



ENSEIGNER LES SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE AU CYCLE 3

INTRODUCTION

La mission sciences propose ce guide pour enseigner les sciences et technologie au cycle 3 dans le but d'accompagner les enseignants de CM dans l'appropriation des programmes et dans leur mise en œuvre.

Les programmes sont organisés en quatre thèmes :

Thème 1 : Matière, mouvement, énergie, information

Thème 2 : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

Thème 3 : Matériaux et objets techniques

Thème 4 : La planète terre. Les êtres vivants dans leur environnement

Notre lecture des programmes nous a amené à percevoir un écueil possible qui risque d'amener les enseignants dans une impasse. L'erreur serait de vouloir prendre les attendus un à un pour construire chaque séquence, avec l'intention d'aborder tous les points du programme. Ce serait d'une part impossible à tenir sur les trois années du cycle, d'autre part incohérent pour les élèves.

Nous préconisons plutôt de relier les thèmes entre eux. Il s'agit davantage de se concentrer sur le développement des compétences que de viser l'exhaustivité des points du programme.

Chaque séquence est construite à partir d'un thème d'entrée dans le questionnement, tout en faisant des ponts avec les autres. Chacune travaille donc plusieurs attendus de manière transversale sur plusieurs thèmes.

Ce guide est organisé en plusieurs parties.

Partie I : traduction des programmes sous forme de questionnements déclencheurs de séquences et des liens possibles. Cela constitue un répertoire de séquences parmi lesquelles chaque équipe d'école peut faire ses choix pour harmoniser sur le cycle et chaque enseignant planifier ses projets pour l'année.

Partie II : exemples de répartition annuelle : 5 à 10 projets pour l'année

Partie III : exemples de projet

Thème 1 : Matière, mouvement, énergie, information

	Compétence	Questionnement déclencheur de séquence	Lien avec les autres thèmes
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière	En lien avec une étude d'objet : pourquoi a-t-on choisi ce(s) matériau(x) pour sa fabrication ?	Thème 3- Identifier les principales familles de matériaux
		En lien avec une fabrication d'objet en classe : quel(s) matériau(x) choisir pour respecter le cahier des charges ?	Thème 3- Identifier les principales familles de matériaux-Concevoir tout ou partie d'un objet technique
		Est-ce que les objets les plus gros sont les plus lourds ?	Thème 3 Identifier les principales familles de matériaux
		Pourquoi les bateaux flottent ?	Thème 3- - Identifier les principales familles de matériaux- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions
		Que faire de nos déchets ?	Thème 2 Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir Thème 3- Identifier les principales familles de matériaux Thème 4 Identifier des enjeux liés à l'environnement
	Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange	Quelle eau boit-on ?	Thème 4 Identifier des enjeux liés à l'environnement
		Mélange d'un solide à l'eau : est-ce que le sel disparaît quand on le mélange à l'eau ?	
	Mélange d'un liquide à l'eau : pourquoi l'huile surnage quand on la mélange à l'eau ?		
Observer et décrire différents types de mouvements	Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvement circulaire ou rectiligne	En lien avec l'étude d'objet (vélo, montre, essoreuse à salade, fouet à manivelle, chignole...) : comment ça marche ?	Thème 3- Identifier les principales évolutions du besoin et des objets- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.- Identifier les principales familles de matériaux.
		En lien avec un besoin (se déplacer) : quelle distance parcourt-on en une heure à pied, à vélo, en voiture, en train... ?	Thème 3- Identifier les principales évolutions du besoin et des objets-Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions Thème 1- Identifier différentes sources d'énergie

	Elaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet	En lien avec fabrication d'un objet : comment transmettre un mouvement de rotation ? (la carte animée, manège,...) En lien avec fabrication d'un objet : comment transformer un mouvement ? (rotation/translation) : carte animée, ascenseur...	Thème 3-Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin
Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie	Identifier les sources et des formes d'énergie Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre se chauffer se déplacer, s'éclairer...	Black-out total, peut-on vivre sans énergie ?	Thème 4-Identifier des enjeux liés à l'environnement
		En lien avec un besoin (se chauffer, se déplacer...) : comment produit-on l'énergie dont on a besoin ?	
	Identifier des dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie	Comment avoir chaud en hiver ?	Thème 3-Identifier les principales familles de matériaux
		Comment réduire la facture électrique de l'école ? Comment garder notre chocolat chaud le plus longtemps possible ? Comment conserver un glaçon le plus longtemps possible?	Thème 4 Identifier des enjeux liés à l'environnement
Identifier un signal et une information	Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radios...)	En lien avec le besoin de communiquer : comment transmettre un message à travers les époques (signaux de fumée, peintures, télégraphe...)	Thème 3-Identifier les principales évolutions du besoin et des objets - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions
		Que voit-on ? (source et récepteur de lumière) Qu'entend-on ? (source et récepteur de sons)	Thème 4 : Les diverses composantes d'un milieu- Interactions des organismes vivants avec leur environnement

Thème 2 : le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

Attendus	Compétences	questionnement	Liens avec autres thèmes
Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes Unité diversité	Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants Identifier les liens de parenté entre	Comment classer les êtres vivants de l'environnement de l'école ? 1er tri : Vivant /non vivant ? Vivant : Animaux/végétaux (Plantes /champignons)? Qui se ressemble s'assemble (chez les animaux)? Comment les scientifiques font-ils pour classer les êtres vivants ?	Thème 4 : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement
	Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps	L'homme descend du singe : vrai ou faux ? Les hommes vivaient-ils en même temps que les dinosaures ?	Thème 4 : Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre
	Reconnaître une cellule	Réserver à la sixième	
Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments	Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition	Quels besoins a mon corps pour préparer le cross du collège ? Est-ce que « bien se nourrir » veut dire la même chose selon qu'on est un enfant, un ado, un adulte, une femme enceinte, une personne âgée ... ?	Thème 1 : Le corps humain a besoin d'énergie pour vivre (réaliser ses fonctions biologiques)
	Mettre en évidence la place des micro... Mettre en relation les paramètres physico...	Réserver à la sixième	
Décrire comment les êtres vivants	Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie	En plus de l'eau et de la lumière, de quoi les plantes ont-elles besoin pour pousser le mieux possible?	Thème 4 : Identifier des enjeux liés à l'environnement

		Comment obtenir dans un jardin des graines de carotte, de poireau, de courgette, de radis.. ?	Thème 4 : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement
		Les vers de farine se reproduisent-ils? Comment ?	
		Pourquoi certains animaux ont-ils des comportements différents en hiver ?	Thème 4 : Identifier des enjeux liés à l'environnement
		Est-ce qu'un enfant peut avoir un bébé ? Pourquoi ?	
Expliquer l'origine de la matière organique des ê.v et son devenir	Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques	Que se passerait-il s'il n'y avait plus de plantes vertes ?	Thème 4 : Identifier des enjeux liés à l'environnement
	Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie	Que deviennent les feuilles qui tombent ? Les cadavres d'animaux ?	Thème 4 : Identifier des enjeux liés à l'environnement
		A quoi servent les lombrics ? Que se passe-t-il dans un composteur ?	Thème 4 : Identifier des enjeux liés à l'environnement

Thème 3 : Matériaux et objets techniques

Les attendus de ce thème (à l'exception du 4^{ème}) peuvent être travaillés au moyen d'étude d'objets s'appuyant

→ soit sur un objet particulier (vélo, thermos, les objets de la météo, l'appareil photo, le téléphone, etc...)

→ soit sur un besoin à satisfaire (se déplacer, communiquer, se repérer dans le temps...)

Aucun objet n'est imposé dans les programmes ; Les questions proposées ci-dessous sont données à titre d'exemple

Attendus	Objectifs	Questionnement déclencheur de la séquence	Lien avec les autres thèmes
Identifier les principales évolutions du besoin et des objets	Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes : historique, économique, culturel.	Pourquoi le vélo a-t-il été appelé « la petite reine » ?	Thème 1 : Mouvement Observer et décrire différents types de mouvements
		A-t-on toujours pris des photos avec un téléphone ?	Thème 1 : Signal et information Identifier un signal et une information
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions	Identifier la fonction d'usage et la fonction d'estime d'un objet Comparer différentes solutions techniques	Pour n'importe quel objet choisi : -à quoi ça sert ? -comment ça marche ? -quels sont les éléments techniques qui permettent son fonctionnement ? -...	
		Quel est le vélo qui va plus vite pour un tour de pédalier ?	Thème 1 : mouvement Observer et décrire différents types de mouvements Thème 1 : énergie Identifier quelques sources et connaître quelques conversions d'énergie

Identifier les principales familles de matériaux		Que deviennent les gros objets (meubles, électroménager, matériel informatique...) quand on n'en a plus l'usage ?	Thème 1 : matière Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique Thème 4 : Environnement Identifier les enjeux liés à l'environnement
		Plus de pétrole, plus de plastique... quels objets devront être fabriqués autrement ?	Thème 1 : matière Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie Thème 4 : Environnement Identifier les enjeux liés à l'environnement
Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin		Fabriquer un four solaire (pour se faire cuire un œuf) ou un chauffe-eau solaire	Thème 1 : énergie Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie
		Construire un objet mis en mouvement : ✓ Par le vent (girouette, voilier, éolienne) ✓ Qui roule de façon autonome	Thème 1 : énergie Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie Thème 1 : mouvement Observer et décrire différents types de mouvements
		Construire un manège, un ascenseur...	Thème 1 : mouvement Observer et décrire différents types de mouvements
		Construire une carte animée (dont l'animation repose sur un mécanisme de transmission ou de transformation du mouvement)	Thème 1 : mouvement Observer et décrire différents types de mouvements
		Maquette du système solaire	Thème 4 : La planète Terre Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre

Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information		Comment déplacer un robot à distance ?	Thème 1 : signal et information Identifier un signal et une information
---	--	--	--

Thème 4 : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

Attendus	objectifs	Questionnements déclencheurs	Lien avec les autres thèmes
Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre	Situer la Terre dans le Système Solaire	Le Système Solaire : comment est-il organisé ?	Thème 1 : mouvement Observer différents types de mouvements
	Caractériser les conditions de vie sur Terre	Peut-on aller vivre ailleurs que sur la Terre ?	Thème 1 : matière Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique Thème 2 : le vivant, les fonctions qui le caractérisent
		Problématique liée aux SVT : besoins des êtres vivants : soleil, eau ? Etude d'un milieu de vie	Thème 2 : le vivant, les fonctions qui le caractérisent
	Décrire les mouvements de la Terre Pourquoi y a-t-il des saisons ?	Pourquoi fait-il jour puis nuit puis jour à nouveau ?	Thème 1 : mouvement Observer différents types de mouvements
		Comment s'explique le cycle des saisons ?	
	Relier certains phénomènes naturels (tempête, inondation, tremblement de Terre,) à des risques pour les populations	Quels risques court-on dans des zones volcaniques ou sismiques ? Pourquoi ces phénomènes?	Thème 4 : Identifier des enjeux liés à l'environnement- Répartition des êtres vivants et peuplement des milieux- Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer
		Pourquoi est-ce qu'il y a des tempêtes, des cyclones, des inondations ?	

Identifier des enjeux liés à l'environnement Répartition...	Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes	Comment favoriser la biodiversité de notre école ? Notre quartier ? Qu'est-ce qui est vivant, non vivant dans ce milieu ?	Thème 2 : Classer les organismes; Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire
	Relier les peuplements d'un milieu et les conditions de vie	Quelles sont les relations entre les êtres vivants de ce milieu ?	Thème 2 : Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir
	Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer	Pourrait-on un jour manquer d'eau ? de pétrole ? D'où viennent les aliments des EH ? De quelles manières sont-ils produits?	Thème 3 Identifier les principales familles de matériaux Thème 2 : Origine des aliments consommés par les EH