

# Le QCM inversé, outil de formalisation

FABIEN JONQUIÈRE, RODOLPHE PIVERT [1]

*À l'instar des techniques de créativité, l'inversion de point de vue est aussi une source d'innovation en pédagogie. Ainsi, est apparu le concept de classe inversée, mais aussi celui de QCM inversé. Tout enseignant souhaitant rédiger un QCM a pu mesurer la difficulté de cet exercice. Demander aux élèves/étudiants de rédiger un QCM apporte un autre regard sur leur représentation/compréhension d'un concept.*

## Qu'est-ce qu'un QCM inversé ?

Il s'agit d'utiliser un QCM, non plus pour évaluer des élèves, mais pour les amener à formaliser les connaissances fondamentales abordées dans une séquence.

Ce sont donc les élèves eux-mêmes qui construisent un QCM, soumis ensuite comme évaluation à leurs camarades. On peut parler d'évaluation en mode DIY (Do It Yourself).

## Origine de cette approche

Le QCM est un outil d'évaluation courant en première année commune aux études de santé.

Partant du constat de leur difficulté à rédiger un QCM, des professeurs de la Faculté libre des sciences et

## mots-clés

évaluation, démarche pédagogique

technologies de l'université catholique de Lille ont envisagé un QCM, non plus pour interroger leurs étudiants, mais pour les obliger à connaître leurs cours. Il a donc été demandé aux étudiants, dans le cadre du cours de génétique moléculaire, de construire eux-mêmes ces QCM [1] [2].

## Expérimentation en 1<sup>re</sup> STI2D sur l'enseignement de spécialité EE

Menée en 1<sup>re</sup> STI2D spécialité EE (Rodolphe Pivert, lycée Chevrollier, Angers), cette expérience de QCM inversé a été intégrée à une séquence de six semaines sur le thème de l'habitat [1].

À l'issue des activités formatives, chaque équipe d'élèves menait un mini-projet pour approfondir ses connaissances sur l'un des thèmes et devait ensuite restituer oralement leur travail et rédiger un QCM sur ce thème.

## Thèmes des activités et mini-projet

- chauffer un local ;
- isoler un local ;
- utiliser l'énergie solaire ;
- éclairer un local.

## Objectifs visés

L'objectif est d'amener les élèves à confronter leurs points de vue et à formaliser collectivement les acquis des activités menées. En arrière-plan, la compétence « communiquer » est bien sûr mise en œuvre.

Au-delà de cette finalité, il s'agit aussi de doter l'enseignant d'un « outil diagnostic », permettant l'évaluation des représentations des élèves sur ce thème pour adapter la synthèse finale.

## Retour sur le pourquoi

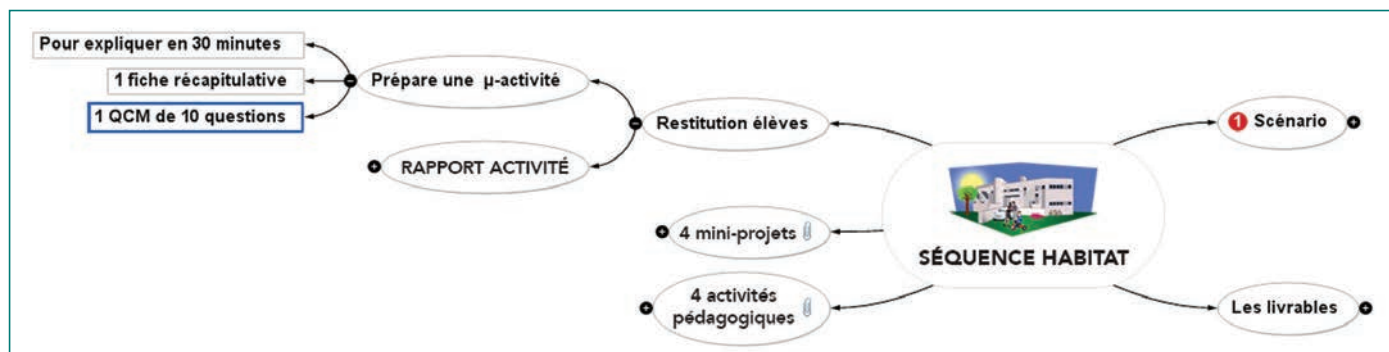
## Formaliser les acquis

La formalisation a pour objectif d'établir un bilan sur les apprentissages nouveaux, de valider les liens entre les cas particuliers étudiés et la modélisation.

En fonction de la démarche adoptée, cette activité permet de dégager et de formaliser la connaissance nouvelle (démarche inductive) ou de structurer la connaissance nouvelle (démarche déductive).

[1] Respectivement animateur RNR STI, instigateur de cette expérimentation, et professeur certifié au lycée Chevrollier, Angers (49), acteur de cette expérimentation.

[2] Les chiffres gris entre crochets renvoient à la bibliographie.



1 Place du QCM dans la séquence habitat

## ISOLER UN LOCAL

Nom :

Entourer la(ou les) bonne(s) réponse(s) :

Question 1 : Quelle est la formule de la résistance thermique ?

- $R_{th} = e / \lambda$
- $R_{th} = e * \lambda$
- $R_{th} = \lambda / e$

Question 2 : Quelle est la valeur maximale pour rentrer dans la RT2012 ?

- 60 kWh/an/m<sup>2</sup>
- 50 kWh/an/m<sup>2</sup>
- 60 Wh/an/m<sup>2</sup>

Question 3 : Quel est le pourcentage pour qu'un bâtiment devienne basse consommation par rapport à la RT2012 ?

- 60 %
- 70 %
- 80 %

Question 4 : Où se trouvent les principales pertes d'un bâtiment ?

- Les ponts thermiques
- Le plafond
- Les huisseries
- Les baies vitrées

Question 5 : Quel est le risque de trop isoler ?

- N'entraîne pas de risque
- Besoin de climatisation
- Perte d'énergie

Question 6 : Quelle est la meilleure orientation des baies vitrées d'un bâtiment ?

- Nord
- Est
- Sud
- Ouest

Question 7 : Quelle est l'unité du seuil de la RT2012 ?

- kW/an/m<sup>2</sup>
- kWh/an/m<sup>2</sup>
- kWh/an/m<sup>2</sup>
- kWh/an/m

Question 8 : Qu'est-ce qu'un bâtiment à énergie positive ?

- Il consomme de l'énergie plus qu'il n'en produit
- Il produit plus d'énergie qu'il n'en consomme.

Question 9 : Où se trouvent les principaux ponts thermiques ?

- Entre le sol et le plafond
- Entre les murs et le plafond
- Entre le sol et les murs.

Question 10 : Combien notre local consomme-t-il d'énergie après la réhabilitation ?

- 59 W/m<sup>2</sup>/an
- 49 W/m<sup>2</sup>/an
- 69 W/m<sup>2</sup>/an

Donner une note à ce QCM /5 :

**3 QCM réalisé par une équipe d'élèves**

L'élève/étudiant doit établir des « connexions » entre les activités menées et des connaissances mobilisables par la suite. Il y a une réflexivité pendant la rédaction du QCM (conceptualiser, confronter, coélaborer).

**Évaluer**

L'évaluation, en fin de séquence, vise deux objectifs :

- évaluer l'élève ;

- évaluer le dispositif d'enseignement mis en place.

Il s'agit donc davantage d'un diagnostic permettant d'adapter son enseignement que d'un contrôle. « Une évaluation est valide si elle contient des informations rendant possibles des apprentissages ultérieurs et si les enseignants les utilisent pour ajuster leur enseignement » (Rémond, 2008) [2].

**Démarche retenue 2**

À l'issue de la séquence pédagogique, chaque équipe d'élèves doit :

- élaborer un QCM de 10 questions avec 3 choix possibles sur les connaissances essentielles d'une activité menée **3** ;
- rédiger une fiche de synthèse sur cette activité ;
- restituer oralement à la classe son activité, en s'appuyant sur la fiche et le QCM.

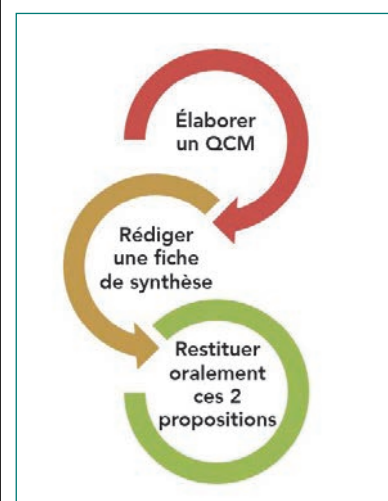
Le QCM est noté sur 50. Les élèves doivent noter le QCM qui leur est soumis (de 1, difficile, à 5, facile). Les réponses fausses sont pondérées à partir de cette estimation de la difficulté.

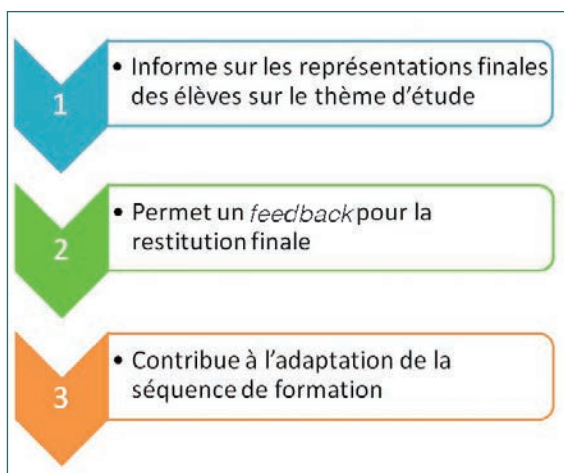
L'enseignant teste les QCM proposés en amont, afin de vérifier leur cohérence et leur difficulté.

La correction est assurée par les élèves auteurs, puis par l'enseignant.

**Retour d'expérience****Point de vue des élèves**

À l'issue de l'expérience, il a été demandé aux élèves de déposer leur avis sur la séquence via l'ENT de

**2 La démarche retenue**



**4 Le QCM, outil de diagnostic**

l'établissement. Voici quelques-uns de leurs retours :

**Pierre D :**

*J'ai apprécié faire une étude vraiment approfondie sur un sujet. J'ai bien aimé faire la présentation et répondre au QCM grâce à la présentation. Je regrette de n'avoir pas pu utiliser tous les logiciels ni étudier chaque thème moi-même, mais grâce à la présentation, j'ai tout de même appris certaines choses. Très bonne séquence en définitive. À refaire !*

**Sacha R :**

*Pierre D. a tout dit et je suis d'accord avec lui : à refaire !*

**Étienne C :**

*Bonjour, J'ai apprécié le fait que chaque groupe ait une chose à faire. J'ai aussi bien aimé le fait que nous soyons passés à l'oral pour expliquer ce sur quoi nous avons travaillé et l'utilité de notre bureau d'études. Tout comme Pierre, je pense qu'avoir une expérience sur chaque logiciel utilisé aurait été bien, mais lors du passage des groupes, le travail sur le logiciel a été bien expliqué. Pour ma part, cette séquence a été enrichissante. À retenir !*

Il ressort des divers avis collectés une frustration de ne pas avoir mené les mini-projets de leurs camarades, mais la formalisation via le QCM et la restitution collective ont bien répondu

à leurs interrogations. On peut donc espérer que l'intérêt de formaliser ses activités en fin de séance soit admis par les élèves.

**Point de vue de l'enseignant**

La difficulté principale de ces activités est, pour les élèves, d'identifier les sous-tâches à réaliser pour aboutir à la fiche de cours (formalisation) et au QCM, et de se les répartir (ils étaient quatre par thème).

Dans un cas particulier, l'intérêt des élèves s'est porté, lors du mini-projet, sur une notion alors que je n'avais pas prévu qu'ils la développent ; aussi ai-je dû adapter rapidement la séance. Il s'agissait des ponts thermiques, notion qui a intrigué un groupe et qu'ils ont approfondie naturellement pour la formaliser dans leur fiche « cours ».

Lors de la restitution, je me suis positionné en soutien aux notions abordées et j'ai appuyé celles qui me paraissaient pertinentes, afin que le QCM soit complété sans difficultés.

**Conclusion**

L'originalité de cette approche vient du fait que l'évaluation des acquis n'est pas faite sur les résultats au QCM (en partie), mais surtout sur le questionnement proposé.

Elle apporte à l'enseignant, au travers des questionnements posés dans leur QCM, une source d'information inédite sur les représentations cognitives des élèves.

Le QCM n'est plus un instrument de mesure, mais un réel outil de diagnostic sur les acquis et les représentations des élèves **4** :

- il fournit des données sur les démarches de l'élève pendant l'apprentissage ;
- il permet un *feedback* pour la restitution finale ;
- il contribue à l'adaptation de la séquence de formation (remédiation) ;
- il tient compte de la diversité au sein de la classe.

Au final, les acquis semblent mieux ancrés, car il y a eu une mobilisation de multiples ressources pour la rédaction du QCM.

L'évaluation devient l'une des activités de l'enseignement, et non une sanction finale.

Ce n'est certes pas la solution absolue. Les pratiques doivent être variées pour susciter de l'intérêt. Mais cette activité semble, au vu de cette expérience, une réelle opportunité de développer des compétences d'analyse, de classement et de synthèse, tant pour l'enseignant que pour l'élève. ■

**Bibliographie**

[1] Blog EducPros.fr de Jean-Charles Cailliez, professeur de biologie cellulaire et moléculaire à l'université catholique de Lille

<http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/2014/03/27/le-qcm-inverse-un-outil-qui-permet-dapprendre-et-non-plus-dinterroger/>

[2] « Évaluer pour (mieux) faire apprendre », Olivier Rey et Annie Feyfant, Dossier de veille de l'Ifé (Institut français de l'éducation), n° 94, septembre 2014

<http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/94-septembre-2014.pdf>

« Mettre en œuvre son enseignement », mission TICE académie de Besançon, Saïd Berrada

[http://artic.ac-besancon.fr/sbssa/IMG/pdf/Mettre\\_en\\_oeuvre\\_son\\_enseignement.pdf](http://artic.ac-besancon.fr/sbssa/IMG/pdf/Mettre_en_oeuvre_son_enseignement.pdf)