

## La taxonomie cognitive ou Comment mesurer la difficulté des tâches et des évaluations proposés aux élèves

**I. Définition et introduction.** *Taxonomie* (du grec *taxis*, «mise en ordre, rangement», et *nomos*, «usage, coutume») signifie «classification hiérarchisée». En pédagogie, on parle de *taxonomie des objectifs* pour classer les niveaux de définition de ces objectifs. La *taxonomie cognitive* consiste à classer les opérations intellectuelles en plusieurs niveaux hiérarchiques.



On doit la première taxonomie cognitive à Benjamin S. Bloom (1913-1999), docimologue (spécialiste de l'évaluation) américain. En 1948, alors qu'il chargé de cours au *Department of Education* de l'Université de Chicago, Bloom et ses collaborateurs, chargés d'organiser des examens, sont confrontés à un problème délicat : les professeurs leur envoient, pour le même examen, des sujets qui font appel à des activités intellectuelles extrêmement différentes. Certains sujets font appel à la mémoire (par ex. «*Quelles sont les causes de guerre de Sécession ?*»);

d'autres sujets font appel à l'analyse ou à la synthèse (par ex. «*A partir des documents suivants, établir une comparaison entre le point de vue sudiste et le point de vue nordiste sur les causes de la guerre de Sécession*»), c'est-à-dire à des activités intellectuelles très éloignées de la simple mémorisation.

Bloom se rend compte qu'il a besoin d'un outil de classification de ces questions d'examen : d'abord par domaines d'activités (faire une dissertation et sauter à la perche sont deux choses différentes), puis à l'intérieur de chaque domaine, par niveau de difficulté, c'est-à-dire en établissant une hiérarchie des activités intellectuelles demandés à l'élève.

Bloom et son équipe classent dans un premier temps les objectifs en trois domaines :

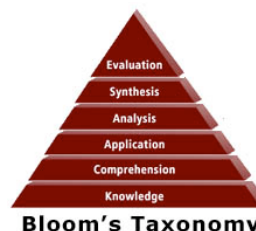
- cognitif : ce domaine recouvre tout ce qui fait appel à la connaissance, aux activités intellectuelles, aux démarches de la pensée.
- affectif : ce domaine recouvre tout ce qui relève de la valorisation des attitudes vis-à-vis d'un individu, d'un objet, d'une idée.
- psychomoteur : ce domaine recouvre toute activité physique ou motrice.

Chacun de ces domaines est ensuite divisé en différents niveaux.

La taxonomie du domaine cognitif verra le jour en 1956, après 7 ans de travail, sous la forme d'une publication intitulée *Taxonomy of educational objectives: Handbook I, The cognitive domain*, New York, David McKay & Co. (With D. Krathwohl et al.). Elle connaîtra d'emblée un succès mondial. Sa première traduction française date de 1969 : *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Le domaine cognitif*, Montréal, Education nouvelle.

La taxonomie du domaine cognitif distingue 6 niveaux (ou classes), chacun caractérisant des activités intellectuelles de plus en plus complexes:

- La connaissance
- La compréhension
- L'application
- L'analyse
- La synthèse
- L'évaluation



**II. Les niveaux taxonomiques.** On n'en retiendra ici que cinq car des recherches ultérieures ont montré que l'évaluation n'était qu'une des variantes de l'analyse, puisqu'il s'agit d'émettre un jugement sur la valeur d'un document en fonction de critères fournis :

- les exercices de *connaissance* où il s'agit avant tout de connaître de mémoire des informations et de les restituer dans les mêmes termes;



- b) les exercices de *compréhension* où il faut prouver que l'on a compris en redisant avec ses propres mots une information;
- c) les exercices d'*application* où il s'agit d'utiliser une règle fournie ou non dans l'énoncé, donc, dans ce dernier cas, acquise dans un précédent apprentissage dans une situation nouvelle, autre que la situation d'apprentissage ;
- d) les exercices d'*analyse* où il est demandé de rechercher la structure et l'organisation d'un matériel donné, d'identifier les parties constituantes d'un tout et de déterminer les relations qui les unissent (par exemple, retrouver les villes citées dans un texte puis les classer selon leur continent) ;
- e) les exercices de *synthèse* où il faut réunir des parties pour former un tout ; il s'agit de combiner ses connaissances et les informations disponibles pour créer une production originale (par exemple imaginer l'Europe si le régime hitlérien n'avait pas été défait en 1945).

Le tableau ci-dessous récapitule pour chacune des classes :

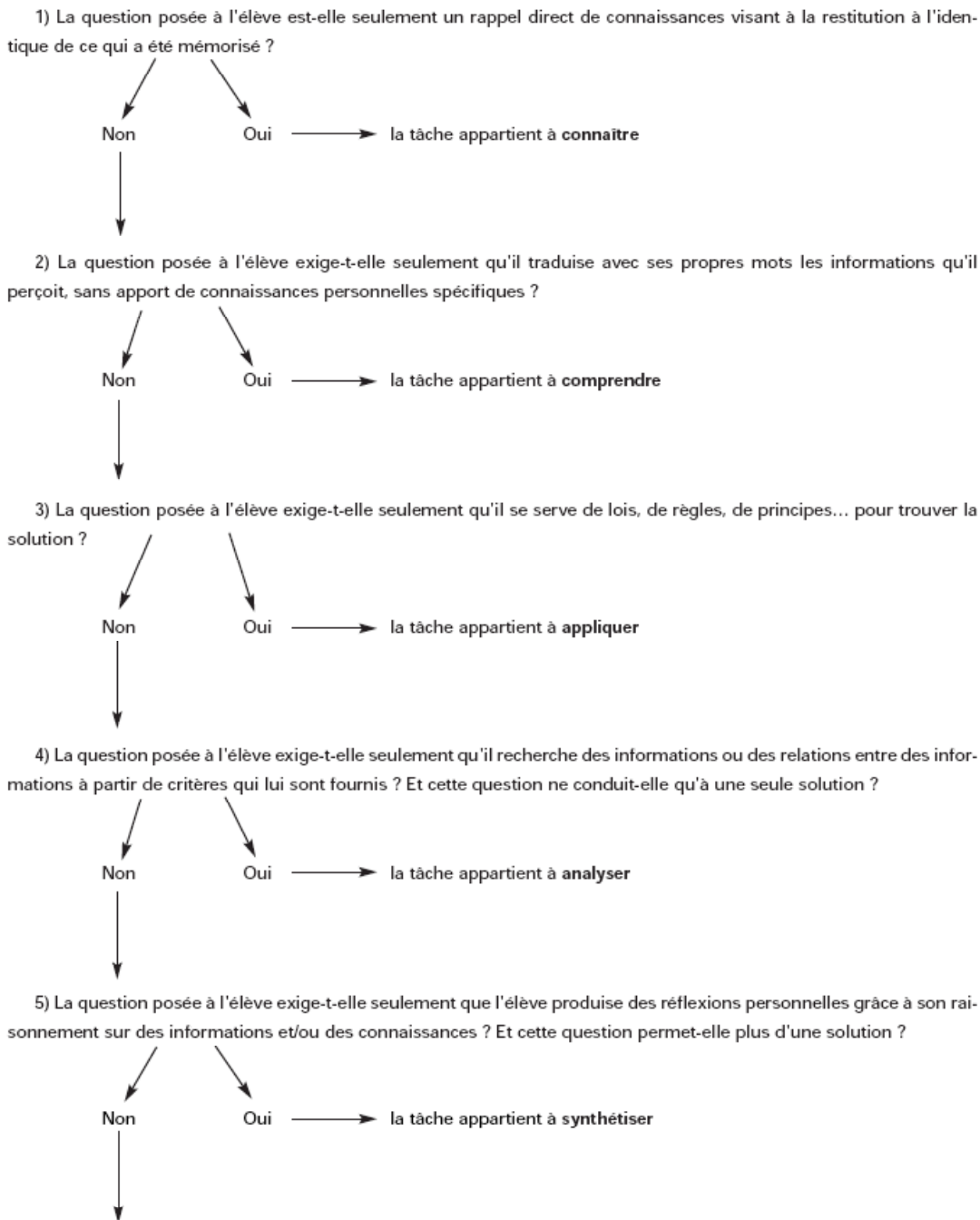
- une définition sommaire et simple (2<sup>ème</sup> colonne)
- les critères précis qui permettent de classer les tâches dévolues aux élèves dans l'une ou l'autre de ces catégories (3<sup>ème</sup> colonne) ;
- d'autres critères qui permettent de se rendre compte si l'élève a réussi ou non la tâche (4<sup>ème</sup> colonne) ;

Classe	Sens de la classe	Critères de classification	Critères de performance
<b>Connaître</b>	Je mémorise pour redire tel que je l'ai appris.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rappel direct de connaissances</li> <li>– reproduction à l'identique</li> <li>– question la plus simple</li> </ul>	La réponse donnée est identique à celle qui devait être mémorisée.
<b>Comprendre</b>	Je redis avec mes mots ce que je vois, ce que je lis, ce que j'entends.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pas de nouvelles connaissances à apporter</li> <li>– information à reformuler ou à retrouver dans un document (elle y est explicite)</li> <li>– une seule information à la fois</li> </ul>	La réponse donnée a le même sens que l'information à reformuler.
<b>Appliquer</b>	Si c'est cette situation alors j'utilise cette règle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– la règle à appliquer est soit donnée par l'enseignant, soit à retrouver dans ses connaissances ;</li> <li>– appliquer une règle générale à un cas particulier</li> </ul>	La bonne règle a été choisie. La règle a bien été appliquée et le résultat est juste.
<b>Analyser</b>	Je recherche des informations et leurs relations dans des documents.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rechercher dans un document : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une ou plusieurs informations (elles y sont de manière implicite et doivent être interprétées);</li> <li>• les relations entre les informations, leur organisation, une classification, une comparaison;</li> </ul> </li> <li>– les critères de recherche sont fournis à l'élève ;</li> <li>– une seule solution à la question.</li> </ul>	La réponse donnée est juste et complète.
<b>Synthétiser</b>	Je combine ce que je sais et les informations dont je dispose pour produire du nouveau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– intégrer des connaissances (mémorisées) et des informations (non mémorisées)</li> <li>– la production attendue est personnelle (création)</li> <li>– plusieurs solutions sont possibles</li> </ul>	La réponse : <ul style="list-style-type: none"> <li>– respecte les consignes (forme, expression, soin, quantité de travail fourni) ;</li> <li>– est pertinente : elle est logique (réaliste, scientifiquement valable, cohérente) ;</li> <li>– est originale.</li> </ul>

**III. Comment savoir de quel niveau relève une tâche ?** C'est très simple : il suffit d'utiliser l'organigramme logique intitulé *algorithme<sup>1</sup> de Horn* (son auteur : R. Horn, *Lernziele und Schulleistung*, Weinheim, Beltz, 1972). En suivant l'ordre des questions à poser et en y répondant par oui ou non, vous trouverez sans grande difficulté la classe d'appartenance .

<sup>1</sup> Un algorithme est l'enchaînement des actions nécessaires à l'accomplissement d'une tâche. En d'autres termes, c'est un ensemble d'instructions concernant l'exécution d'opérations qui permettent de résoudre certains problèmes avec l'assurance de parvenir à une solution.

### Algorithme de Horn (modifié) ou comment classer les évaluations ?



Félicitations ! vous avez découvert une autre classe dans la taxonomie ! Merci d'en faire part au groupe de recherche.

- Attention ! Il existe des exercices tels que les commentaires de documents qui comportent plusieurs questions, chacune de ces questions appartenant à une catégorie différente (certaines sont de simples définitions à donner et relèvent de la connaissance alors que d'autres demandent à l'élève de synthétiser ses connaissances avec les informations tirées des documents). Il faut donc étudier chacune des questions de l'exercice.
- En cas de doute pour déterminer à quelle classe appartient un exercice (notamment lors d'une hésitation entre deux classes), il est recommandé de choisir la catégorie la plus complexe.



- Autre point important : un exercice-type n'appartient pas forcément à une classe déterminée. Ainsi, le fameux «texte à trous» :
  - S'il s'agit du texte de la leçon à apprendre par cœur dont on a enlevé les mots-clés, c'est un exercice de mémorisation donc de connaissance.
  - Si l'élève dispose de la liste des mots-clés et de leur définition à côté du texte à trous, il lui est donc demandé de retrouver la reformulation de ces termes : c'est donc de la compréhension.
  - S'il dispose seulement de la liste des mots à replacer dans le texte, sans leur définition cette fois, il faut qu'il compare chaque trou avec chaque mot pour trouver la bonne solution, l'exercice relève de l'analyse.
  - Si le texte à trous est fourni sans la liste de mots à replacer et si ce texte est très différent de la leçon à apprendre, il s'agit certainement d'un exercice du niveau de la synthèse puisqu'il faut combiner connaissances et informations (il est fort possible de surcroît que les trous puissent admettre plusieurs solutions). Il faut donc s'interroger aussi sur ce que l'élève a fait avant l'évaluation.
- Ces cinq classes sont non seulement de plus en plus complexes, mais elles sont également «emboîtées» Ainsi, pour réussir à appliquer les règles de construction d'un graphique de répartition, il faut au moins les connaître et les comprendre. L'image la plus juste est celle des poupées russes : la connaissance est la plus petite poupée et la synthèse est la plus grosse. Cette grosse poupée inclut toutes les autres. Pour revenir à une définition plus théorique, un exercice relevant d'une classe exige la maîtrise de capacités relevant des classes inférieures. Inversement, ceci explique que la connaissance soit la catégorie la plus facile à maîtriser. Chacun sait en effet que l'on peut apprendre par cœur et réciter des connaissances sans en avoir compris un traître mot !

**IV. Il existe d'autres taxonomies.** Par exemple le psychologue américain Robert Mills Gagné (1916-), dans son ouvrage intitulé *The conditions of learning*, crée, en 1965, une taxonomie des types d'apprentissage (fait, concept, principe, méthode, stratégie cognitive, résolution de problème, attitudes gestes...).

Selon le pédagogue lyonnais Philippe Meirieu (1949-), les niveaux d'activités intellectuelles définis par Bloom ne sont pas suffisants pour décrire toutes les démarches que l'enseignant veut développer chez les élèves. Dans son ouvrage *Apprendre... oui, mais comment*, Paris ESF éditeur, 1987 (18<sup>ème</sup> éd. 2002), pp. 110-117, il propose quatre grands types d'opérations mentales :

- La *déduction* consiste à aller du général au particulier, à inférer une conséquence d'une loi ou d'un fait. Elle utilise la relation du type «si..., alors». «*Si j'applique tel principe, qu'est-ce que je peux trouver ?*».
- L'*induction* consiste à aller du particulier au général, en confrontant par exemple des éléments pour en faire émerger un point commun. «*Voici tel fait. Quel est la loi générale qui le régit ?*».
- La *dialectique* consiste à opposer pour envisager des relations, à considérer un point de vue A et un point de vue B qui paraissent contradictoires et à les intégrer dans un système qui les dépasse et les réconcilie à un niveau plus élevé
- La *divergence* est celle qui, à l'inverse des trois autres, ne s'appuie pas sur la logique, mais sur la fantaisie, sur l'inattendu ; elle consiste à associer pour créer du nouveau.

Pour plus de détails, consultez V. et G. de Landsheere, *Définir les objectifs de l'éducation* (PUF, 1984). Toutes les taxonomies de l'époque y sont présentées, analysées et critiquées, dont celle de Bloom (mais pas celle de Meirieu). Conclusion : si celle de Bloom est la moins fine (scientifiquement), elle demeure de loin la plus pratique (pédagogiquement).