

QCM or Not QCM ?

Processus de conception d'une évaluation par QCM

Sous la direction d'Émilie Malcourant



HORS SÉRIE N° 1 – 2015 **Hack'Apprendre** – À quoi ressemblera l'université en 2035 ?
N° 2 – 2018 **Hack'Apprendre numérique** – Pourquoi nous n'apprenons plus comme avant ?
N° 3 – 2019 **Hack'Apprendre international** – Une université ouverte dans un monde global

- N° 1 – 2016 **La classe à l'envers pour apprendre à l'endroit**
- N° 2 – 2017 **Accompagner des étudiant-e-s qui travaillent en groupe**
- N° 3 – 2017 **Encadrer et évaluer des mémoires**
- N° 4 – 2018 **Évaluer les compétences des étudiant-e-s avec un (e)portfolio**
- N° 5 – 2019 **Être un enseignant créatif**
- N° 6 – 2019 **Open Education**
- N° 7 – 2019 **Adopter le mentorat**
- N° 8 – 2020 **Jouer pour apprendre dans l'enseignement supérieur**
- N° 9 – 2020 **Les espaces physiques d'apprentissage**
- N° 10 – 2020 **QCM or not QCM ?**

© Presses universitaires de Louvain, 2020

<http://pul.uclouvain.be>

Dépôt légal : D/2020/9964/69

ISBN : 978-2-39061-080-9

ISBN pour la version numérique (pdf) : 978-2-39061-081-6

Imprimé en Belgique par CIACO scrl – n° d'imprimeur : 101373



Cette licence permet d'utiliser l'œuvre et de la partager en citant le nom des auteurs. Toute diffusion d'une création nouvelle à partir de cette œuvre doit se faire selon des conditions identiques (licence BY-SA), cfr <https://creativecommons.org/>

Diffusion : www.i6doc.com, l'édition universitaire en ligne

Sur commande en librairie ou à

Diffusion universitaire CIACO
Grand-Rue, 2/14
1348 Louvain-la-Neuve, Belgique
Tél. 32 10 47 33 78
ducl@ciaco.coop

Distributeur pour la France :
Librairie Wallonie-Bruxelles
46 rue Quincampoix – 75004 Paris
Tél. 33 1 42 71 58 03
Fax 33 1 42 71 58 09
librairie.wb@orange.fr

Direction de la collection : Benoît Raucant & Pascale Wouters – Louvain Learning Lab (LLL)

Éditeur responsable : Benoît Raucant – Louvain Learning Lab (LLL)

Grand Rue 54 – 1348 Louvain-la-Neuve

Illustrations : Benoît Raucant

Graphisme et mise en page : Catherine Le Clercq

L'évaluation des étudiantes et des étudiants par un **QCM** est une pratique répandue dans l'université. Diverses raisons expliquent l'usage de cette méthode : le choix d'un mode d'évaluation objectivé contrant la subjectivité de l'enseignante ou de l'enseignant, la rapidité de la phase de correction permettant de placer un examen à une date relativement rapprochée de la date de délibération par le jury, l'augmentation du nombre d'étudiantes et d'étudiants, la volonté de balayer largement la matière ou d'approfondir la connaissance détaillée de certains contenus.

Comme toute évaluation, l'évaluation par QCM doit être, autant que possible, **pertinente, fiable et équitable**. Mais comment concevoir une **évaluation de qualité** par QCM ? En s'y prenant dès la conception du dispositif pédagogique, en s'assurant de l'alignement pédagogique avec les acquis d'apprentissage et le dispositif de formation, en soignant la rédaction du questionnaire, en s'interrogeant sur le seuil de maîtrise pédagogique, sur les barèmes de correction... Bref, tout un processus !

Dans le 10^e cahier du LLL, Emilie Malcourant entend accompagner les enseignantes et les enseignants qui souhaitent recourir à une évaluation par QCM. De l'établissement du questionnaire au feedback envers les étudiantes et les étudiants, en passant par l'analyse des résultats, un regard aidant, critique et constructif est posé sur les différents jalons du parcours.

Améliorer le processus d'évaluation, c'est renforcer la qualité de notre enseignement. Un enseignement fait pour des étudiantes et des étudiants qui doivent y trouver du sens et comprendre ce qui est attendu d'elles et d'eux. Un enseignement qui se construit dans le dialogue avec les étudiantes et les étudiants. Un enseignement qui les fait progresser sur leur parcours de formation.

Pr Isabelle Durant,
Prorectrice à l'enseignement et à la formation (UCLouvain)

Ce cahier est organisé autour de questions pour vous accompagner dans le processus de conception de votre évaluation par QCM...



QUEL FEEDBACK POUR MES ÉTUDIANT-ES ?

Donner un retour aux étudiant-es sur leur évaluation pour les accompagner à comprendre leurs résultats.

→ page 63



COMMENT ANALYSER LES RÉSULTATS POUR PRENDRE QUELLES DÉCISIONS ?

Analyser une question en apparence trop simple ou trop complexe, comprendre pourquoi certain-es étudiant-es échouent à des questions.

→ page 57



COMMENT AUTOMATISER LA PASSATION ?

Se poser les questions pédagogiques sur les implications d'un dispositif automatisé.

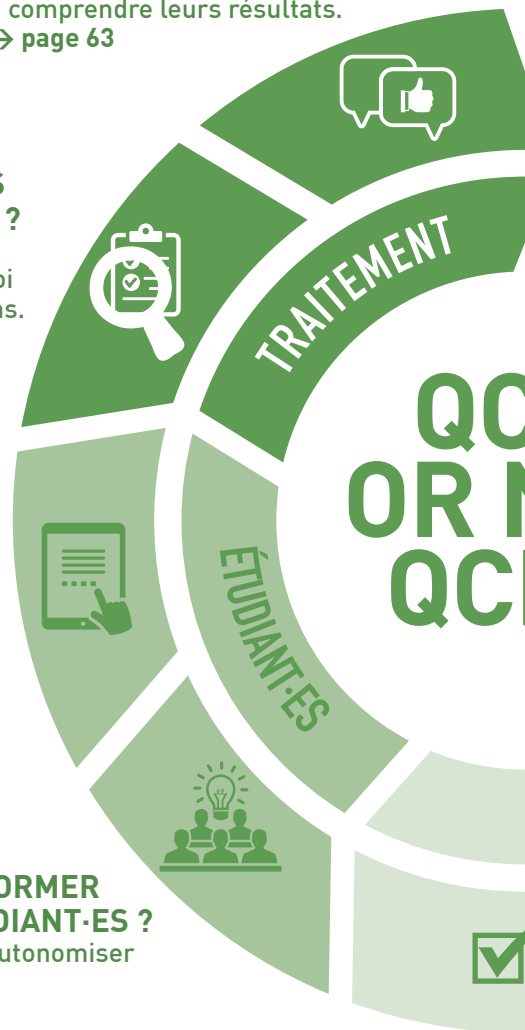
→ page 55



COMMENT INFORMER, FORMER ET IMPLIQUER MES ÉTUDIANT-ES ?

Donner du sens, préparer et autonomiser face à l'évaluation.

→ page 53



1

QUELLE MODALITÉ POUR QUEL APPRENTISSAGE ?

Choisir une modalité pour assurer l'alignement pédagogique avec les acquis d'apprentissage (AA) et le dispositif de formation. L'évaluation par QCM est-elle adaptée à mes objectifs ?

→ page 7

2

QUEL TYPE DE QUESTION POUR ÉVALUER QUEL APPRENTISSAGE ?

Choisir le type de question... le QCM pour évaluer plus que de la simple reconnaissance c'est possible !

→ page 21

3

COMMENT FORMULER MES QUESTIONS ?

Rédiger des QCM de qualité qui contiennent les éléments essentiels à leur compréhension, dont la formulation ne fournit pas d'indices de réponse.

→ page 37

4

COMMENT ÉTABLIR LA NOTE ?

Déterminer le seuil statistique de réussite, limiter l'effet du hasard pour établir la note.

→ page 43

CM
NOT
M ?

PRÉPARATION

.../20

COMMENT ET PAR QUI FAIRE RELIRE ?

Demander l'avis de vos assistant-es, de vos collègues ou de conseillers ou conseillères pédagogiques dont l'œil naïf vous donnerait un dernier feedback.

→ page 51

LISTE DES ABRÉVIATIONS

QCM

Une question à choix multiples est une question à laquelle l'étudiant-e répond en opérant une sélection parmi plusieurs solutions proposées, chacune étant jugée (par le constructeur ou la constructrice de l'épreuve et par un consensus entre spécialistes) correcte ou incorrecte, indépendamment de l'étudiant-e qui doit y répondre (Leclercq, 1986).

Une QCM se compose :

- D'un **énoncé** (qui pose la question) ;
- De **propositions de réponses** parmi lesquelles se trouvent la **bonne réponse** et des **distracteurs** (ou **leurrés**).

QRM

Question à réponses multiples. Dans ce type de question, l'étudiant-e doit identifier plusieurs bonnes réponses parmi les propositions de solutions données.

QAA

Question à appariement. Dans ce type de question, l'étudiant-e doit associer des informations entre elles (symptômes-diagnostics, causes-conséquences, concept - définitions).

QROC

Question à réponse ouverte courte. Dans ce type de question, l'étudiant-e ne choisit pas parmi des propositions de réponses mais produit une réponse de quelques mots.

1

QCM ? Quelle modalité pour quel apprentissage ?



Vous vous êtes peut-être déjà demandé s'il serait pertinent d'évaluer votre cours avec des questions à choix multiples (QCM) ou vous avez déjà développé des QCM mais vous avez envie d'en découvrir d'autres facettes ?

Ce cahier est fait pour vous ! Nous l'avons structuré autour de questions identifiées chez les enseignant-es avec qui nous avons pu échanger pour vous emmener dans la découverte des possibilités offertes par l'évaluation par QCM.

Vous trouverez dans ces quelques pages un ensemble de pratiques et d'exemples qui, nous l'espérons, vous accompagneront dans cette tâche essentielle qu'est la conception d'une évaluation pour qu'elle soit de qualité (qu'elle évalue réellement ce que vous cherchez à évaluer, qu'elle soit représentative de votre contenu et des acquis d'apprentissage incontournables à maîtriser pour votre cours) (De Ketele & Dufays, 2003 ; Laveault & Grégoire, 2014).

« Évaluer, c'est recueillir de l'information relative aux apprentissages effectués, interpréter ces informations pour porter un jugement en regard des acquis (objectifs) d'apprentissage visés dans le but de prendre une décision (réussite, échec, processus d'amélioration). »

(De Ketele, 2011)



1.1 Évaluer dans quel objectif ?

Votre dispositif d'évaluation peut poursuivre un objectif formatif et/ou certificatif.

- > **Dans l'évaluation formative**, l'erreur sera provoquée et exploitée dans des feedbacks pour faire progresser l'étudiant-e dans ses apprentissages. Pour l'étudiant-e, cette démarche favorise la perception de sa progression, la compréhension de ses erreurs et l'adaptation de sa stratégie d'apprentissage. Pour l'enseignant-e, le formatif lui permet d'ajuster son dispositif d'enseignement et de réagir à une mauvaise compréhension d'un concept ou d'une problématique.
- > **Dans l'évaluation certificative**, l'objectif est de donner une note et de valider la maîtrise des acquis d'apprentissage. L'évaluation certificative peut avoir lieu en fin d'unité d'enseignement ou en continu durant les séances d'enseignement.

L'évaluation continue peut être certificative ou formative et peut avoir pour objectif d'évaluer

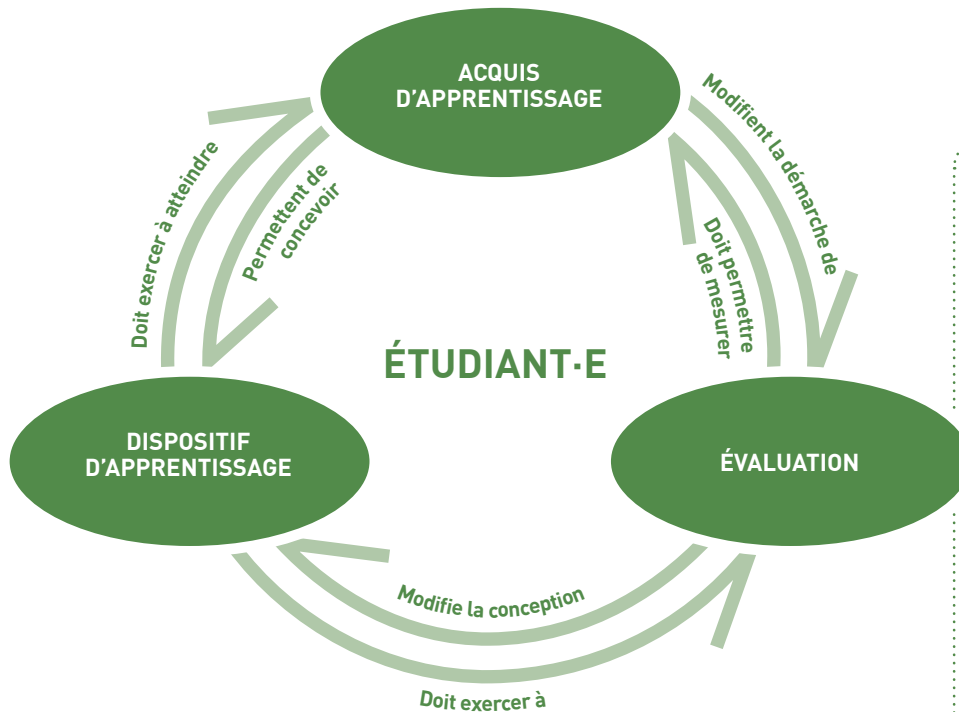
1. le contenu d'une production et/ou
2. la participation à des activités.



⇒ Des questions QCM peuvent être intégrées dans une réflexion tant formative que certificative ainsi que dans une logique d'évaluation continue.

1.2 Une évaluation alignée aux acquis et dispositifs d'apprentissage

Pour concevoir votre dispositif d'évaluation et identifier quelle(s) sera ou seront la ou les modalité(s) la/les plus adéquate(s), il est essentiel d'assurer l'alignement pédagogique entre vos acquis d'apprentissage (AA), votre dispositif d'apprentissage (les activités proposées) et l'évaluation (De Ketele, 1989). Cet alignement donne également du sens à votre dispositif pour les étudiant-es qui comprennent ce qui est attendu d'eux ou d'elles et comment ils ou elles vont y parvenir.



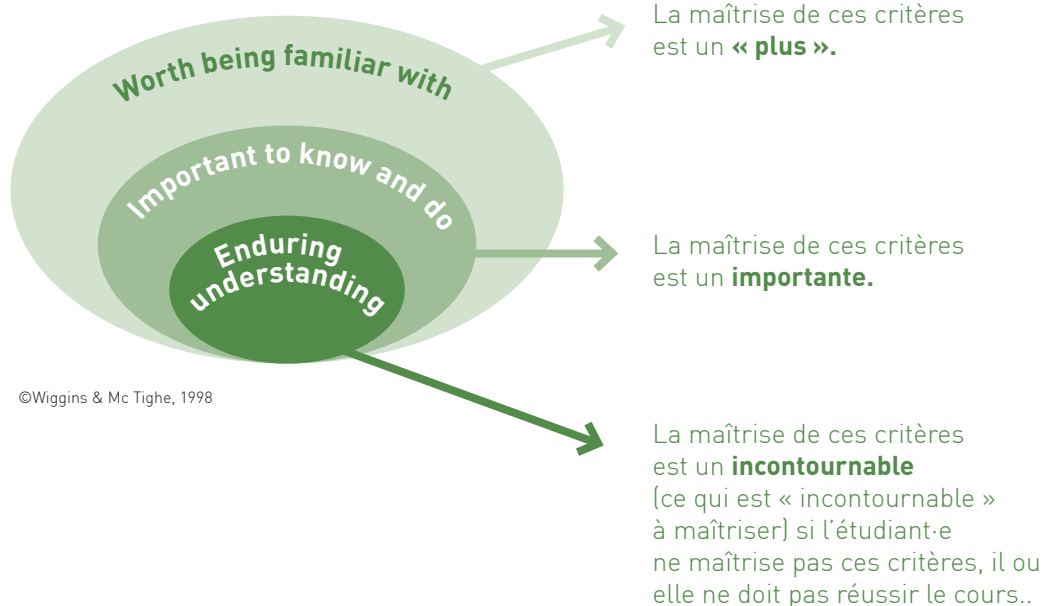
« Cette année, j'ai modifié mon dispositif d'apprentissage. Je fais intervenir des expert-es de terrain pour que les étudiant-es puissent créer des liens entre les modèles théoriques et leur application en entreprise. Pour l'évaluation, j'ai donné un cas pratique et j'ai demandé de l'analyser à la lumière des modèles théoriques vus au cours. »

Professeur en sciences de gestion



1.3 Quels niveaux de maîtrise de vos Acquis d'Apprentissage ?

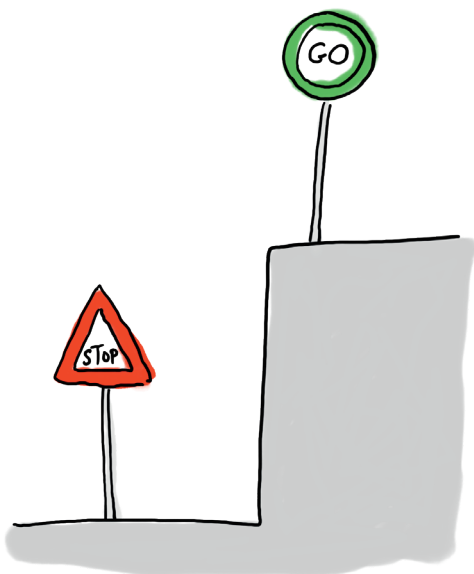
Avant de concevoir en détails votre évaluation et de déterminer le type de questions que vous allez poser à vos étudiant-es, il est important d'identifier quels sont les apprentissages incontournables de votre cours, qu'est-ce qu'un-e étudiant-e doit absolument pouvoir maîtriser pour réussir (AA seuil) ? Qu'est-ce qui relève davantage du perfectionnement ?



©Wiggins & Mc Tighe, 1998



AVIS D'UN EXPERT ENSEIGNANT



« L'enseignant·e doit veiller à être très explicite en matière d'évaluation. C'est sur base de ces informations que l'étudiant·e pourra prendre la pleine mesure de ce qu'il y a lieu d'acquérir dans le cadre du cours afin d'avancer utilement dans sa formation. En fixant un seuil pédagogique, que matérialise un niveau de réussite déterminé ou la maîtrise d'acquis d'apprentissages spécifiques, l'enseignant·e donne à voir ce qu'est, à ses yeux, le socle de compétences de base permettant d'affronter avec succès la suite du parcours. Il s'agit alors pour l'étudiant·e de faire la démonstration claire que le niveau requis est atteint. Idéalement, l'enseignant·e précisera aussi comment les étudiant·es peuvent dépasser ce seuil pour atteindre un niveau de perfectionnement. »

Vincent Yzerbyt, professeur ordinaire en sciences psychologiques



1.4 Quels niveaux de maîtrise évaluer par QCM ?

Les QCM sont particulièrement utiles pour évaluer des savoirs cognitifs. Différents **niveaux de maîtrise de ces savoirs** sont présentés, du moins complexe au plus complexe dans la taxonomie de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001). Ces niveaux correspondent à différents types d'acquis d'apprentissage et sont inclusifs (chaque niveau supérieur inclut la maîtrise des niveaux inférieurs).

En fonction de la façon dont ils sont conçus, les QCM permettent d'évaluer les quatre premiers niveaux.



EXAMEN ÉCRIT, EXAMEN ORAL,
ÉTUDE DE CAS, EXPOSÉS

-
- ⑥ **Évaluation/Création** → Faire des hypothèses, proposer une appréciation, porter un jugement critique
 - ⑤ **Synthèse** → Concevoir une idée, proposer une réorganisation personnelle
 - ④ **Analyse** → Établir des liens entre des situations
 - ③ **Application** → Mobiliser des connaissances pour résoudre un cas
 - ② **Compréhension** → Traiter de l'information, décrire un processus, donner un exemple
 - ① **Connaissance** → Nommer, définir, reconnaître des faits, des concepts

QCM

EXEMPLES DE QUESTION SELON LE NIVEAU DE MAÎTRISE

① Évaluation du niveau de **connaissance**

Quelle est l'hépatite la plus fréquemment observée 3 semaines après un voyage en Afrique du Nord ?

1. l'hépatite B
2. l'hépatite C
3. l'hépatite A
4. l'hépatite Delta

② Évaluation du niveau de **compréhension**

Trois machines sur un réseau ont les adresses IPv4 suivantes :

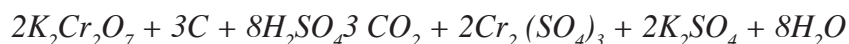
- Machine 1 : 192.168.56.24
- Machine 2 : 192.168.56.201
- Machine 3 : 192.168.37.24

Ces machines se situent toutes sur un réseau de classe C (masque : 255.255.255.0). Laquelle de ces machines a besoin d'un routeur pour pouvoir communiquer avec les deux autres ?

- a. la Machine 1
- b. la Machine 2
- c. la Machine 3
- d. aucune

Pour arriver à la réponse l'étudiant-e doit savoir comment lire l'information et comprendre où se trouve l'information relative au réseau (les chiffres des adresses IPv4).

③ Évaluation de la capacité d'**application**



Si on a 12 moles de CO_2 provenant de cette réaction, combien de moles de $K_2Cr_2O_7$ minimum y avait-il au départ ?

- a. 4
- b. 6
- c. 8
- d. 18
- e. 24

Leclercq (1986)

L'étudiant-e doit effectuer un processus mathématique pour déterminer le nombre de moles.

④ Évaluation de la capacité d'**analyse**

La durée de vie d'un robot, exprimée en heures, jusqu'à ce que survienne la première panne est modélisée par une loi de probabilité p de durée de vie sans vieillissement définie sur l'intervalle $[0; +\infty[$ [loi exponentielle de paramètre $\lambda = 0,0005$]. Ainsi que la probabilité que le robot tombe en panne avant l'instant t est : $p([0; t]) = \int_0^t \lambda e^{-\lambda x} dx$

1. La probabilité qu'un robot ait une durée de vie supérieure à 2500 heures est :

- a. $e^{-\frac{2500}{2000}}$
- b. $e^{-\frac{5}{4}}$
- c. $1 - e^{-\frac{2500}{2000}}$
- d. $e^{-\frac{2000}{2500}}$

BAS S, La Réunion (2004) [extrait]

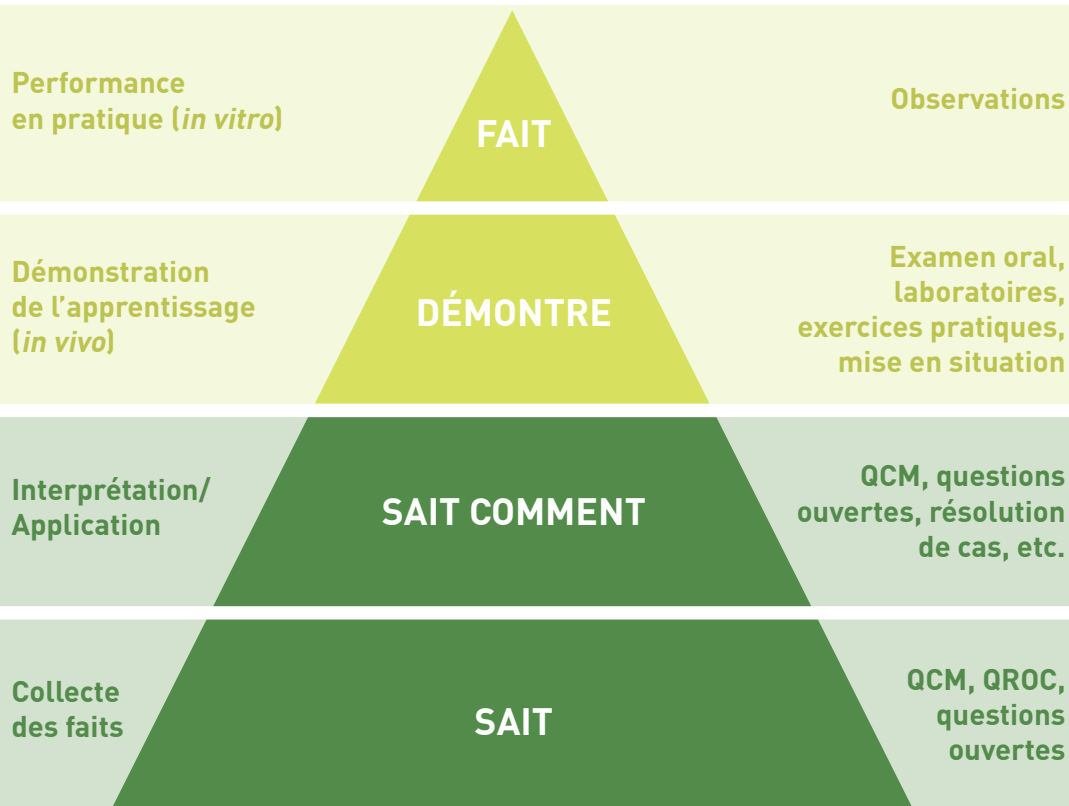
L'étudiant-e doit pouvoir extraire les éléments clés de la question avant de pouvoir résoudre le problème posé.

1.5 Des niveaux de maîtrise contextualisés

Une autre manière de garantir l'adéquation entre vos objectifs et les modalités d'évaluation est de réfléchir aux différents **niveaux de maîtrise à partir du contexte**.

Dans la **pyramide de Miller**, les niveaux de maîtrise des savoirs sont structurés à partir d'une démonstration de savoir la moins contextualisée (l'étudiant-e « sait ») jusqu'à la démonstration la plus contextualisée (l'étudiant-e « fait »).

Les évaluations par **QCM** sont possibles pour les deux premiers niveaux: le « **savoir** » et le « **savoir comment faire** ».



[Adapté de Miller, 1990]



« Ce n'est pas parce qu'un-e étudiant-e sait ce qu'est l'empathie, ou qu'il ou elle sait comment être empathique (ce que je peux tester par QCM) qu'en situation réelle il ou elle sera capable de faire preuve d'empathie... Si je veux évaluer sa capacité à être empathique je dois l'observer en situation. »

Professeure en sciences psychologiques



« Je donne un cas de politique internationale à mes étudiant-es et leur demande de gérer un débat opposant différents points de vue qu'ils ou elles doivent être capables de défendre. »

Professeur en sciences politiques

« Je présente un cas de politique internationale à mes étudiant-es et sur base des caractéristiques du cas je leur demande quels seraient les arguments les plus adéquats et dans quel ordre de priorité. Je peux le faire par QCM. »

Professeur en sciences politiques

« Je présente des cas à mes étudiant-es et leur demande de détecter à quel moment le psychologue fait preuve d'empathie ou non. »

Professeure en sciences psychologiques



1.6 Challenger votre alignement pédagogique ?



1. Demandez à un·e collègue de se mettre dans la peau d'un·e étudiant·e ; expliquez-lui vos acquis d'apprentissage et le dispositif pédagogique développé ;
2. Demandez-lui comment il ou elle pense être évalué·e ;
3. Comparez le dispositif d'évaluation proposé avec le vôtre et clarifiez les propositions de votre collègue ;
4. Adaptez votre dispositif si nécessaire.



Dites-lui merci, vous venez d'améliorer encore davantage votre dispositif.

1.7 Avoir une vue globale sur votre dispositif

Le **tableau de conception** vous permet de ① **lister vos AA**, ② leur **niveau de maîtrise**, ③ dans quelle mesure vous estimez qu'ils constituent des **AA seuils ou de perfectionnement**. Vous pouvez ensuite, au regard de ces différentes informations et en **parallèle du ④ contenu matière** écrire ⑤ le **type** (QCM ou non) et ⑥ le **nombre de questions** que vous souhaitez proposer aux étudiant·es.



* Pour un examen qui évaluerait par QCM uniquement et sur des niveaux de restitution/compréhension, il est conseillé, pour assurer la représentativité, de multiplier le nombre de questions par le nombre de propositions de réponses et d'approcher au plus près de 160 (Ebel, 1969, cité dans Leclercq, 2006).

④

Acquis d'apprentissage	AA faisant appel à	Hiérarchisation	Contenus / Notions*					TOTAL
			Notion 1	Notion 2	Notion 3	Notion 4	...	
Décrire les interactions entre les molécules	la restitution et la compréhension	AA seuil	QCM Appariement ⑤				...	X questions
Calculer un dosage	l'application		1 QCM simple	1 QCM simple	1 QCM simple	1 QCM simple	...	Y questions
Analyser des prescriptions	l'analyse		1 QCM simple	1 QCM simple	2 QCM simple	2 QCM simple	...	Z questions
Réaliser une démarche clinique	l'analyse		1 QCM simple	1 QCM simple	1 QCM analyse de cas		...	W questions
Porter un regard critique ①	La synthèse ②	AA perfectionnement ③	1 Question ouverte				1 question	

⑥



EXAMEN MIXTE

PRÉPARATION

Adapté de Bouvy, Warnier (2016).

« Je voulais réintroduire des questions ouvertes de développement dans mon grand auditoire. Il me paraît primordial de pouvoir tester l'argumentation et la synthèse. J'ai testé la maîtrise des AA de base par QCM, et je n'ai corrigé la question ouverte que si j'avais la preuve que cette base était réussie. Les étudiant·es sont bien sûr prévenu·es et je m'assure que les QCM sont bien en lien avec les compétences/connaissances à mobiliser dans la question ouverte. »

Professeur en information et communication



« Si l'étudiant·e prend des décisions qui ont pour conséquence l'écroulement du pont à construire, je ne corrige pas plus loin, il ou elle ne maîtrise pas les connaissances essentielles. »

Professeur en architecture

Une fois le tableau rempli, vous pourrez prendre des décisions en observant :

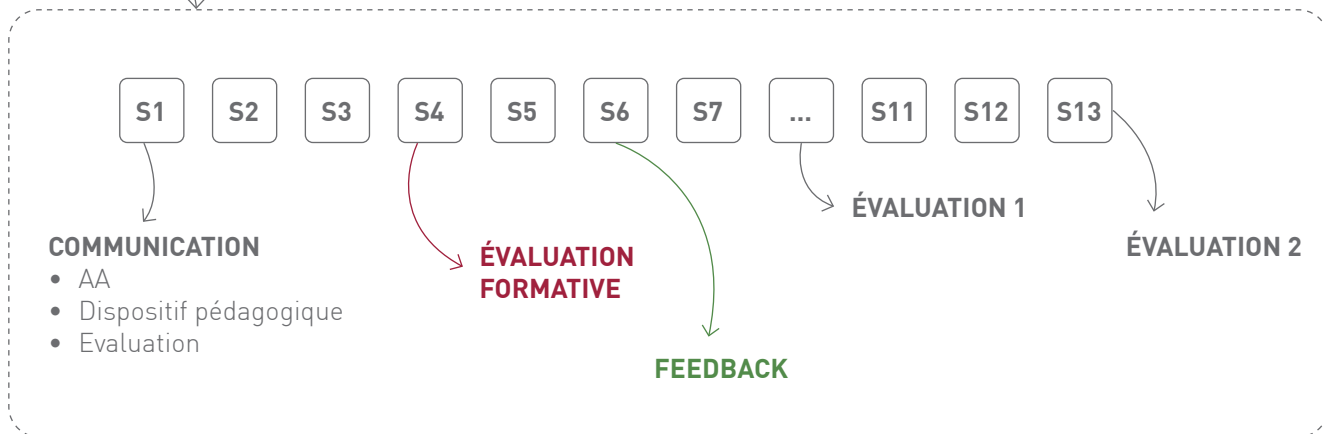
- si certains AA sont évalués dans toutes les modalités et si dès lors l'une d'entre elles pourrait être modifiée/supprimée ;
- si un AA essentiel n'est jamais évalué ;
- si le nombre de questions et leur complexité restent réalistes compte tenu de la durée de votre examen ;
- s'il peut être intéressant de proposer un examen mixte qui intègre également des questions ouvertes.

INTÉGREZ ÉGALEMENT LA TEMPORALITÉ DE VOTRE DISPOSITIF DANS VOTRE SEMESTRE

Informez les étudiant-es de leurs modalités d'évaluation, prévoyez des moments de formation de vos étudiant-es au type d'évaluation (évaluation formative) et des moments de feedbacks

➤ Voir chapitre Comment (in)former et impliquer mes étudiant-es ?

EXEMPLE



2 Quel type de question pour évaluer quel apprentissage ?



En fonction de votre alignement pédagogique, du type de contenu matière et du niveau de complexité que vous souhaitez évaluer, différents types de questions peuvent être envisagés selon que vous souhaitez évaluer :

- la maîtrise d'un **processus** ;
- la capacité à analyser des **éléments visuels** tels que des graphiques, photographies ;
- la capacité à **classer des informations** dans un ordre chronologique ou un ordre de priorité (question d'ordonnancement) ;
- la capacité à déterminer une **information située dans un contexte** comme de l'analyse de texte, de la maîtrise lexicale ou grammaticale (texte à trou) ;
- la capacité à **associer des informations** entre elles comme des concepts avec leurs définitions, des problèmes avec leurs solutions (question d'appariement) ;
- la capacité à **résoudre une étude de cas en naviguant dans la matière et en évitant les questions dites « tiroirs ».**

⇒ L'objectif de cette section est d'illustrer le champ des possibles par des exemples concrets.

*Vous avez des exemples de questions dans votre discipline et vous acceptez de les partager ?
N'hésitez pas à nous contacter !*



2.1 Analyse d'un processus

Bien qu'il ne soit pas possible par QCM de faire décrire à un-e étudiant-e toutes les étapes de résolution d'un processus, vous pouvez déterminer s'il ou elle maîtrise le processus en ayant recours à :

① DES LEURRES PERTINENTS QUI :

- ✓ sont alignés avec vos attendus en termes de maîtrise
→ participent à tester la maîtrise de l'acquis visé ;
- ✓ permettent de comprendre quel processus a conduit l'étudiant-e à une réponse erronée ;
- ✓ sont formulés sur base des erreurs fréquemment commises par les étudiant-es (et repérées pendant des quizz proposés au cours par exemple) ;
- ✓ peuvent être des affirmations tout à fait correctes mais qui ne répondent pas à la question posée.

(Haladyna & Downing, 1989; Bradbard, Parker & Stone, 2004)

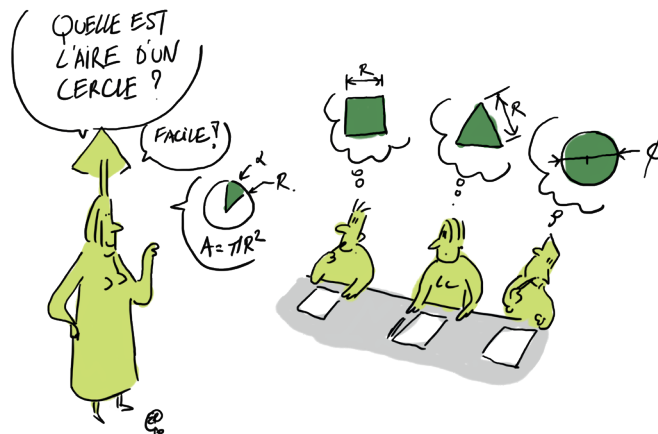


Le choix des leurres et leur pertinence auront une incidence sur la possibilité de répondre aux questions par effet du hasard.

➤ Voir chapitre « comment établir la note ? »

EXEMPLE

Quelle est l'aire d'un cercle de 6 cm de diamètre ?



PROPOSITIONS DE LEURRES

- a. 29,02 cm²
- b. 28,45 cm²
- c. 28,26 cm²
- d. 29,12 cm²

- a. 113,04 cm²
- b. 7,07 cm²
- c. 28,26 cm²

Les valeurs des propositions de réponse sont proches les unes des autres pour que l'étudiant-e ne puisse pas approximer la réponse en dessinant un carré de 6 cm de côté.

→ L'étudiant-e doit maîtriser parfaitement la formule du calcul de l'aire du cercle.

Le leurre choisi va renseigner sur l'erreur de formule.

En a) Le diamètre est pris pour calculer la réponse, en b) le rayon est divisé par 2 plutôt que mis au carré. Réponse correcte (c) = πR^2

L'exercice d'approximation de la réponse par le biais du calcul de l'aire d'un carré de 6 cm de côté est ici possible.



Le choix des leurres participe à assurer que c'est bien l'acquis d'apprentissage visé qui est évalué. Il permet aussi d'identifier le type d'erreur commise.

- ② Une question qui propose à l'étudiant-e **deux processus** de résolution du problème posé. Un des processus est faux et l'étudiant-e doit déterminer à quelle étape précisément se trouve l'erreur en la cochant.

Un son A et un son B ont des puissances de P_A et P_B Watts.

Si P_B est le double de P_A , que peut-on dire de leurs puissances en dB ?

Un des deux raisonnements est faux. Cochez la case où apparaît une erreur de raisonnement.

EXEMPLE

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $P_B(\text{dB}) = 10 \log [P_B(\text{W}) / P_0(\text{W})]$ | <input type="checkbox"/> $P_B(\text{dB}) = 10 \log [P_B(\text{W}) / P_0(\text{W})]$ |
| <input type="checkbox"/> $= 10 \log [2 P_A(\text{W}) / P_0(\text{W})]$ | <input type="checkbox"/> $= 10 \log [2 P_A(\text{W}) / P_0(\text{W})]$ |
| <input type="checkbox"/> $= 20 \log [P_A(\text{W}) / P_0(\text{W})]$ | <input type="checkbox"/> $= 10 \log (\log 2 + \log P_A(\text{W}) / P_0(\text{W}))]$ |
| <input type="checkbox"/> $= 2 \times 10 \log [P_A(\text{W}) / P_0(\text{W})]$ | <input type="checkbox"/> $= 10 (0,3 + \log [P_A(\text{W}) / P_0(\text{W})])]$ |
| <input type="checkbox"/> $= 2 P_A(\text{dB})$ | <input type="checkbox"/> $= 3 + 10 \log [P_A(\text{W}) / P_0(\text{W})]$ |
| | <input type="checkbox"/> $= 3 + P_A(\text{dB})$ |

- ③ Une question de type **carte conceptuelle**. Il s'agit d'un dispositif dans lequel certains concepts ou verbes d'action reliant un concept à un autre sont laissés vides et pour lequel l'étudiant-e dispose d'une liste de concepts et d'une liste de verbes à mobiliser. Cette liste de concepts ou de verbes peut contenir :

- exactement le nombre d'éléments à resituer ;
- un nombre plus faible que le nombre de cases vides (certains éléments sont à mobiliser plusieurs fois) ou plus élevé (certains éléments ne seront pas mobilisés).



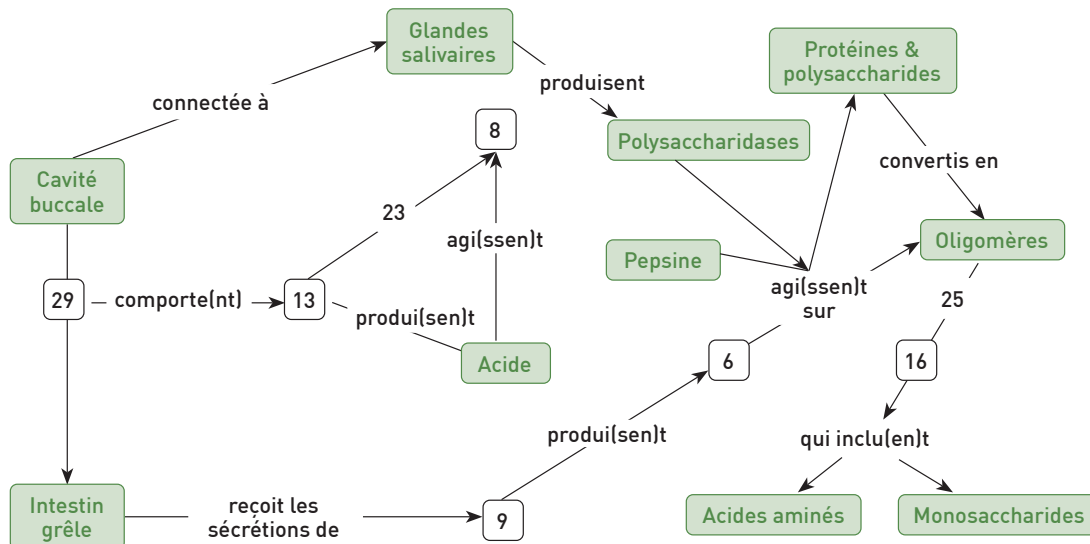
Il faut construire la carte conceptuelle de telle sorte qu'un seul sens de réflexion soit possible (éviter d'avoir une carte symétrique).



EXEMPLE

Voici une carte conceptuelle construite à partir du chapitre portant sur les apports en nutriments et la circulation. Certains concepts et liens ont été remplacés par un numéro. Chaque numéro correspond à une ligne dans le formulaire de réponse. Les termes manquants sont rassemblés dans les deux listes ci-dessous.

LISTE DES CONCEPTS : il y a 20 concepts manquants dans la carte (numéros 1 à 20), mais seuls 18 vous sont proposés. Un concept ne peut être utilisé qu'une fois, à l'exclusion du dernier.



L'étudiant-e doit pouvoir maîtriser le processus et ses différentes étapes pour pouvoir remplir l'ensemble de la carte conceptuelle.

2.2 Analyse à partir d'éléments visuels

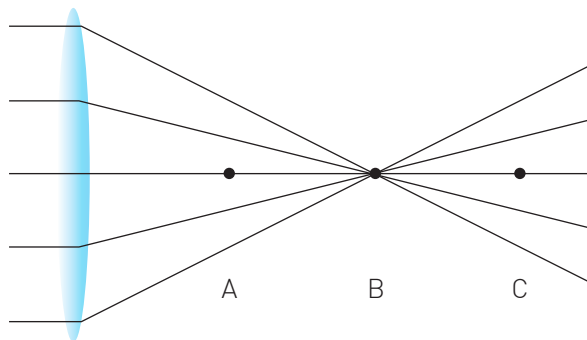
Il est possible d'amener vos étudiant-es à réfléchir à un cas particulier à partir de graphiques, schémas, photographies, etc. Vous pouvez alors tester leur capacité à observer ces clichés et à en tirer les informations essentielles pour répondre à la question posée.



Veillez à la qualité des clichés proposés : clarté de l'image, des éventuelles couleurs et contrastes.

EXEMPLE

Objective: Identifies the correct application of principe (problem solving).



In the diagram above, parallel light rays pass through a convex lens and converge to a focus.

They can be made parallel again by placing a:

- Concave lens at point B
- Concave lens at point C
- Second convex lens at point A
- Second convex lens at point B
- Second convex lens at point C

[Burton et al., 1991]

Dans <https://testing.byu.edu/handbooks/betteritems.pdf>

2.3 Classement (question d'ordonnement)

Une série d'énoncés est présentée dans un ordre aléatoire. L'étudiant-e doit les placer dans un ordre conforme à un mode d'organisation indiqué. Ce type de question vous permet de vérifier, par exemple, que les étudiant-es maîtrisent la chronologie d'évènements, sont capables de classer les informations dans un ordre de priorité sur base d'une problématique donnée, etc.

EXEMPLE

CLASSEZ DANS L'ORDRE CHRONOLOGIQUE D'APPARITION LES 8 STADES SUIVANTS DE DÉVELOPPEMENT DE LA VIGNE :

	1	2	3	4	5	6	7	8
Nouaison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Véraison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sortie des feuilles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Débourrement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arrêt de croissance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grappes visibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Floraison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maturité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 Analyse dans un contexte (texte à trous)

Les étudiant-es doivent retrouver le terme manquant (concept, période, décision grammaticale, etc.) dans une liste globale proposée préalablement ou dans un menu déroulant pour chaque mot manquant.



Ils ou elles déterminent la réponse adéquate en fonction du contexte donné (qu'il soit lexical, grammatical ou lié à la problématique explicitée par exemple).

La liste peut contenir davantage de termes qu'il n'y a de mots manquants ou utiliser plusieurs fois un même terme pour remplir un trou.

EXEMPLE

Smart collars — a bit like the wearable devices designed to track human health and fitness — [__1] to monitor cows in Scotland since 2010. Developed by Glasgow start-up Silent Herdsman, the collar monitors fertility by tracking activity — cows move around more when they are fertile — and uses this to alert the farmer when a cow is ready to [__2], sending a message to his or her laptop or smartphone.

- Are used
- Were used
- Are being used
- Have been used
- All these four choices are correct
- None of these four choices is correct



2.5 Appairer des informations entre elles (QAA : Question à appariement)

Les questions de type appariement (QAA) consistent à mettre en relation :

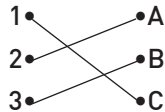
1) une liste de questions ou situations, problèmes et 2) une liste de réponses.



Le nombre de réponses possibles est fortement accru, ce qui réduit la part laissée au hasard.

1) QAA simple (liste symétrique)

À un élément d'une série ne correspond qu'un seul élément de l'autre série.



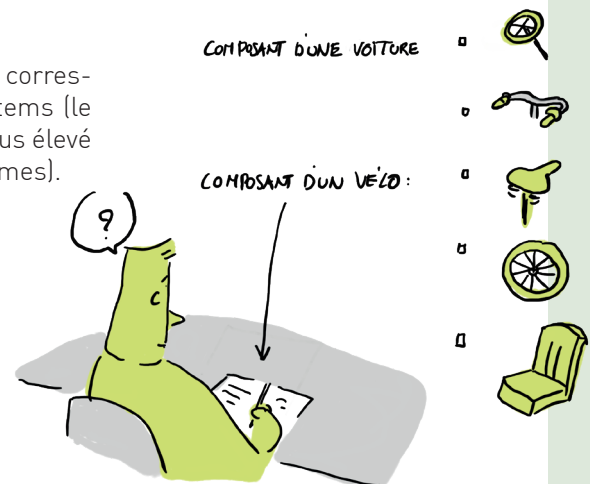
Il n'y a pas de leurres non plausibles puisque chaque proposition de réponse est associée à un élément de la série.

2) QAA composé (liste asymétrique)

Plusieurs éléments d'une série d'items peuvent correspondre à un même élément de l'autre série d'items (le nombre de propositions de réponses peut être plus élevé que le nombre de questions ou situations problèmes).



Permet que la dernière association ne soit pas trouvée par simple élimination.



L'appariement est par exemple utilisé en médecine. On présente un ensemble de diagnostics possibles sur un thème précis (ici la fatigue). L'étudiant-e a ces différents diagnostics en tête et va associer le diagnostic correspondant à la vignette clinique proposée.

EXEMPLE

THÈME : la fatigue

CONSIGNE : Pour chaque patient avec fatigue, sélectionner le diagnostic le plus probable.

1. Une femme de 19 ans présente de la fatigue, une angine et de la fièvre depuis une semaine. À l'examen clinique, elle présente une température de 38,5°, des adénopathies cervicales, et une splénomégalie. Des tests de laboratoire montrent une numération leucocytaire de 5000/mm³ (80 % de lymphocytes, dont beaucoup d'atypiques). La concentration plasmatique de bilirubine et le taux de Phosphatase alcaline sont dans les limites de la normale. Les taux d'AST et GOT sont de 200UI/L (n ≤ 40UI/L).
2. Une fille de 15 ans se plaint depuis deux semaines de fatigue et de douleur lombaire. Elle est pâle, présente des ecchymoses, et une sensibilité sur les vertèbres et les fémurs. Un hémogramme montre un taux d'hémoglobine de 7g/L, un comptage leucocytaire de 2000/mm³ et un taux de plaquettes de 15000/mm³.

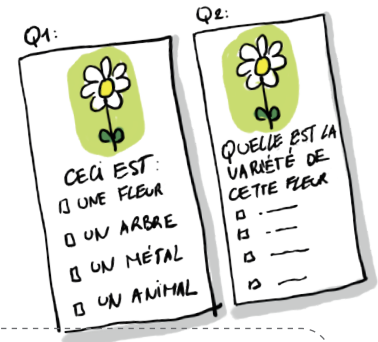
PROPOSITIONS : il s'agit des diagnostics possibles

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| a. Leucémie aiguë | f. Sphérocytose héréditaire |
| b. Anémie des maladies chroniques | g. Hypothyroïdisme |
| c. Décompensation cardiaque | h. Déficience en fer |
| d. Dépression | i. Maladie de Lyme |
| e. EBV infection | j. Tuberculose miliaire |

2.6 Faire résoudre un cas en évitant les « questions tiroirs »

Il est possible de faire s'enchaîner plusieurs questions à partir d'un cas, d'une situation ou d'une problématique.

Les différentes questions associées à ce cas devraient rester **indépendantes** de manière à ce qu'une réponse erronée à la première question ne déclenche pas, en cascade, des réponses erronées à toutes les questions qui suivent (**éviter de rédiger des questions dites « tiroir »**).



EXEMPLE

Une jeune femme de 39 ans vous consulte pour se faire prescrire un régime amaigrissant. Elle présente un excès pondéral (80 kg pour 1,58m) et n'a pas d'autre plainte. A l'anamnèse, rien de spécial si ce n'est un antécédent de chirurgie cardiaque dans l'enfance (CIV). Avant de la conseiller concernant le régime, vous demandez un contrôle biologique qui montre comme seule anomalie : SGOT 96UI/L (N<40), SGPT : 187 UI/L (N<40). A l'échographie, il n'y a pas de lésion focale hépatique décelable mais le foie est décrit comme « hyperréfléctif ».

QUESTION 1

Quel diagnostic a votre préférence ?

- Maladie de Wilson ou hémochromatose
- Stéatose (ou NASH) ou hépatite chronique C
- Affection du foie d'origine alcoolique ou hépatite auto-immune
- Déficit en $\alpha 1$ antitrypsine ou cirrhose biliaire primitive
- Kyste parasitaire hépatique ou hépatite aiguë A

QUESTION 2

Si vous aviez posé le diagnostic de la maladie (c), quelle analyse prioritaire feriez-vous parmi les suivantes ?

QUESTION 3

Si vous aviez choisi la maladie (d), quel traitement testeriez-vous préférentiellement ?



Permet de partir d'un cas, de tester plusieurs dimensions du cours sans risquer l'échec en cascade.

> VOUS POUVEZ ÉGALEMENT APPORTER DES NUANCES À VOS QUESTIONS POUR LIMITER L'EFFET DU HASARD OU ADAPTER LE NIVEAU DE COMPLEXITÉ...

QUESTION À RÉPONSE UNIQUE (QCM simple)

La question ne comporte qu'**UNE seule solution correcte** et l'étudiant-e doit donc fournir **UNE seule réponse**. Les propositions de réponse peuvent être :

- Le résultat final de la réflexion ;
- Des étapes détaillées du processus de réflexion.

Pour éviter que chaque proposition de réponse soit une succession de Vrai/Faux très compliqués à écrire (doivent être totalement vrai ou totalement faux), l'idéal est de formuler des distracteurs qui sont **plausibles** mais parmi lesquels il y a une « **meilleure** » réponse à choisir, la plus appropriée compte tenu de la situation décrite.



Il ne faut pas introduire de la subjectivité dans la résolution de la question.

EXEMPLE

Vous êtes psychologue et avez devant vous un patient souffrant d'insomnies depuis 6 mois. L'agenda du sommeil que vous lui avez demandé de faire montre qu'il se couche en général à 22h, s'endort à 1h du matin, se réveille de 3 à 4h du matin et se lève à 7h pour être au travail à 8h30.

Quelle mesure comportementale vous paraît la plus appropriée compte tenu de cette situation ?

- Lui interdire d'aller se coucher avant 2h du matin
- Lui ordonner de se lever à 3h du matin
- Lui ordonner de se coucher à 3h du matin
- Lui imposer une sieste de 15h à 17h

QUESTION À RÉPONSES MULTIPLES (QRM)

Dans une question à réponse multiple, deux ou plusieurs des propositions de réponses sont correctes et doivent être identifiées par l'étudiant-e.

EXEMPLE

Parmi les quatre propositions suivantes, quel(s) élément(s) correspond(ent) à des Facteurs Clés de Succès pour les fabricants de sac à main haut de gamme ?

- a. La qualité
- b. Les compétences marketing
- c. La différenciation
- d. Le réseau de distribution

Pour avoir un effet sur la complexité et en alignement avec les AA et le niveau de compétence attendu vous pouvez décider de communiquer aux étudiant-es le nombre de bonnes réponses attendues ou non.

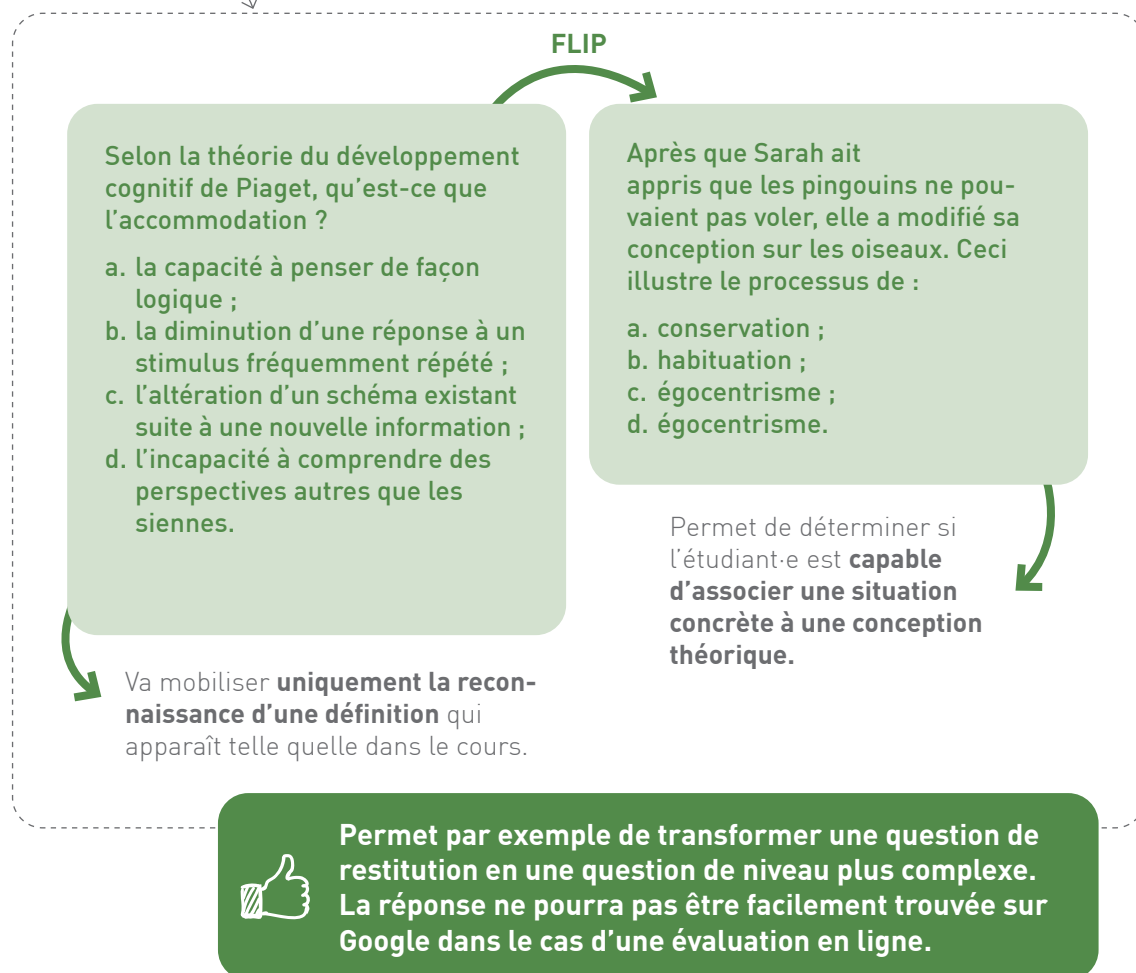


Ne pas donner cette information augmente considérablement la complexité et le temps de traitement par question.

QUESTION DE TYPE SITUATION « FLIPPED-ITEM »

Scully (2017) propose de transformer certaines questions QCM pour atteindre des niveaux cognitifs plus complexes que la simple reconnaissance avec la notion de « **flipped-item** » (**item retourné**).

EXEMPLE



ÉLÉMENTS CONFONDANTS

Pour avoir un effet sur la **complexité** de la question, vous pouvez également introduire des éléments **confondants**. L'étudiant·e doit identifier parmi un ensemble de variables lesquelles sont nécessaires pour répondre à la question posée.

EXEMPLE

Quel est le rendement du cycle de Brayton si la température à l'entrée est 20°C, le rapport de pression est 4, la température maximale que peut subir les matériaux est 1000K, et s'il n'y a pas de récupérateur ?

Pour trouver la réponse, l'étudiant·e doit utiliser l'information sur le rapport de pression (rp) et la formule

$$1 - \frac{1}{rp^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}}$$

Les informations de température n'interviennent pas dans la résolution de la question et sont des éléments confondants.

LANGAGE SCIENTIFIQUE OU LANGAGE TOUT VENANT

Le **vocabulaire** utilisé peut également être adapté au niveau de maîtrise que vous souhaitez évaluer. Par exemple, un cas d'analyse d'un besoin client·e dans lequel le ou la client·e décrit son besoin de développement de site web avec ses mots (plus complexe). Ou un cas écrit en termes disciplinaires et scientifiques tels que vus au cours (moins complexe).

2.7 Ajout de proposition de réponse à partir des leurres existants

Pour solliciter davantage la vigilance de l'étudiant-e, augmenter le nombre de leurres et amener l'étudiant-e à un processus de réflexion plus poussé que de la « simple reconnaissance », vous pouvez faire le choix

- 1) d'ajouter une proposition générale « **aucune proposition correcte** » ou « **toutes les propositions sont correctes** »,
- 2) de créer des propositions de réponses qui sont la combinaison de plusieurs des propositions de réponses formulées.



La proposition de réponse « **toutes les propositions sont correctes** » ne rend pas justice à l'étudiant-e en cas de connaissance partielle. Si « **aucune proposition correcte** » est la réponse que l'étudiant-e doit choisir, il n'est pas possible d'évaluer si l'étudiant-e connaît la bonne réponse.

EXEMPLE

Quand un groupe prend une décision, les membres individuels disposent souvent d'informations dont les autres membres disposent également, mais aussi d'informations uniques dont seulement eux ou elles disposent. Ces dernières informations ne sont souvent pas partagées en groupe, ce qui entraîne une décision défectueuse. Pourquoi ces informations uniques ne sont pas partagées ?

- a. Il est plus probable que quelqu'un mentionne les informations communes que les informations uniques.
- b. En partageant les informations communes, les émetteurs et émettrices ainsi que les autres membres du groupe sont assurés que le groupe partage une base commune ; les informations uniques ne sont pas mentionnées car elles vont à l'encontre du consensus émergent.
- c. L'influence normative est plus forte que l'influence informationnelle. C'est pour cette raison que les informations uniques ne sont souvent pas mentionnées pendant une discussion en groupe.

d. (a) & (b).

e. (b) & (c).

3

Comment formuler mes questions ?



Une fois le type de questions QCM choisi, vous voici maintenant à l'étape de leur rédaction. À ce stade, il convient d'être vigilant·e à de petits détails de formulation qui auront leur importance pour la clarté de vos questions et les stratégies de réponse par élimination. Cette section organisée en checklist vous permettra de ne rien laisser « au hasard »...

POUR PRÉPARER VOS QUESTIONS, IL CONVIENT DE :

QUESTIONS

- Veiller à la cohérence** entre consigne et question posée et précisez :
 - **le mode de réponse** : comment indiquer la réponse (grille, correction possible ou non) ;
 - **le type de questions** : nombre de solution(s) correcte(s) (sauf si cela est lié à la compétence évaluée) ;
 - **la stratégie de réponse** : répondre à tout, la pondération, le seuil éventuel.

- Assurer que la complexité du traitement** que l'étudiant·e doit mettre en place pour comprendre la question vient du problème à résoudre ou de la finesse d'analyse et pas de la lecture de la question (sauf si c'est ce que vous visez comme compétence) ;

- Privilégier un énoncé long** avec plusieurs informations à interpréter et des propositions de réponses courtes ;

- Éviter que les propositions de réponses donnent des indices** qui aideraient à détecter la réponse correcte ou à éliminer les leurres **sans aucune maîtrise de la matière.**

3.1 Formulation de l'énoncé

La formulation de votre énoncé nécessite une attention toute particulière pour que l'étudiant-e puisse identifier clairement la question posée et se consacre à identifier la réponse correcte.

POUR CE FAIRE, L'ÉNONCÉ DEVRAIT :

ÉNONCÉ

- Contenir les **éléments indispensables** à sa compréhension ;
- Présenter clairement un problème** et soumettre l'étudiant-e à l'analyse **d'une seule notion** ;
- Séparer** les informations et la question posée ;
- Regrouper dans l'énoncé les **éléments communs aux solutions proposées** ;
- Permettre d'y **répondre sans voir les réponses proposées** ;
- Éviter :
 - les **termes vagues**
 - les **jugements de valeur**
 - la **formulation négative**
 - de baser une réponse fausse ou correcte sur un **détail insignifiant** (comme une faute d'orthographe)

EXEMPLE →

La bilirubine indirecte

- Est la bilirubine conjuguée
- Peut être responsable d'un ictère
- Est liposoluble
- N'augmente pas du tout lors d'une cholestase

Quelles sont les caractéristiques de la bilirubine indirecte ?

- On l'appelle aussi bilirubine conjuguée
- Elle peut être responsable d'un ictère
- Elle est liposoluble
- Elle n'augmente pas du tout le cholestérol

Si l'on effectue un croisement entre deux individus homozygotes (L,J)X(r,v) chez des pois, quelle serait la composition de la première génération ?

Lisse et ridé, Jaune et vert sont deux allèles des gènes non liés (aspect et couleur). Lisse est dominant sur ridé et Jaune est dominant sur vert.

On s'intéresse chez des pois à la transmission de deux gènes non liés (aspect et couleur) présentant chacun deux allèles (Lisse et ridé, Jaune et vert). Lisse est dominant sur ridé et Jaune est dominant sur vert.

Si l'on effectue un croisement entre deux individus homozygotes (L,J)X(r,v), la première génération comporterait ...

Si la pression d'une quantité donnée de gaz est maintenue constante, que se passera-t-il si le volume augmente ?

- La température du gaz va diminuer
- La température du gaz va augmenter
- La température du gaz va rester constante

Si vous augmentez le volume d'une quantité donnée de gaz tout en maintenant sa pression constante, qu'advient-il de sa température ?

- Elle diminue
- Elle augmente
- Elle reste la même

3.2 Formulation des propositions de réponses

POUR ÉVITER QUE LA OU LES RÉPONSE(S) CORRECTE(S) SOI(EN)T DÉTECTÉE(S) PAR PURE ÉLIMINATION, LES PROPOSITIONS DE RÉPONSE QUE VOUS RÉDIGEZ DEVRAIENT :

PROPOSITIONS DE RÉPONSES

- ✓ **Être plausibles** → si elles sont trop simples ou totalement absurdes, elles seront éliminées directement et favoriseront le choix au hasard ;
- ✓ **Être homogènes** (contenu, forme, structure, complexité) ;
- ✓ **Éviter les termes absolus** comme « *toujours, jamais* » (→ réponse sûrement erronée) ou restrictifs comme « *souvent, certains, parfois* » (→ réponse sûrement correcte) ;
- ✓ **Être indépendantes syntaxiquement** (ne pas lier les propositions de réponse entre elles avec « *au contraire, de plus, etc.* ») ;
- ✓ **Être indépendantes sémantiquement** (ne pas imbriquer les propositions de réponses, ne pas présenter de contradictions ou des intervalles de temps qui s'incluent) ;
- ✓ **Éviter de répéter des termes** entre l'énoncé et la proposition correcte.

Les propositions de réponses ne doivent pas obligatoirement être toutes erronées MAIS la réponse correcte doit être indubitablement la meilleure.

EXEMPLE

En quoi le tableau de Picasso « Les Demoiselle d'Avignon » marque-t-il une rupture avec l'art traditionnel ?

- a. Il marque le début d'un art nouveau
- b. Il exaspère les grands peintres de l'époque
- c. Il constitue une remise en question radicale de la peinture occidentale et de la tradition de la renaissance
- d. Il marque le début du surréalisme

La réponse (c) est plus longue et plus précise, elle attire l'étudiant-e qui peut imaginer qu'une proposition si longue doit contenir une bonne réponse.

À quelle époque la Bible de Gutenberg fut-elle imprimée ?

- a. Entre 1415 et 1420
- b. Entre 1452 et 1454
- c. Entre 1450 et 1455
- d. Entre 1550 et 1555
- e. Au 15^e siècle

Faire des intervalles équivalents.

Que signifie l'expression : « masse molaire atomique » ?

- a. C'est la masse en grammes d'une mole de molécules
- b. C'est la masse en grammes d'une mole d'atomes
- c. C'est la masse d'une molécule
- d. C'est la masse d'un atome

La réponse correcte reprend les mêmes termes que l'énoncé : masse molaire et masse d'une mole > par déduction l'étudiant-e trouve la réponse.

Dans ce cas, favorisez une question ouverte réponse courte (QROC)

3.3 Quelques derniers petits conseils pour la rédaction de vos questions...

- ✓ **Éviter les indices de convergences** : la proposition de réponse qui a beaucoup de points communs cumulés issus d'autres propositions sera sûrement la bonne.
- ✓ **Organiser les réponses dans un ordre logique** : par exemple s'il y a des périodes ou des intervalles, les classer dans un ordre croissant.
- ✓ **Veiller à ne pas positionner les réponses correctes préférentiellement en C ou D** en pensant que cela permettra de « mieux les cacher ». Ces propositions sont choisies préférentiellement par les étudiant·es qui répondent au hasard.



VOS QUESTIONS SONT ÉCRITES ET NE CONTIENNENT PAS D'INDICES QUI FACILITENT LA DÉCOUVERTE DE LA BONNE RÉPONSE SANS MAÎTRISE DE LA MATIÈRE....

4 Comment établir la note ?



Vous allez maintenant devoir attribuer une valeur, une note à la production des étudiant-es (**le grade**) de votre évaluation sur base du nombre de bonnes réponses fournies par les étudiant-es (**le score**).

Le grade de l'étudiant-e reflètera la **maîtrise des attendus** de votre UE (maîtrise des AA seuil ou de AA perfectionnement).

➤ Voir chapitre Quelle modalité pour quel apprentissage ?

Vous avez choisi les types de questions et les avez rédigées pour limiter les réponses par élimination et par **effet du hasard**.

→ Vous pouvez aussi intégrer cette dimension dans la façon dont vous allez attribuer les points. Les choix que vous allez poser dans cette section seront **communiqués aux étudiant-es**

➤ Voir chapitre Comment (in)former et impliquer mes étudiant-es ?



Le score et le grade ne sont pas toujours équivalents.

Pour tenir compte de l'effet du hasard, on peut fixer un seuil statistique de réussite (le score qui conduit au grade de 10/20) appelé « standard-setting »

(Lesage, Valcke & Sabbe, 2013).



4.1. De la conception de l'évaluation... à la définition des barèmes de correction

DIFFÉRENTES PRATIQUES POUR CONCEVOIR SON EXAMEN
ET LIMITER L'EFFET DU HASARD.

➔ **S'assurer, par le choix du nombre de questions, que l'étudiant-e ne peut réussir que s'il ou elle maîtrise les AA « seuil ».**

Confronté-e 3 fois à la démonstration de la maîtrise d'une même compétence, l'étudiant-e doit être capable d'en démontrer 2 fois la maîtrise pour considérer que cette compétence est acquise (Tardif, 2006).

🕒 Voir outil tableau de conception

→ Si $\frac{3}{4}$ des questions de l'évaluation concernent la ou les compétence(s) incontournable(s), l'étudiant-e qui maîtrise $\frac{2}{3}$ de cette compétence obtiendra la note de 10/20.



EXEMPLE

Sur 24 questions, si 18 questions concernent vos AA seuils --> l'étudiant-e qui réussit 12 questions sur les 18 obtiendra le score de 12/24 et donc de 10/20. Les autres questions concernent des AA de perfectionnement et ne devraient pas être réussies si l'étudiant-e ne maîtrise pas les questions « seuil ». La réussite de votre évaluation dépend donc de sa maîtrise de l'incontournable.

⇒ Augmenter le nombre de leurres

En augmentant le nombre de leurres, vous aurez également un impact sur la probabilité de réussite au hasard. Cependant, il faut que les **leurres restent plausibles**. Il vaut mieux trois leurres pertinents plutôt que cinq leurres qui seraient éliminés très facilement, sans aucune maîtrise de la matière (Burton, 2001, 2004 ; Lesage et al., 2013).



Si votre évaluation QCM vise surtout des niveaux de restitution ou de compréhension, il est souhaitable de viser la règle du 160 (nombre de questions X nombre de leurres = 160).

Veillez aussi à tenir compte du temps de passation dont disposent les étudiant-es.

⇒ Réaliser un examen mixte

Concevoir une évaluation qui propose du QCM et des questions ouvertes.

EXEMPLE

Si votre évaluation prévoit des QCM qui évaluent des AA seuils, vous avez peut-être décidé de concevoir une seconde partie pour évaluer des niveaux de maîtrise plus élevés tels que les capacités d'argumentation. Cette seconde partie pourrait alors être une question ouverte. Pour y répondre, il sera essentiel de maîtriser les concepts évalués dans les QCM. Vous pourriez alors envisager que la question ouverte n'est comptabilisée que si les QCM sont réussis.

⇒ Rédiger des questions à réponses multiples (QRM)

Octroyer les points à une QRM sur base de la connaissance partielle

→ Les points sont accordés en fonction du nombre de bonnes réponses sélectionnées (Bush, 2001). Si 3 bonnes réponses devaient être cochées, l'étudiant-e obtient 1/3 de point à chaque bonne réponse choisie (et si aucune mauvaise réponse n'est cochée).

Octroyer les points à une QRM sur base de la connaissance totale

→ L'étudiant-e doit avoir coché toutes les bonnes réponses attendues pour obtenir le point. Dans tous les autres cas, il ou elle obtient 0.

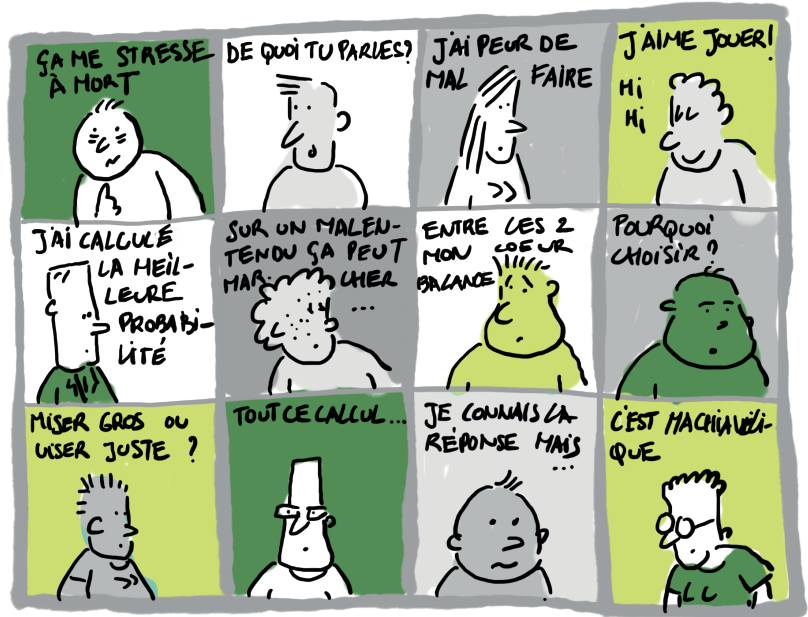
Communiquer ou non le nombre de réponses correctes attendues

→ Laisser l'étudiant-e déterminer de façon autonome le nombre de bonnes réponses à la question peut être utile s'il s'agit d'une compétence visée dans votre unité d'enseignement (par exemple, maîtriser parfaitement l'ensemble des étapes indispensables pour assurer la sécurité d'un laboratoire).



⇒ Et les points négatifs dans tout ça ?

Certaines pratiques utilisées pour établir la note à l'évaluation ont recours au système de points négatifs qui consiste à retirer des points lorsqu'une réponse erronée est fournie à une question (et parfois aussi en cas d'abstention).



Intuitivement utilisé pour réduire l'effet du hasard, il apparaît que le recours aux points négatifs...

... ne permet pas d'améliorer la validité, la fidélité ou le pouvoir discriminant de votre évaluation (Gagnon & Charlin, 2007) ;

... ne limite pas l'effet du hasard car peut pousser les étudiant-es faibles à prendre des risques et à gagner par chance et peut inciter d'excellent-es étudiant-s à une prudence excessive qui les conduit à s'abstenir de répondre (Lesage et al., 2013 ; Morissette, 2005) ;

... ne place pas les étudiant-es dans les conditions qui leur permettent de se concentrer uniquement sur la démonstration de ce qu'ils ou elles ont acquis comme compétence ou connaissance dans votre unité d'enseignement.

LES POINTS NÉGATIFS DANS LE RGEE DE L'UCLouvain

À l'UCLouvain, depuis l'année académique 2020-2021, le RGEE (règlement des études et des examens) stipule que « Dans le cadre d'une évaluation par questionnaire à choix multiples, y inclus par " vrai ou faux ", il ne peut être recouru à des points négatifs. Par points négatifs, il y a lieu d'entendre le retrait de point(s) ou partie de point pour une réponse non correcte ou pour une absence de réponse. » (RGEE approuvé par le Conseil Académique du 25 mai 2020).



Au-delà du retrait de point, **la philosophie des points négatifs** peut être comprise comme **toute technique qui conduit l'étudiant·e à développer une stratégie de choix de réponse (« je joue ou je ne joue pas »)** qui n'est pas uniquement liée à la démonstration de sa maîtrise de la matière.

RECOMMANDATION

En cas de QCM (question à réponse unique), avoir recours **au standard-setting (seuil statistique)** permet de tenir compte de l'effet du hasard.

➔ Fixer un seuil statistique (« standard-setting »)

La voix d'un expert

« Au niveau éducatif, le principal souci d'une question de type QCM est que le nombre de solutions proposées est limité. Un·e étudiant·e est donc susceptible de gagner des points à l'examen en donnant des réponses au hasard. Par exemple, un·e étudiant·e totalement incompetent·e aura une chance sur quatre d'avoir la réponse correcte s'il ou elle répond au hasard à un QCM comprenant 4 solutions. L'étudiant·e bénéficiera donc gracieusement d'environ 1/4 des points à un test effectué selon cette modalité.

Deux familles de solutions existent pour pallier ce phénomène. On peut soit pénaliser l'erreur de l'étudiant·e soit augmenter le seuil de réussite, **c'est-à-dire contraindre l'étudiant·e à répondre correctement à plus de la moitié des questions pour réussir un test. C'est cette deuxième voie que propose le standard-setting.**

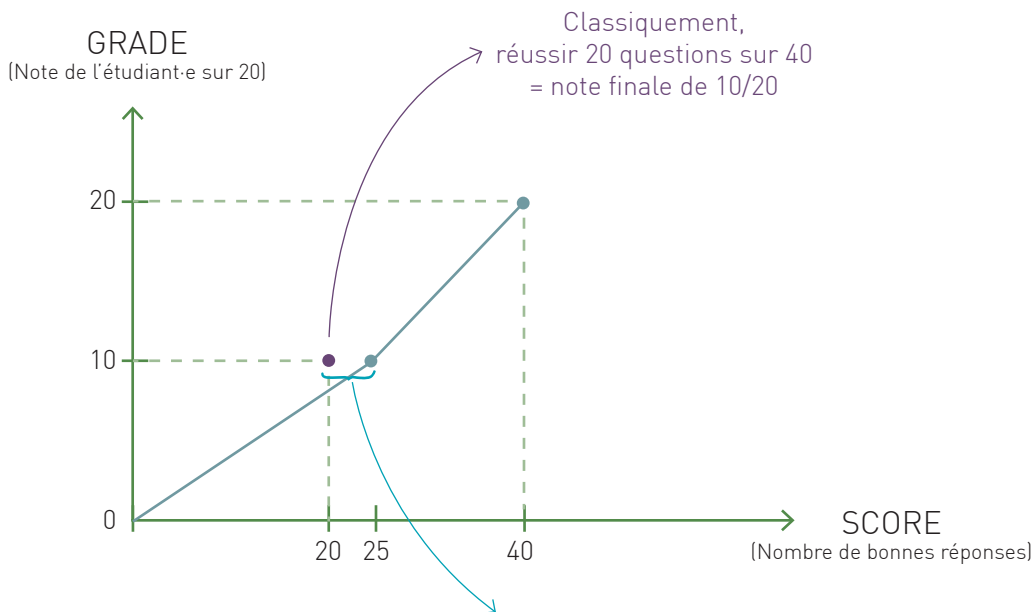
Si on applique ce barème, dans notre exemple de QCM à 4 solutions, l'étudiant·e devra répondre correctement à 62,5 % des questions pour réussir. Ce pourcentage de questions à réussir peut être déterminé en appliquant la formule $((n+1)/2n)*100$ - n étant le nombre de solutions proposées pour les QCM. Il s'agit donc, mathématiquement, d'un dispositif efficace pour contrer l'effet des points obtenus grâce aux réponses données au hasard par les étudiant·es.

Toutefois, dans un tel contexte l'étudiant·e aura intérêt à donner une réponse à toutes les questions, même à celles qu'il ou elle ne maîtrise pas. C'est évidemment contraire à ce que l'on attend d'un·e professionnel·le compétent·e.

Mais aucun barème n'est parfait et celui-ci est l'un des plus performants. »

Pascal Detroz, responsable académique du SMART (Système méthodologique d'aide à la réalisation de tests), ULiège

Le seuil fixé selon la logique du standard-setting est donc un seuil statistique qui intègre la part de hasard avec laquelle l'étudiant-e peut répondre correctement à une question (Lesage et al., 2013 ; Cizek & Bunch, 2007). Ce seuil est dépendant du nombre de questions et du nombre de propositions de réponses par question. Le graphique ci-dessous permet de mettre en avant l'impact que le seuil aura sur la note en comparaison avec une évaluation sans utilisation du seuil.



Pour un examen de 40 questions et 4 propositions de réponses.
 Soit l'étudiant-e qui sait répondre correctement à 20 questions (50% de questions).
 Pour les 20 questions restantes, il ou elle a statistiquement une chance sur 4 de réussite liée au hasard (→ 5 questions basées sur le hasard).
 Le seuil sera donc fixé à 25/40 (20+5) pour obtenir la note finale de 10/20.

Une application pour calculer votre seuil statistique et la distribution des points en fonction de votre seuil



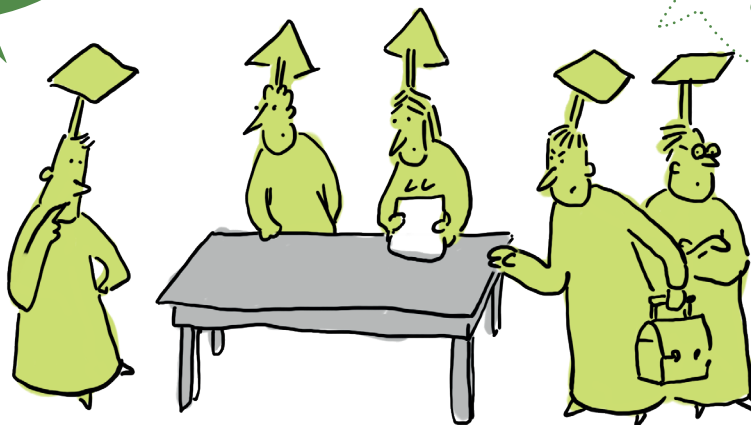
5 Par qui faire relire et pourquoi ?



Comment fais-tu pour t'assurer que ton évaluation est prête ?

Je demande à mes assistant·es de répondre à l'évaluation. Les étudiant·es mettront environ 1,5 fois + de temps.

J'ai fait relire mes questions à un·e conseiller·ère pédagogique pour détecter les indices grammaticaux ou de vocabulaire dans mes questions.



La relecture m'aide à réaliser que certaines questions visent un niveau de difficulté trop élevé par rapport à ce qui a été appréhendé en séances d'exercices... alors j'adapte.

Nous constituons un comité de relecture avec quelques collègues et nous relisons nos questions respectives. Cela me permet par exemple de vérifier que je balaye assez l'ensemble de ma matière, que je n'ai pas oublié des dimensions incontournables, etc.



« Moi, pour éviter de décourager les étudiant·es en début d'année, j'autorise un joker. Donc si j'ai 4 activités d'évaluation prévues je considère qu'il ou elle doit avoir pris part à 3 d'entre elles pour que ce soit validé. »

Professeure en agronomie



Comment informer, former et impliquer mes étudiant·es ?



Pour que les étudiant·es puissent se préparer au mieux à votre évaluation et en comprennent le sens, il est important que vous puissiez les informer de ce qui les attend et qu'ils ou elles aient également l'opportunité de se former à vos attendus. Prévoyez donc de leur communiquer par écrit (dans le plan de cours, sur Moodle) et oralement...

À quel moment vous prévoyez de faire de l'évaluation formative ou certificative ?

Quelles sont les démarches d'apprentissage que vous leur suggérez pour atteindre le seuil de maîtrise requis ou le dépasser (en lien avec votre alignement pédagogique)

Quelles sont les conditions de participation à l'évaluation continue ?
→ Y a-t-il la possibilité d'avoir recours à un joker ? Être absent·e à une des parties de l'évaluation continue par exemple. Avec justification ou non ?

Quelles sont les stratégies de réponse aux questions ?
→ Faut-il répondre à tout (même en cas de doute) ?
→ Y a-t-il la possibilité de (1) naviguer librement entre les questions et de décider le temps de traitement pour chacune et par quelle question commencer ou (2) les questions sont-elles organisées de façon séquentielle ?

👉 Voir chapitre 7 Comment automatiser la passation ?

Comment est calculée la note (seuil de réussite, plusieurs réponses possibles, reconnaissance partielle ou totale) ?

PRATIQUEMENT

Réaliser des tests à blanc qui seront corrigés

→ Favorisez des tests qui permettent de faire vivre (1) **le type de questions** et (2) **le volet technique** associé (logiciel, façon de remplir).

Prévoyez des **corrections et feedback** en séances ou intégrés dans le logiciel.

Proposer aux étudiant-es de créer des questions QCM qui leur paraissent adéquates pour un chapitre (ou un ensemble de chapitre).

Leur faire écrire des questions QCM. Vous en choisissez quelques-unes que vous discutez en auditoire → expliquer ce qui en fait une question pertinente pour votre cours (AA, niveau de maîtrise) ou comment retravailler une question pour l'amener au niveau de complexité que vous attendez. (exemple Student Quizz moodle)



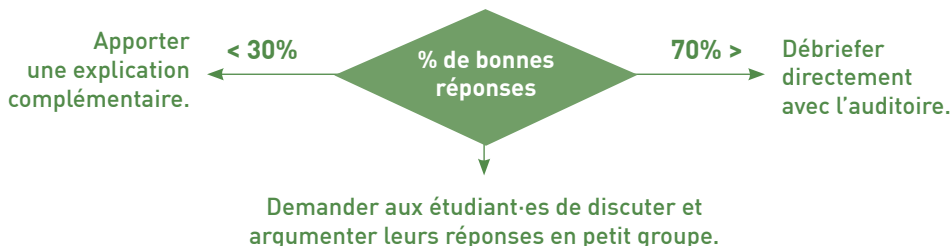
Pour favoriser la motivation à participer à l'exercice, utilisez un pourcentage de ces questions dans l'examen final.



Autonomisation au moment de l'étude → « Et si j'étais l'enseignant-e, quelle(s) question(s) pourrais-je formuler pour cette partie ? »

Poser des questions en début ou fin de séance avec télévoteur

→ permet de situer le niveau de maîtrise.



7

Comment automatiser la passation ?



L'une des raisons pour lesquelles les QCM sont choisis (lorsqu'ils sont en adéquation avec les AA et le dispositif pédagogique) est que la correction des QCM peut être automatisée (à partir de lecture de feuilles de réponse par scanner ou que la passation peut se faire directement sur des logiciels en ligne).



7.1 Des considérations pédagogiques à avoir en tête au moment de poser ce choix de l'automatisation :

⇒ Tirage aléatoire de questions ou création de plusieurs séries

- Veiller à ce que chaque étudiant·e soit soumis·e aux mêmes types de questions (même niveau de complexité, même type d'acquis d'apprentissage évalué).
- Assurer la progression en terme de complexité dans l'évaluation (ne pas avoir une série qui commencerait par des questions de pure restitution alors qu'une autre commencerait par des questions d'analyse)
- En cas d'utilisation d'une banque de questions, privilégier la création de sous-catégories de questions pour que les tirages se fassent dans chacune de ces catégories et garantissent que chaque étudiant·e soit évalué·e de façon équitable.

⇒ Choisir la navigation libre ou la navigation séquentielle entre les questions

	Navigation libre	Navigation séquentielle
Retour en arrière possible	✓	X
Visualisation de l'ensemble de l'évaluation avant réponse	✓	X
Modification d'une réponse donnée	✓	X
L'étudiant-e peut choisir par quelle question commencer pour se mettre en confiance	✓	X
L'étudiant-e peut déterminer le temps qu'il ou elle octroie à chaque question et gère son temps	✓	X
Limitation de la fraude par la technique	X	✓

Si la navigation séquentielle est choisie

(par exemple pour limiter les échanges de question ou la divulgation d'indices sur les questions précédentes) il est important de veiller à :

- ✓ Annoncer la répartition des différents types de questions pour votre examen ;
- ✓ Indiquer le temps à consacrer à chaque question ;
- ✓ Respecter un enchaînement logique des questions en terme de progression dans la complexité.





Comment analyser les résultats ? Pour prendre quelle(s) décision(s) ?



Après la correction de vos QCM, vous pouvez observer comment sont distribués les choix de réponses des étudiant·es à chacune des questions. En analysant de la sorte vos résultats, vous serez amené·es à formuler un ensemble d'hypothèses qui vous permettront de :

- 1. Prendre des décisions** concernant certaines questions problématiques avant de clôturer l'encodage des points des étudiant·es

PAR EXEMPLE VOUS POURRIEZ RÉALISER QU'IL Y A UNE ERREUR D'ENCODAGE OU QU'UNE PROPOSITION DE RÉPONSE POURRAIT ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME CORRECTE.

- 2. Améliorer vos évaluations futures**

PAR EXEMPLE EN RÉALISANT QUE CERTAINS LEURRES NE SONT JAMAIS CHOISIS PAR LES ÉTUDIANT·ES.

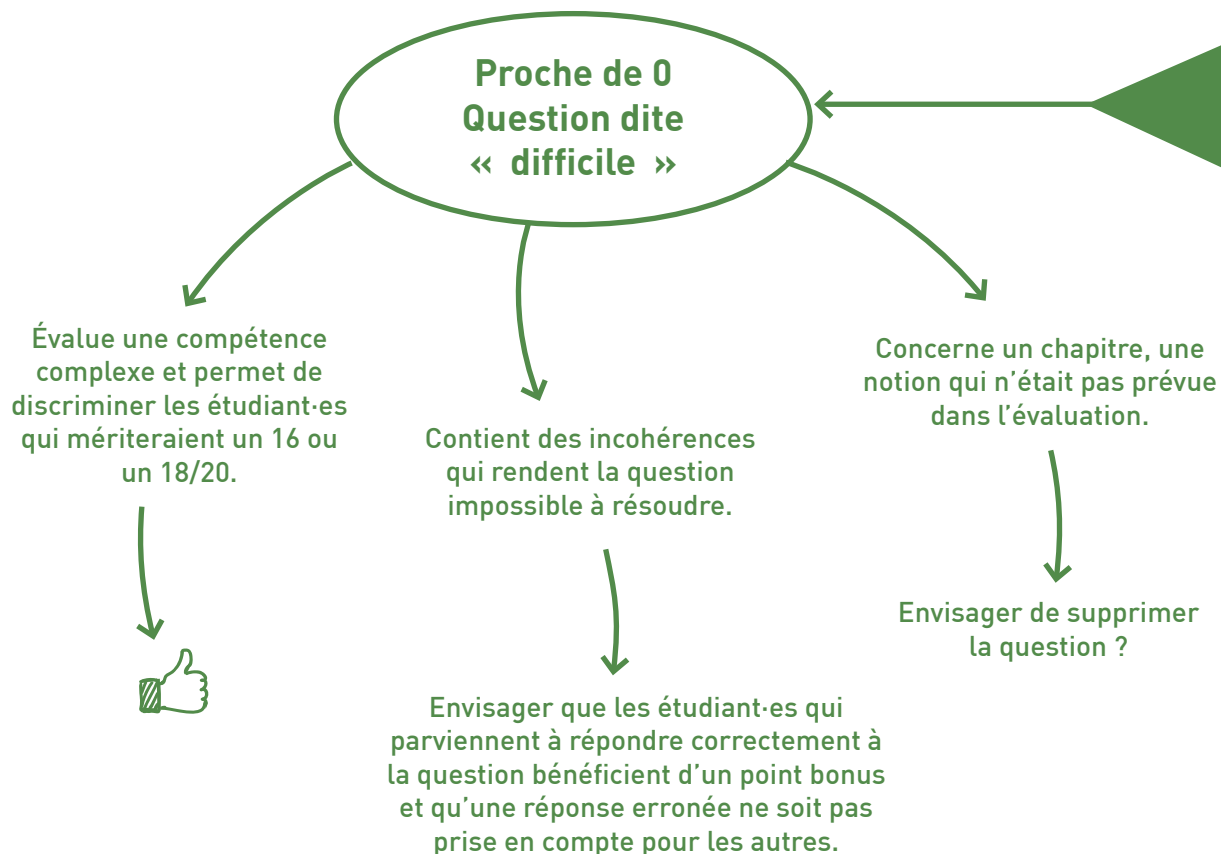
Certains logiciels vous aideront à analyser les résultats de votre évaluation en vous proposant différents indicateurs statistiques.



8.1 Prise en compte de la difficulté des questions

En fonction de la proportion de bonnes réponses qu'ont fourni les étudiant·es à une question en particulier, celle-ci peut être considérée comme « facile » ou « difficile ». Différentes hypothèses peuvent être soulevées pour comprendre les raisons de cette complexité apparente.

RAP
STATIS



INDICATEUR STATISTIQUE p' :

Proportion de bonnes réponses (p) – proportion de mauvaises réponses $(1-p) / M-1$

M est le nombre de choix par item

Sa valeur est comprise entre 0 et 1. Plus l'indicateur est proche de 1 plus la question est considérée comme « facile ».

PORT
STIQUEr de p'

Proche de 1
Question dite
« facile »

Évalue un AA seuil
Rassurant qu'une majorité
des étudiant-es y réponde
correctement.



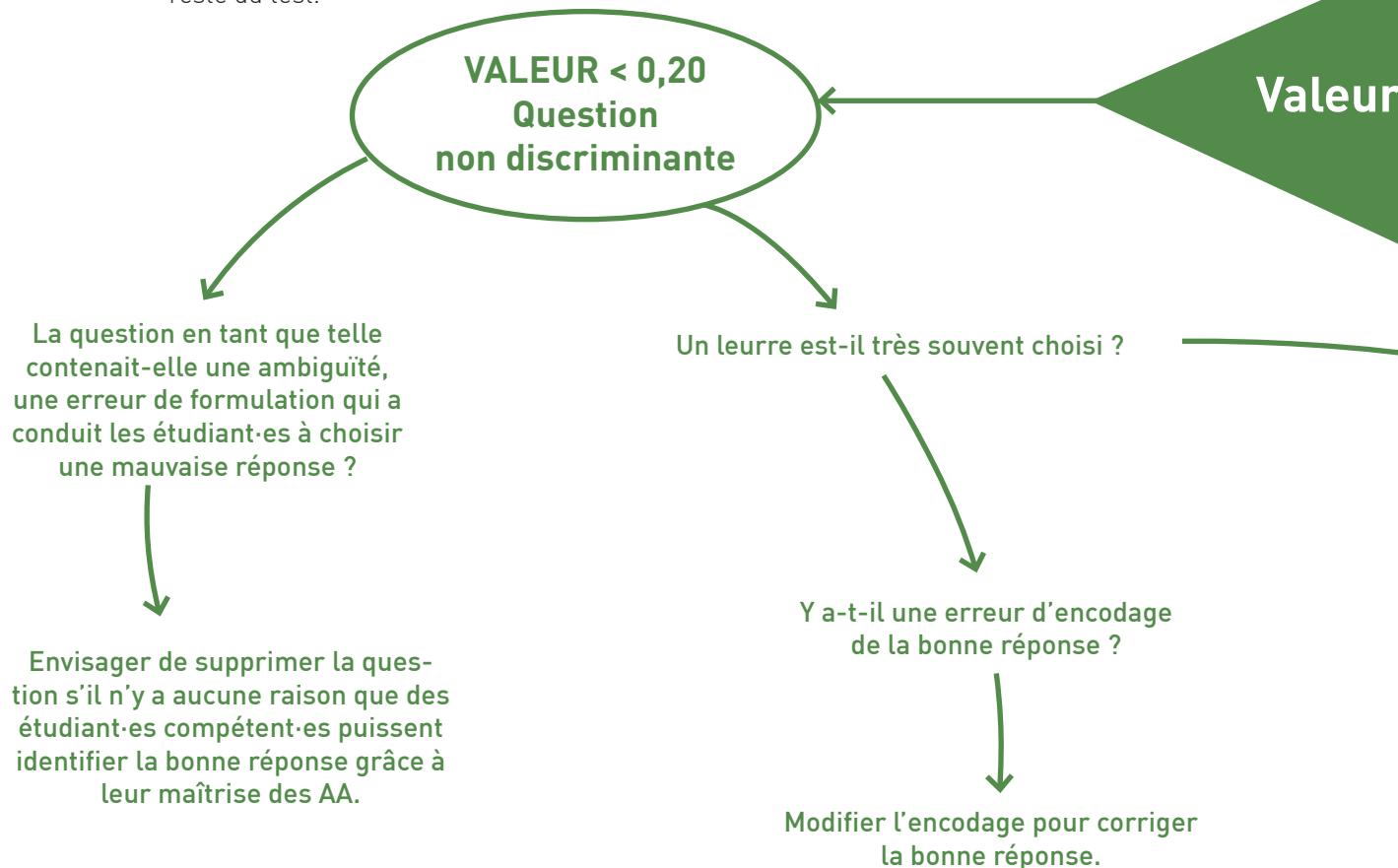
Contient des indices qui ont permis
de détecter la bonne réponse sans
maîtrise de la matière.

Envisager d'améliorer
la question pour une
future évaluation.

8.2 Prise en compte du pouvoir discriminant des questions

L'indice de discrimination (R_{ir}) d'un item permet de déterminer si une question discrimine correctement les étudiant·es performant·es et les étudiant·es plus faibles. Une question qui discrimine correctement sera réussie par les étudiant·es qui performent à l'ensemble du test tandis qu'une question problématique aura tendance à être mieux réussie par des étudiant·es qui ne performent pas sur le reste du questionnaire. Pour analyser cet indicateur et formuler des hypothèses, il faut observer la fréquence de choix des leurres et dans quelle mesure ils sont choisis par des étudiant·es compétent·es au reste du test.

RAP
STATIS



PORT
STIQUE

du Rir

INDICATEUR RIR :

Repose sur le calcul des corrélations entre le score obtenu à chaque item et le score total des autres questions.
Il est compris entre -1 et +1.
Idéalement sa valeur devrait être >0.20 .

VALEUR $> 0,20$
Question discriminante



Ce sont des étudiant-es très compétent-es qui ont choisi le leurre.

Le leurre est-il plausible ?

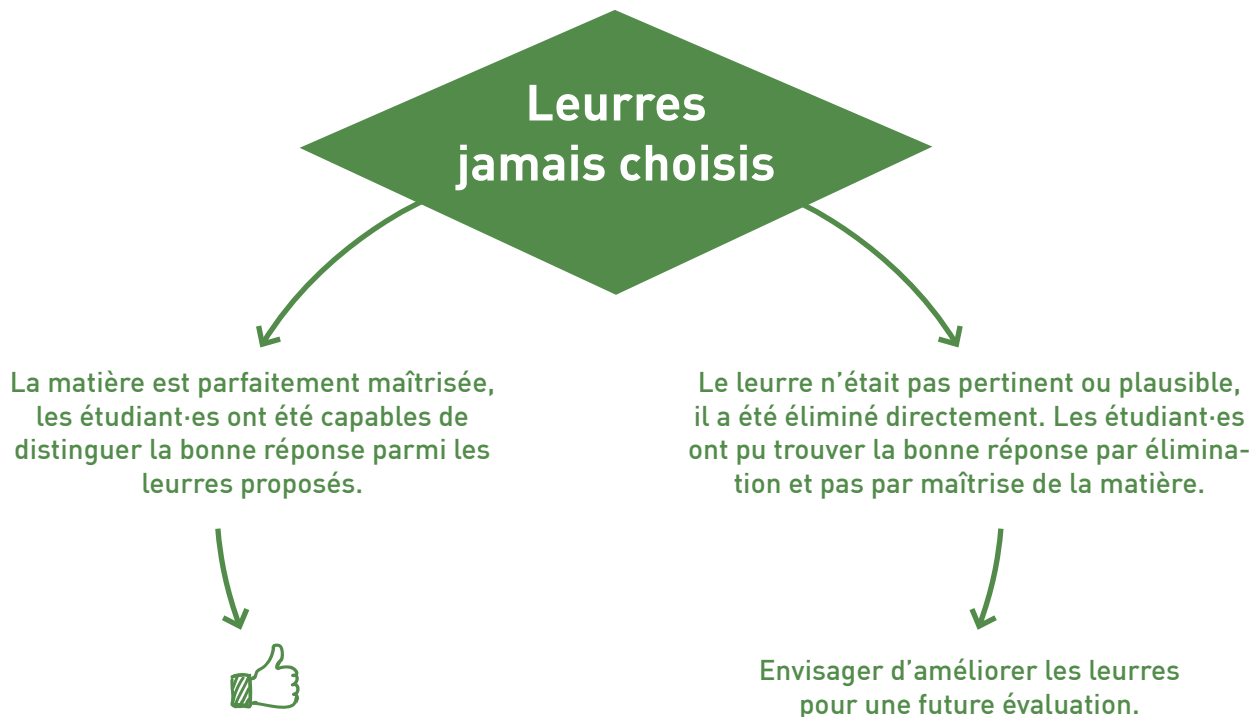
Envisager d'octroyer un point pour cette proposition de réponse en plus de la bonne réponse.

Les étudiant-es compétent-es sont tombé-es dans un piège, la question leur paraissait trop simple ils ou elles ont fini par se tromper.

Ne rien modifier.

8.3 Analyse du caractère plausible des leurres proposés

En plus des indices de complexité ou de discrimination, vous pouvez également observer la fréquence des choix des leurres par les étudiant-es.



Ces analyses sont issues de données statistiques et peuvent donc servir à formuler des hypothèses. Celles-ci ne sont pertinentes que si vous pouvez remettre ensuite vos questions et les comportements des étudiant-es en perspective avec vos acquis d'apprentissage et votre dispositif pédagogique pour comprendre plus en profondeur ce qui s'est produit.



(Laveault & Grégoire, 2002 ; Mehta & Mokhasi, 2014 ; Zimmaro, 2016)



Quel feedback pour mes étudiant·es ?



Le feedback est l'information fournie à un·e étudiant·e suite à une évaluation (formative ou certificative) et qui lui permet d'identifier ses forces et faiblesses en vue de modifier son approche de la tâche. Le feedback permet de dépasser la stricte justification de notes et est un élément essentiel du processus d'apprentissage. Il se conçoit en cours d'année ainsi qu'à l'issue de l'évaluation des acquis.

INTÉRÊT POUR L'ÉTUDIANT·E

- ✓ Assurance de sa compréhension des attendus et du niveau de rigueur exigé ;
- ✓ Réflexion sur le processus d'apprentissage mis en place et détection des pistes d'amélioration possible
→ capacité d'auto-évaluation et d'autonomie dans l'apprentissage ;
- ✓ Participation au maintien de son engagement, de sa motivation et renforcement de la persévérance ;
- ✓ Impact sur l'estime de soi et le sentiment d'auto-efficacité en soulignant ses forces.

INTÉRÊT POUR L'ENSEIGNANT·E

- ✓ La dynamique d'échange établie avec l'étudiant·e lui permet de prendre conscience des difficultés des étudiant·es et d'adapter son enseignement.

UN FEEDBACK APPROPRIÉ ?

- ✓ Est donné par quelqu'un qui a contribué à l'évaluation ;
- ✓ Se concentre sur des dimensions observables et sur lesquelles l'étudiant·e peut agir pour s'améliorer ;
- ✓ Souligne les pratiques d'apprentissage favorisant le but recherché ;
- ✓ Implique l'étudiant·e en lui permettant de questionner ses choix, sa compréhension de la question, etc.

Pour ne pas conclure

À travers une série de balises, de pratiques, d'exemples et de témoignages, vous avez pu, au fil de ces quelques pages, découvrir que les QCM sont un choix parmi d'autres pour évaluer qualitativement les acquis des étudiant-es. Vous avez d'ailleurs peut-être identifié de nouvelles pistes à investiguer ou une modalité d'évaluation pour compléter vos pratiques telles que des types de questions spécifiques, des exemples pour limiter l'effet du hasard et attribuer la note.

Ce cahier aura aussi probablement fait émerger de nouvelles questions car, vous l'aurez constaté, il n'y a pas qu'une seule voie et les possibilités sont multiples. Si certaines de ces questions restent sans réponse, ne vous inquiétez pas et n'hésitez pas à en discuter avec vos collègues ou encore des conseillers ou conseillères pédagogiques qui sont à votre disposition pour vous accompagner.

Que ce cahier puisse alimenter votre pratique d'enseignant-e et enrichir votre palette des possibles...

Émilie Malcourant

BIBLIOGRAPHIE

- *Anderson, L.W. and Krathwohl, D.R. (Eds.). (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.* New York: Addison-Wesley Longman.
- *Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., and Krathwohl, D.R. (Eds.). (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals.* Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay.
- *Bouvy, T. & Warnier, L. (2016). Évaluer les acquis des étudiants à l'aide de QCM.* Mémo, Louvain Learning Lab.
- *Bradbard, D.A., Parker, D.F. and Stone, G.L. (2004), An Alternate Multiple-Choice Scoring Procedure in a Macroeconomics Course.* Decision Sciences Journal of Innovative Education, 2, 11-26. doi: 10.1111/j.0011-7315.2004.00016.x
- *Burton, S.J., Sudweeks, R.R., Merrill, P.F. and Wood, B. (1991). How to Prepare Better Multiple-Choice Test Items : Guidelines for University Faculty.* Brigham Young University Testing Service and The Department of Instructional Science.
- *Cizek, G. and Bunch, M. (2007). The bookmark method. Standard Setting.* Thousand Oaks : SAGE Publications, Inc.
- *Burton, R. F. (2001). Quantifying the Effects of Chance in Multiple Choice and True/False Tests: Question Selection and Guessing of Answers.* Assessment & Evaluation in Higher Education, 26(1), 41-50.
- *Burton, R. F. (2004). Multiple Choice and True/False Tests: Reliability Measures and some Implications of Negative Marking.* Assessment & Evaluation in Higher Education, 29(5), 585-595.
- *Bush, M. (2001). A Multiple Choice Test that Rewards Partial Knowledge.* Journal of Further and Higher Education, 25(2), 157-163.
- *De Ketele, J.-M., (1989). L'évaluation de la productivité des institutions d'éducation.* In Cahiers de la Formation Universitaire : Université et société, le rendement de l'enseignement universitaire.
- *De Ketele, J.-M. & Dufays, J.-L. (2003). Vers de nouveaux modes d'évaluation des compétences.* Dans Colles, L., Dufays., J.-L. & Maeder, C. Enseigner le français, l'espagnol et l'italien, Les langues romanes à l'heure des compétences, Bruxelles-Paris : De Boeck Duculot, 171-182.
- *De Ketele, J. M. (2011). L'évaluation et le curriculum : les fondements conceptuels, les débats, les enjeux.* Les dossiers des sciences de l'éducation, (25), 89-106.
- *Gagnon, R. & Charlin, B. (2007). Qui gagne ? Faut-il tenir compte des réponses faites au hasard au cours des examens ?* Pédagogie médicale, 8(2), 69-70.
- *Haladyna, T. M. and Downing, S. M. (1989). A Taxonomy of Multiple-Choice Item-Writing Rules.* Applied measurement in education, 2(1), 37-50.
- *Laveault, D., & Grégoire, J. (2002). Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation.* 2^e ed. Bruxelles : De Boeck.

- *Laveault, D. & Grégoire, J.* (2014). **Introduction aux théories des tests en sciences humaines.** Bruxelles : De Boeck.
- *Leclercq, D.* (1986). **La conception des Questions à Choix Multiple.** Bruxelles : Labor
- *Leclercq, D.* (1995). **Conception d'intervention et construction de produits pour la formation.** Liège : Éditions de l'Université de Liège.
- *Leclercq, D.* (2006). **L'évolution des QCM.** In G. Figari & L. Mottier-Lopez. Recherches sur l'évaluation en Éducation. Paris : L'Harmattan, 139-146.
- *Lesage, E., Valcke, M. and Sabbe, E.* (2013). **Scoring Methods for Multiple Choice Assessment in Higher Education: Is it Still a Matter of Number Right Scoring or Negative Marking?** Studies in Educational Evaluation, 39(3), 188-193.
- *Mehta, G. and Mokhasi, V.* (2014). **Item Analysis of Multiple Choice Questions: An Assessment of the Assessment Tool.** International Journal of Health Sciences and Research, 4 :197-202.
- *Miller, G.E.* (1990). **The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance.** Academic Medicine, 65(9 Suppl), S63-S67. doi: 10.1097/00001888-199009000-00045
- *Morissette, D.* (2005). **Les examens de rendement scolaire.** Québec: Les Presses de l'Université Laval.
- *Sabbe, E. & Lesage, E.* (2012). **Meerkeuzetoetsen: praktische handleiding voor leerkrachten en docenten.** Antwerpen: Garant.
- *Scully, Darina* (2017). **Constructing Multiple-Choice Items to Measure Higher-Order Thinking.** Practical Assessment, Research & Evaluation, 22(4).
- *Tardif, J.* (2006). **L'évaluation des compétences.** Documenter le parcours de développement. Montréal, Chenelière éducation.
- *Wiggins, G. and McTighe, J.* (1998). **What is Backward Design ?** Understanding by design, 1, 7-19.
- *Zimmaro, D.M.* (2016). **Item Analysis. Writing Good Multiple-Choice Exams.** Faculty Innovation Center, University of Texas at Austin. Available via <https://facultyinnovate.utexas.edu/sites/default/files/writing-good-multiple-choice-exams-fic-120116.pdf>

REMERCIEMENTS

Merci aux enseignant-es et participant-es des formations du LLL pour la diversité de leurs questions et les débats passionnants qui ont permis d'enrichir continuellement cette thématique. Un merci tout particulier à Francesco Contino, Dominique Vanpee et Vincent Yzerbyt pour leurs feedbacks challengeants et leurs contributions à ce cahier.

Merci à Pascal Detroz pour les remises en question stimulantes et sa contribution à une meilleure compréhension du seuil statistique.

Un grand merci à l'équipe du LLL pour son soutien et tout particulièrement à Leticia Warnier pour toutes les formations données ensemble et qui ont contribué à l'élaboration de ce cahier ainsi qu'à Séverine Gossiaux et Brigitte Kerpelt pour avoir accepté, très souvent, de prendre le rôle de critiques bienveillantes sur cette production. Merci au SMCS (Support en méthodologie et calcul statistique) pour son soutien durant le projet et le développement d'applications ainsi qu'aux membres des services QOPA et EVA qui ont également alimenté la réflexion sur l'amélioration de la qualité des QCM.

Merci à la professeure Isabelle Durant, prorectrice à l'enseignement et à la formation et à Philippe Parmentier, directeur de l'ADEF, pour le soutien institutionnel dans ce projet.

Merci enfin à Benoît Raucant pour ses illustrations, sa créativité et son soutien dans les réflexions ainsi qu'à Pascale Wouters pour sa relecture minutieuse et la coordination des différents projets.

Vous avez des exemples de questions QCM que vous accepteriez de partager avec d'autres enseignant-es ?

Vous souhaitez un accompagnement spécifique à la réflexion sur votre évaluation des acquis par QCM ?

CONTACTEZ-NOUS !



le LLL vous accompagne



Les questions à choix multiples (QCM) sont fréquemment utilisées dans les évaluations des acquis des étudiant-es car elles permettent notamment un balayage large de la matière et garantissent l'objectivité de la correction, en particulier lorsqu'il s'agit de la gestion de grandes cohortes.

Pendant, très rapidement, l'élaboration de ces QCM soulève un ensemble de questions et se révèle plus complexe qu'il n'y paraît. Est-il possible d'évaluer les étudiant-es par QCM si ce que l'on souhaite vérifier dépasse la « simple » reconnaissance de critères issus d'une définition ? Peut-on tester la maîtrise d'un processus par QCM ? Comment limiter l'effet du hasard lorsque l'étudiant-e doit choisir parmi plusieurs propositions de réponses ? Comment garantir que la note soit représentative de la maîtrise du cours ?

Ce cahier vous accompagne dans vos réflexions pour concevoir une évaluation des acquis des étudiant-es par QCM qui soit de qualité. Inspirées de questions d'enseignant-es, ce guide vous emmène dans les différentes étapes de conception d'une évaluation par QCM et vous propose un ensemble de balises, de bonnes pratiques, d'exemples et de témoignages.

Bien que QCM ne rime pas avec simplicité, le cahier que vous avez entre les mains oriente votre parcours de conception et pose les jalons d'une évaluation riche et en cohérence avec votre dispositif pédagogique. Nous espérons que ce cahier sera une source d'inspiration et qu'il alimentera vos pratiques d'évaluation.