

## Enseigner par « fils rouges » au collège



Au collège, l'organisation des apprentissages au cours des différents cycles est pensée de manière à introduire de façon progressive des notions et des concepts et d'y revenir à plusieurs reprises en les approfondissant pour non seulement laisser du temps à leur assimilation par les élèves mais aussi pour mieux en ancrer l'apprentissage. Pour un élève, l'apprentissage d'une notion, d'un concept, quelle qu'ils soient, est un processus long, complexe et non linéaire qui nécessite d'avoir recours à plusieurs exemples, plusieurs situations de référence.

D'autre part, il est essentiel de proposer aux élèves des situations en lien direct avec le monde qui les entoure, de s'éloigner de situations d'enseignement artificielles afin d'accroître leur intérêt et leur motivation pour les contenus enseignés et pour faciliter ainsi les apprentissages.

Concevoir son enseignement dans une programmation de cycle nécessite de se placer dans une logique spiralaire<sup>1</sup>.

Une organisation des progressions autour de thématiques (ou « fils rouges ») contextualisées, est préconisée. Les séquences sont organisées autour d'activités ancrées dans le contexte et qui s'articulent entre elles de manière cohérente sans nécessairement suivre l'ordre de présentation du programme. Celles-ci sont caractérisées par une explicitation claire de l'objectif scientifique et de la problématique sous-jacente. Les « fils rouges » peuvent être relativement courts pour éviter de lasser les élèves ou de raccrocher artificiellement certaines activités à la thématique. Les situations contextualisées, des activités riches, complexes et variant les compétences sont particulièrement intéressantes pour la construction de concepts scientifiques.

Cet article propose une idée de progression autour d'un fil rouge dont le point de départ sont les centrales à charbon.

### I – L'aménagement des programmes de cycle 4 en vigueur à la rentrée 2020

Le bulletin officiel n°31 du 30 juillet 2020, renforce les enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable. Le programme de physique-chimie propose « d'approfondir la connaissance des notions indispensables à une bonne compréhension de l'origine du changement climatique et ses conséquences ». Des ajouts ont été proposés ; par exemple :

<b>Organisation et transformations de la matière.</b>	
<b>Connaissances et compétences associées.</b>	<b>Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève.</b>
<b>Décrire la constitution et les états de la matière.</b>	L'étude expérimentale des changements d'état est l'occasion de mettre l'accent sur les transferts d'énergie et d'aborder l'impact du réchauffement climatique sur les glaciers et la banquise.

<sup>1</sup> Au collège, une simple répartition des items des programmes entre les trois niveaux du cycle ne peut suffire.

	Ces études sont l'occasion d'aborder la dissolution de gaz (notamment celle du CO <sub>2</sub> ) dans l'eau au regard de problématiques liées à la santé et l'environnement.
<b>Décrire et expliquer des transformations chimiques.</b>	
	[Les transformations] permettent d'aborder des sujets liés à la sécurité, à notre impact sur le climat et l'environnement (émission de gaz à effets de serre, acidification des océans) et de proposer des pistes pour le limiter (ressources d'énergie décarbonée, traitement des déchets, recyclage, captation du dioxyde de carbone). C'est l'occasion de sensibiliser ainsi les élèves à la notion d'empreinte (ou bilan) carbone.

<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions.</b>	
<b>Connaissances et compétences associées.</b>	<b>Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève.</b>
<b>Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie. Utiliser la conservation de l'énergie.</b>	
Identifier un dispositif de conversion d'énergie dont le fonctionnement s'accompagne d'une émission de dioxyde de carbone. Associer l'émission et l'absorption d'un rayonnement à un transfert d'énergie. - Rayonnement émis par un objet. - Absorption d'un rayonnement par un objet. - Transfert d'énergie par rayonnement. - Absorption du rayonnement terrestre par les gaz à effet de serre.	
<b>Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité.</b>	
	Cette thématique fournit l'occasion de présenter des dispositifs permettant de convertir de l'énergie électrique dans un objectif de stockage.

Dans le programme de Sciences de la Vie et de la Terre, il est précisé :

« L'éducation au développement durable, au changement climatique et à la biodiversité est un enjeu majeur de formation des élèves. Les savoirs et compétences nécessaires pour étudier ces thématiques constituent l'un des fils conducteurs de l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre. Il s'agit de comprendre l'effet de certaines activités humaines sur l'environnement sans se limiter à une vision anthropocentrée du monde. Il s'agit aussi de permettre aux jeunes de distinguer faits et savoirs scientifiques des opinions et des croyances, pour entrer dans une relation scientifique avec les phénomènes naturels ou techniques, et le monde vivant. ».

## II – Un exemple de « fil rouge »

L'exemple suivant propose une série d'activités interdépendantes et qui couvrent plusieurs notions prises dans les deux thèmes du programme évoqués au paragraphe précédent. Il n'est pas précisé si ces activités sont à mener expérimentalement ou sous forme documentaire pour laisser toute liberté au professeur.

	<b>Thèmes du programme travaillés</b>
<b>Activité 1 :</b> Quel est le rôle d'une centrale à charbon ?	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions.</b>
<b>Activité 2 :</b> Les centrales à charbon contribuent-elles au réchauffement climatique ?	<b>Organisation et transformations de la matière.</b>
<b>Activité 3 :</b> Comment le dioxyde de carbone contribue-t-il à l'effet de serre ?	<b>L'énergie, ses transferts et ses conversions.</b>
<b>Activité 4 :</b> Quelles sont les conséquences de l'effet de serre sur les glaciers ?	<b>Organisation et transformations de la matière.</b>
<b>Activité 5 :</b> Le dioxyde de carbone joue-t-il un rôle dans l'acidification des océans ?	<b>Organisation et transformations de la matière.</b>
<b>Activité 6 :</b> Quels sont les impacts de l'acidification des océans sur les récifs coralliens ?	<b>Organisation et transformations de la matière.</b>

Notons que cette manière de fonctionner amène nécessairement une réflexion sur la trace écrite (contenu, place, ...).

[https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c\\_10638267/fr/structuration-de-la-trace-ecrite](https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10638267/fr/structuration-de-la-trace-ecrite)