



Ce document contient la transcription textuelle d'une vidéo du MOOC « Environnement et développement durable ». Ce n'est donc pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots, l'articulation des idées et l'absence de chapitrage sont propres aux interventions orales des auteurs.

Résoudre des problèmes complexes et gérer l'incertitude, un principe d'EDD à intégrer

Laurent DUBOIS

*Directeur du Laboratoire de Didactique et d'Epistémologie des Sciences –
Université de Genève*

À l'heure actuelle, l'école sert souvent à transmettre des savoirs, mais des savoirs simples (comme le calcul, la lecture de lettres), mais l'école apprend rarement à résoudre des problèmes complexes et à gérer l'incertitude.

L'évolution a mis plusieurs millions d'années pour développer notre cerveau *d'Homo sapiens* ayant des capacités d'apprentissage incroyablement développées.

- Nos capacités cognitives se sont donc développées grâce notamment à l'apparition de nouveaux gènes qui ont permis une augmentation considérable du nombre de connexions nerveuses.
- Ce cerveau a accompagné le développement de notre humanité finalement depuis un temps relativement court : 150 000 ans.
- Finalement, le développement de notre culture, nos manières de nous habiller, nos technologies, notre manière de communiquer, nos langages, ne datent que de quelques milliers d'années.

- Nous héritons donc, d'un cerveau ayant été conçu pour répondre à des besoins de chasseurs - cueilleurs.
- ⇒ L'évolution n'a donc pas eu le temps de transformer radicalement les structures internes de notre cerveau.
- Nous avons donc à faire à un cerveau qui fonctionne de manière extrêmement complexe en termes d'apprentissage.
- De toute façon, il a fallu faire avec. Il a fallu apprendre par mimétisme, par essais/erreur, par situation/problème ou bien il a fallu encore détourner des compétences que nous avons acquises avec l'évolution, notamment par exemple pour apprendre à lire, et bien, l'être humain a dû utiliser ses compétences d'identifier des formes, des droites, des lignes, pour pouvoir utiliser ses compétences pour l'apprentissage de la lecture.

Ce n'est finalement que très récemment que l'être humain a cherché à développer de meilleures stratégies d'apprentissage et qu'il a aussi cherché à comprendre le fonctionnement interne du cerveau.

- Dans un premier temps, des expériences empiriques ont permis d'identifier des facteurs de l'apprentissage et notamment de développer des théories de l'apprentissage.
- Ces recherches ont été menées d'une manière rigoureuse et sérieuse. Mais cependant, finalement, on s'est aperçu que ces recherches n'arrivaient à préciser les choses que par rapport à des savoirs uniques, bien identifiés, alors que les enjeux de l'apprentissage ont changé.
- ⇒ Nous avons maintenant à faire à des enjeux de savoir complexes.
- En effet, à l'heure actuelle, nous vivons dans un monde extrêmement complexe, à l'image de notre économie ou à l'image des enjeux environnementaux ou encore des enjeux de société, notamment par rapport à la santé.
- ⇒ Donc nous voyons que pour pouvoir enseigner à l'heure actuelle, il faut tenir compte de cette complexité.

Finalement, les enjeux éducatifs majeurs de notre société consistent à apprendre aux élèves à décrypter le monde dans toute sa complexité et à intégrer des éléments d'incertitude dans cet enseignement.

Mais alors, comment permettre aux élèves d'acquérir ces compétences ? Quelques pistes sont possibles :

- Il s'agit par exemple de développer au maximum des situations - problème avec les élèves ;

- ou bien de mettre en œuvre des démarches d'investigation ;
 - de faire appel à des situations authentiques ;
 - ou d'utiliser la pédagogie par projet.
- ⇒ À l'heure actuelle, les plans d'études et les moyens d'enseignement commencent peu à peu à intégrer ces différents éléments mais il y aura encore du chemin avant que l'enseignement, le système éducatif, permette véritablement d'entrer dans cette démarche.

Les plans d'études et les moyens d'enseignement à l'heure actuelle commencent à intégrer cette démarche. Il faudra cependant encore passablement de temps pour que les élèves de l'ensemble des systèmes éducatifs puissent intégrer dans leurs apprentissages la question de la complexité et de l'incertitude.