

Les sciences et le développement durable

Claudine Braun
Ecole primaire - Merxheim

Le 25 septembre 2015, 193 pays ont adopté à l'ONU le Programme de développement durable, qui définit 17 objectifs de développement durable (ODD) qu'il faut atteindre d'ici 2030 pour éradiquer la pauvreté, protéger la planète et garantir la prospérité pour tous.

Les objectifs sont vastes, il y a moyen d'y puiser et d'être là tranquillement en phase avec les publications du ministère !

Tout est expliqué sur le site du ministère :

« Le développement durable est adopté par le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche dans son acception classique comme étant une démarche de rétablissement d'équilibres dynamiques entre l'environnement, le monde social, l'économie et la culture. Partant de cette définition fondée sur l'interaction entre ces différents domaines, l'éducation au développement durable (EDD) est une éducation transversale, qui intègre les enjeux du développement durable dans les nouveaux programmes d'enseignement de l'école primaire et aux programmes d'enseignement disciplinaires du collège et du lycée général, technologique et professionnel. L'EDD croise explicitement les autres éducations transversales, dont l'éducation au développement et à la solidarité internationale, l'éducation à la santé, les enseignements artistiques et culturels. »

Voir les 17 objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU, qui forment la clé de voûte de l'Agenda 2030. Ils sont vastes, ambitieux et nécessaires. L'école ne peut pas tout, mais elle a indéniablement un rôle très important à jouer.

1. Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde
2. Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable
3. Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge
4. Assurer l'accès de tous à une éducation de

qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

5. Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles
6. Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau
7. Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable
8. Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous
9. Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation
10. Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre
11. Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables
12. Établir des modes de consommation et de production durable.
13. Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions.
14. Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable
15. Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres
16. Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et ouvertes aux fins du développement durable
17. Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser.

« Ces objectifs peuvent être mis en lien avec les programmes de sciences, où l'accent est mis sur l'introduction progressive des notions et concepts, la répétition et l'approfondissement progressif, en partant toujours du concret et des représentations de l'élève, grâce à une diversité des démarches et des approches qui déve-

loppent la curiosité, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, l'habileté manuelle et expérimentale, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le goût d'apprendre. »

Je n'invente rien, tout est écrit !

Se pose encore pour beaucoup d'enseignants la question des progressions. Dans beaucoup d'école, sur conseils (ou exigences) des inspections, les équipes font des progressions en sciences pour répartir les notions à aborder entre les différentes classes. Ce n'est pas une mauvaise idée, à condition de se laisser une liberté d'action.

1. Les notions, même déjà vues, ne sont pas acquises et méritent d'être reprises dans des contextes différents, en fonction « des occasions » et de la vie de la classe. Elles ne peuvent pas être cochées une fois pour toute.
2. Une actualité, des observations, des questions des enfants peuvent nous conduire à aborder des notions qui n'étaient pas prévues pour la classe cette année. On y va quand même ! Rien n'empêche de refaire le point avec les collègues de temps à autre pour apporter des modifications à la répartition prévue !
3. Dans ma petite école, nous avons essayé de résoudre un peu ce souci de continuité et de progression, d'une part en gardant le même grand cahier sur plusieurs années, de manière à pouvoir revenir facilement sur des choses déjà vues, et d'autre part en faisant des échanges de service, en sciences et en histoire/géo.

Les échanges de service permettent en effet une vraie continuité mais ce système a ses limites puisque les heures sont figées et qu'il manque la transversalité. Nous travaillons beaucoup ensemble et chacune sait ce qui se fait chez l'autre, cela permet de rebondir sur un certain nombre de choses quand même.

Pour moi, les séances de sciences s'appuient sur l'actualité, les quoi de neuf, sur des articles de journaux auxquels nous sommes abonnés (*Un jour, une actu* ou *le Quotidien*), la collection d'albums BTJ et BT de la bibliothèque municipale, sur la vie de notre village, les propositions de la comcom ou des associations environnantes, les métiers des parents parfois, sans perdre de vue les programmes pour autant. **Faire des sciences, c'est acquérir des éléments de compréhension de la vie qui nous entoure.**

A la fois, il ne faut pas se perdre et être suffisamment rigoureux pour que les enfants

puissent se forger des connaissances claires sur les notions de bases, et par ailleurs, il faut saisir les événements qui se présentent. Ce n'est pas forcément confortable pourtant je suis persuadée que c'est efficace.

Concrètement, quelques exemples de l'année scolaire dernière, dans différentes classes de l'école.

Le projet d'école permet déjà de mobiliser l'ensemble de l'équipe autour d'objectifs communs. A chaque enseignant après d'enrichir la vie de la classe pour favoriser une dynamique dans ce sens.

Le projet d'école : observations de la biodiversité autour de l'école

Notre projet d'école portait sur l'observation de la nature autour de l'école, et notamment les arbres et les petites bêtes, d'où les élevages dans les différentes classes, les sorties de proximité, la sollicitation du papa forestier et du Vivarium du Moulin de Lautenbach.

Toutes les classes y ont travaillé à leur niveau depuis les petits de la maternelle jusqu'au CM2. L'occasion aussi de reprendre le jardin qui dormait un peu et de remettre en état notre refuge à insectes, qui a relancé les observations des osmies. Cela fait pas mal de séances de sciences où les enfants vivent les choses et découvrent avec grand plaisir !

L'ouragan Irma

Au mois de septembre, personne n'a pu échapper aux informations liées à l'ouragan Irma. Comment aborder ces phénomènes très complexes au CM1/CM2, qui sont pourtant arrivés dans la classe par les médias ? Qu'est-ce que les enfants peuvent y comprendre ? J'ai pensé qu'il fallait revenir déjà sur trois notions, en principe connues depuis le cycle 2, à savoir l'évaporation et la condensation, ainsi que la convection thermique (ou plus simplement l'air chaud qui monte). Ce retour à ces trois phénomènes était vraiment utile et nous ne sommes pas allés beaucoup plus loin.

Plan de la séquence sur la page suivante.

L'ouragan Irma

Les faits :

Lire un document

L'ouragan Irma dans « Un jour, une actu »

Quels phénomènes scientifiques interviennent dans la naissance d'un ouragan ?

J'utilise mes connaissances pour comprendre :

1. L'eau chaude s'évapore

Choisir une image qui évoque l'évaporation de l'eau et écrire ce que je me rappelle

Les flaques disparaissent, le linge sèche, l'eau de la casserole qui bout diminue...

L'eau liquide se transforme en gaz qui s'appelle la vapeur d'eau.

2. L'air chaud monte

Observer un petit mobile à différents endroits de la classe, et avec la bougie allumée.

Un mobile au-dessus d'un radiateur ou d'une plaque chauffante.

3. La vapeur d'eau se condense et redevient de l'eau liquide quand elle rencontre du froid.

La buée sur la glace de la salle de bain (puiser dans le fichier images).

Une expérience :

L'eau bouillante s'évapore.

Quand elle rencontre le couvercle froid, on voit se former des gouttelettes.

Les 3 phénomènes réunis dans une zone tropicale, avec une mer chaude et certaines conditions particulières vont faire naître des tempêtes tropicales ou alors des cyclones.

Vidéo :

<https://bit.ly/2MEtwn5>

Vocabulaire des différents phénomènes (avec la carte du monde correspondante)

La station d'épuration

L'année précédente, nous avons beaucoup parlé de l'eau, du cycle de l'eau, de voyage de l'eau dans notre commune, de la préservation de la ressource en eau. Nous n'avons pas approfondi la notion d'épuration. Le grand père d'une élève de la classe de CM2 était l'ancien responsable de

la station d'épuration de Guebwiller, à laquelle Merxheim est désormais rattachée. Il nous a proposé la visite guidée.

Cette visite a bien sûr complété notre travail de l'an passé mais nous a permis de travailler plus précisément aussi sur certaines notions du programme de sciences, à savoir la filtration et la décantation, ainsi que le rôle des bactéries.

Ci-dessous le plan de la séquence, suite à un recueil de questions et de représentations.

Station d'épuration

Objectifs de la séquence

- Comprendre ce qui se passe autour de moi : je salue de l'eau au quotidien. Que devient cette eau ?
- Savoir ce qui se passe dans cette station devant laquelle nous passons tout le temps : comprendre les grandes étapes de l'épuration de l'eau dans la station de Merxheim
- Comprendre et expérimenter deux manières de séparer des mélanges, utilisées dans la station : la filtration et la décantation
- Apprendre le rôle des bactéries dans le nettoyage de l'eau.
- Connaître les principales sources de pollution
- Voir quel peut être notre rôle dans la protection de l'eau potable.

Ces objectifs sont écrits dans le cahier de sciences de chacun. Nous les avons relus en début de chaque séance et cochés au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

Déroulement

1. Visite de la station
2. Rappel des grandes étapes du nettoyage de l'eau, en classant les photos de la visite
3. Mettre en place des expériences de décantation : avec de la boue et avec de l'huile
4. Essayer différentes techniques de filtration en groupes
5. Lire un document ou voir une vidéo sur le rôle des bactéries dans la station d'épuration
6. Connaître différentes sources de pollution de l'eau potable par la lecture d'articles dans les revues de la classe
7. Etablir une liste d'actions possibles à notre niveau pour protéger l'eau

Les arbres fruitiers

Chaque année, la commune nous achète des pommes bio pour le goûter, une fois par semaine, dans le cadre de l'opération régionale, « Un fruit pour la récré ».

Cette année, nous n'avons pas eu de pommes. Pourquoi ?

Les pommiers d'Olivier, qui a ses vergers dans le village, avaient gelé au printemps dernier ! La commune m'a bien proposé d'acheter des pommes ailleurs, mais, d'une part, il fallait trouver des pommes bio, d'autre part les faire livrer alors que nous avons vraiment fait le choix de la proximité. Et là encore c'est trop facile ! Les enfants ne meurent pas de faim dans notre école, les parents achètent des fruits, donc j'ai préféré qu'on se passe de ces pommes à la récré cette année. Par ailleurs, l'AMAP, dont fait partie ce petit producteur, a organisé un concert dont la recette lui serait versée pour l'aider dans cette année difficile où il n'a pas eu de production. J'y ai invité toutes les familles. Elles ne sont pas venues nombreuses mais j'ai l'espoir d'avoir peut-être sensibilisé un peu (?). Toujours est-il que nous avons aussi invité Olivier dans les classes de CE2 à CM2 à nous parler de son métier, du choix du bio, de sa manière de travailler et à répondre aux nombreuses questions...

C'était l'occasion aussi d'observer à nouveau nos pommiers, poiriers et prunier de l'école et de les faire tailler par un grand-père.

Les énergies



Avec ma classe de CE1/CE2, nous avons fait un gros travail sur les énergies renouvelables il y a deux ans et toute l'école en avait profité grâce à une exposition et des ateliers où les classes étaient invitées.

Cette année la COM-COM nous a proposé de recevoir le CPIE des Hautes Vosges (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) pour une journée sur les énergies renouvelables. C'était une journée intéressante pour ma classe de CE2, avec des expériences par groupes sur les différentes énergies renouvelables, et j'ai pu constater avec grand plaisir que les enfants se référaient à ce que les plus grands leur avaient appris il y a deux ans et qu'ils avaient encore de bons souvenirs. Nous ne nous sommes donc pas trop attardés sur ce sujet cette fois-ci.

Les élevages



Dans ma classe, nous élevons des phasmes. C'est le plus facile !

Les grillons, ça marche bien aussi. Nous en avons dans deux autres classes.

Plusieurs articles sur les élevages ont déjà paru dans *Chantiers*. A retrouver sur le site de l'ICEM68, en cliquant sur « Elevages » dans les mots clés.

Ces élevages sont mis à disposition par le Vivarium du Moulin. Nous les leur rendons en fin d'année. Pas question de relâcher les phasmes du Vietnam chez nous ! Mais il en existe en France. Il y a une émission de « Ce n'est pas sorcier » où on peut les voir.

L'élevage des fourmis est plus délicat. La classe de CM1/CM2 a tenté la création d'une fourmilière cette année, avec l'aide d'un docteur en myrmécologie. Danielle raconte cette expérience dans un article spécifique.

La naissance des poussins

Une maman d'élève a mis à disposition des grands de maternelle, une couveuse d'œufs et la maîtresse a apporté des œufs très probablement fécondés. Les enfants ont pu voir naître les poussins, Aurélie raconte page 14.

La forêt en CM1/CM2

Par ailleurs, nous avons travaillé sur la forêt. Dans le cadre de l'échange de service, j'ai abordé avec les enfants la notion de biomasse de la forêt.

Les cahiers d'Ariena sont de bons outils. Les cahiers sont en ligne ainsi que pas mal de documents interactifs.

www.ariena.org

Nous avons regardé un film issu du cahier de la forêt qui s'appelle : Le dictionnaire s'est planté.

Voici le lien :

<https://bit.ly/2NxGKaw>

Très intéressant pour aller vers la notion d'écosystème. De très belles images et un peu d'humour ce qui ne gâche rien. Ils ont adoré. Nous l'avons regardé deux fois à une semaine d'intervalles.

Sur le site de l'ICEM, on peut écouter aussi des BTson et enregistrer leur transcription avec des photos.

Ensuite, je me suis inspirée d'une activité parue dans un manuel, un spécimen de Sciences qui m'a été envoyé de Magnard. Il s'agissait de modéliser la biomasse d'un ha de forêt, avec des petits carreaux de papier représentant chacun 10 kg, en se basant sur un document qui indiquait la masse de chaque catégorie de vivant dans la forêt (herbes et fleurs, petits animaux, vers de terre, feuilles, troncs, racines, gros animaux).

J'ai vu qu'on pouvait trouver ce type de documents facilement sur internet.

En même temps, les élèves ont fait des maths et se sont appropriés un outil de présentation de données. Le panneau était énorme ! Nous avons eu une discussion intéressante sur l'intérêt des présentations variées d'une information et les effets différents qu'elles peuvent produire, selon ce qu'on veut mettre en avant.

Dans la classe il y avait aussi le fils d'un forestier, qui s'est fait un plaisir de partager son métier avec la classe. Tout l'intérêt de faire des liens entre les informations lues et entendues et les vécus des personnes qui sont proches ! (Voir en page 15, le texte de la classe)

Les arbres de la cour



Les CE2 avaient choisi un arbre du groupe scolaire par groupes de 2 ou 3 et se sont chargées de faire un panneau de présentation, après une intense recherche documentaire, dans des livres collectés et sur internet. Ils les ont présentés aux autres classes. On ne peut pas tout faire dans chaque classe ! Les CE2 n'étaient pas peu fiers d'apprendre des choses aux CM1/CM2 ! Les correspondants en ont profité aussi.

Le plantarium

La classe des petits-moyens a fait de nombreuses petites plantations de légumes et de fleurs.



Pour observer un peu mieux les racines qui se forment, la maîtresse a fabriqué « un plantarium » avec deux plaques de plexiglas supportées par deux tasseaux de bois. Il faut prévoir un petit joint en silicone en bas pour retenir l'eau de l'arrosage.



Bien d'autres moments « Nature » ont ponctué cette année scolaire.

L'imaginaire et l'art ne sont jamais loin. Toutes ces découvertes sont enrichies par la littérature, les arts, l'expression, le spectacle. Dans ma classe de CE2, nous avons lu « Le voyage au pays des arbres » de Le Clézio. Nous avons monté un spectacle de plein air, en nous inspirant de cette histoire et en y associant des figures que les enfants ont élaborées en acrogym. Au CM1/CE2, ils ont inventé une chorégraphie autour du chêne et du roseau. Les enfants du CP ont fabriqué des marionnettes de petites bêtes qui s'éveillent au printemps. Les plus petits ont chanté et dansé autour de la notion des 4 éléments ou sur le thème des petites bêtes.

Une grande partie de ces réalisations ont donné lieu à un spectacle itinérant pour les parents, qui ont découvert des scènes, dans la nature, tout autour du groupe scolaire.



13

Les enfants ont aussi réalisé des dessins d'observation des fleurs à bulbes plantées dans le jardin, pour leurs correspondants notamment. Ils ont peint les arbres et fait des photos de leur coin de nature préféré. Ils ont appris à utiliser un peu le traitement d'images et ils ont pu faire différentes impressions.

Gageons que le goût de la nature et la curiosité ont été renforcés et que des graines de citoyens attentifs et responsables ont été semées !