher.**

Tirée de l'enquête TIMSS IEA (2013). *Timms 2015 item writing guidelines*

https://timssandpirils.bc.edu/publications/timss/T15_item_writing_guidelines.pdf



Quelle propriété de l'eau est principalement responsable de la fracturation du rocher (son partage en deux rochers) :

- a. L'eau, en gelant, augmente de volume.
- b. L'eau bout à 100°C.
- c. L'eau a une densité moins grande que celle de la roche.
- d. L'eau dissout la matière.