

Progressivité des apprentissages en sciences au cycle 3

Compétence 3 du socle commun FIN DE SCOLARITE (→ la culture scientifique et technologique)	Compétence 3 du socle commun PALIER 2 (→ la culture scientifique et technologique)	Eléments du programme cycle des approfondissements BO n°3 du 19 juin 2008	Période	CE2	CM1	CM2
Connaissances ● savoir que l'Univers est structuré : - au niveau macroscopique (planètes, étoiles, galaxies) ; ● savoir que la planète Terre : - est un des objets du système solaire, lequel est gouverné par la gravitation ; - présente une structure et des phénomènes dynamiques internes et externes ; ● savoir que la matière se présente sous une multitude de formes : - sujettes à transformations et réactions ; - organisées du plus simple au plus complexe, de l'inerte au vivant ; ● connaître les caractéristiques du vivant : - unité d'organisation (cellule) et biodiversité ; - modalités de la reproduction, du développement et du fonctionnement des organismes vivants ; - unité du vivant et évolution des espèces ; ● savoir que l'Univers, la matière, les organismes vivants baignent dans une multitude d'interactions et de signaux, notamment lumineux, qui se propagent et agissent à distance ; ● savoir que l'énergie, perceptible dans le mouvement, peut revêtir des formes différentes et se transformer de l'une à l'autre ; connaître l'énergie électrique et son importance ; connaître les ressources en énergie fossile et les énergies renouvelables ; ● savoir que la maîtrise progressive de la matière et de l'énergie permet à l'homme d'élaborer une extrême diversité d'objets techniques, dont il convient de connaître : - les conditions d'utilisation ; - l'impact sur l'environnement ; - le fonctionnement et les conditions de sécurité ; ● maîtriser des connaissances sur l'homme : - unicité et diversité des individus qui composent l'espèce humaine (génétique, reproduction) ; - l'organisation et le fonctionnement du corps humain ;	Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante - Le ciel et la Terre - La matière - L'énergie - L'unité et la diversité du vivant - Le fonctionnement du vivant - Le fonctionnement du corps humain et la santé - Les êtres vivants dans leur environnement - Les objets techniques (Les compétences sont évaluées sur trois ans dans les huit domaines définis par les programmes 2008)	La matière L'eau : une ressource - états et changements d'état - le trajet de l'eau dans la nature - le maintien de sa qualité pour ses utilisations.	P1	Les températures « ordinaires » de solidification et d'évaporation de l'eau. Usage du thermomètre. Lexique : glace, matière, état, liquide, solide, gazeux, vapeur d'eau, changements d'état, fusion, solidification, ébullition, évaporation (vaporisation), condensation liquide (liquéfaction) Le cycle naturel de l'eau L'eau une ressource limitée (EDD) Lexique : cycle de l'eau, perméable, imperméable, infiltration, nappe phréatique, ruissellement, cours d'eau, évaporation, condensation, liquide, précipitations	La vapeur d'eau existe-t-elle en dessous de 100°C ? Lexique : facteur, surface, ébullition, évaporation (vaporisation) Les eaux souterraines L'eau une ressource limitée (EDD) Lexique : traitement, comportement, station d'épuration	Glace et régions polaires (EDD : les changements climatiques) La qualité de l'eau, son utilisation: domaines et quantités. (EDD) Lexique : potable, pure, limpide, domestique, eaux usées, canalisations
		Le fonctionnement du corps humain et la santé - Hygiène et santé : actions bénéfiques ou nocives de nos comportements, notamment dans le domaine du sport, de l'alimentation, du sommeil. - Première approche des notions de nutrition : digestion, respiration et circulation sanguine.		Hygiène corporelle et bucco dentaire, Lexique : propreté, respect de soi, dent de lait, dent définitive, incisive, canine, molaire, rôle des dents, couronne, racine, email, ivoire, nerf, carie, dentiste, sommeil, veille, réveil Digestion : trajet des aliments et transformation des aliments au niveau de la bouche (schéma simple). Lexique : bouche, tube digestif, œsophage, estomac, intestin, anus, excréments Respiration : le trajet de l'air et mouvements respiratoires Lexique : nez, bouche, trachée, poumon, diaphragme, cage thoracique, inspiration, expiration, ventilation	Hygiène et santé : activités physiques Lexique : activités physique, risque mesuré, bien être, santé, fatigue, récupération Digestion : trajet et transformation des aliments. Lexique : dents, salive, transformation, tube/appareil digestifs, sucs digestifs, aliments, nutriments Respiration : fréquences respiratoires Lexique : poumon, diaphragme, cage thoracique, inspiration, expiration, fréquence respiratoire, échanges respiratoires, air inspiré, air expiré, dioxygène, dioxyde de carbone Circulation sanguine (aspect mécanique) : Lexique : organe, cœur, artères, veines, sang, vaisseaux sanguins, circulation, pulsations, fréquence cardiaque	Hygiène alimentaire. classes d'aliments, menus équilibrés... (EDD : la qualité de l'alimentation Education à la santé : prévention de l'obésité) Lexique : famille d'aliments, besoins énergétiques, équilibre entre besoins et apports (grignotage, sédentarité) Mettre en lien la digestion (absorption, nutriments, déchets), la respiration (échanges gazeux) et la circulation sanguine (double circulation) Lexique : absorption, alvéoles, hémoglobine, double circulation, capillaires sanguins
		Le fonctionnement du corps humain et la santé - Les mouvements corporels (les muscles, les os du squelette, les articulations). - Hygiène et santé: actions bénéfiques ou nocives de nos comportements, notamment dans le domaine du sport , de l'alimentation, du sommeil.	P2	Parties du corps, articulations Lexique : membres, tronc, tête, articulations, os	Les muscles et les os du squelette Lexique : articulation, os, muscles, tendon, ligament, muscles antagonistes (fléchisseurs / extenseurs), flexion, extension	Hygiène : Comportements bénéfiques ou nocifs pour la santé (rappel sport, sommeil) → comment prendre soin de ses os ; → comment rester en forme ; → APS.

		Les objets techniques Objets mécaniques, transmission de mouvements. Circuits électriques alimentés par des piles. Leviers et balances, équilibres. Règles de sécurité, dangers de l'électricité.		Leviers et mouvements corporels, équilibres (Balances Roberval) Lexique : balance, masse, équilibre, levier, pivot Une lampe de poche. Circuit électrique simple. Lexique : circuit électrique, circuit ouvert, circuit fermé, lampe, plot, culot, interrupteur, borne Le « court-circuit » et les dangers de l'électricité → APS Lexique : électrocution	Transmission du mouvement : (poulies / courroie, engrenages...) Lexique : poulie, courroie, transmission, levier, pivot Jeux électriques, maquette... Conducteurs et isolants Lexique : idem + conducteur, isolant, série RAPPEL : Le « court-circuit » et les dangers de l'électricité → APS Lexique : idem + fusible, court-circuit, disjoncteur	Transformation du mouvement : (rotation / translation) Lexique : transmission, transformation, rotation, translation, engrenage, roue dentée, courroie, poulie, levier, pivot Montages électriques en série ou en Dérivation Lexique : idem + dérivation RAPPEL : Le « court-circuit » et les dangers de l'électricité → APS Lexique : idem
	P3	Le fonctionnement du vivant Les modes de reproduction des êtres vivants. Le fonctionnement du corps humain et la santé Reproduction de l'Homme et éducation à la sexualité.		Reproduction sexuée : mâle / femelle / petit. Lexique : espèce, accouplement, œuf, mâle, femelle, fécondation, gestation, petit, adulte Ovipare, ponte, éclosion / vivipare Fleur, pistil (ovule), étamine (pollen), fruit, graine	Reproduction asexuée (bouturage, clonage) Lexique : bouture, marcottes, bulbes, stolons, tubercules, ..., clonage	Reproduction humaine et éducation à la sexualité Lexique : reproduction, sexué, homme, femme, adulte, accouplement, rapport sexuel, différences en fonction du sexe, puberté, organes reproducteurs, spermatozoïdes, testicules, ovules, ovaires, cycle menstruel, œuf, fécondation, embryon, fœtus, grossesse, accouchement, naissance Rem : ne pas négliger l'aspect éthique de l'éducation à la sexualité
		Le fonctionnement du vivant Les stades du développement des êtres vivants (végétal ou animal).		Les étapes de la croissance d'un animal ou d'un végétal (cycle des plantes annuelles) Lexique : œuf, naissance, adulte, croissance, développement, larve, métamorphose, germination, graine, plantule, fleur, cerne, bourgeon	Les besoins pour la croissance Lexique : besoins vitaux, besoins nutritifs, relation avec le milieu, favorable/hostile, facteurs (lumière, température, eau), racines, rameaux, tiges, feuilles, dioxyde de carbone, substances minérales	Notion de croissance continue (animaux et homme) ou discontinue (végétaux) Notion de cycle Lexique : croissance, croissance continue / discontinue, mue
		Les êtres vivants dans leur environnement - L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu. - L'évolution d'un environnement géré par l'Homme: la Forêt		Expériences sur les plantes en modifiant leur milieu.	Comparaison de 2 milieux différents (sec et humide)	Etude systématique de la forêt et de son importance <i>(EDD: première approche du rôle des végétaux dans la fixation du carbone atmosphérique, actions de l'Homme sur son environnement)</i>
		Le ciel et la Terre - Lumières et ombres.		Lumière et ombre : - mon ombre qui es-tu ? - les ombres se déplacent au cours de la journée (rotation) Lexique : lumière, ombre, écran, source lumineuse, propagation rectiligne*, opaque, translucide, transparent * Rem. : la lumière se propage en ligne droite.	Lumière et ombre : - Modification des ombres dans la journée (orientation, longueur) Lexique : idem	Lumière et ombre : - Modélisation : comment faire varier la longueur d'une ombre ? Lexique : idem
		Le ciel et la Terre - Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du Soleil, la rotation de la Terre sur elle-même ; - La durée du jour et son changement au cours des saisons. - Le mouvement de la Lune autour de la Terre.	P4	La Terre, notre planète : rotation sur elle-même (les jours, les nuits, les heures autour du monde) Lexique : rotation, sens et axe de rotation, inclinaison	Le Soleil, notre étoile Les autres planètes du système solaire. Lexique : planète, étoile, système solaire, globe, pôles, rotation, révolution, planète gazeuse/rocheuse, points cardinaux (<i>en lien avec la géographie</i>).	Le Soleil, notre étoile La Lune, notre satellite naturel. Quand peut-on voir la Lune ? Sous quels aspects ? Optionnel si l'actualité s'y prête : phénomène des éclipses Lexique : solstice, équinoxe, saison, satellite naturel, nouvelle lune, pleine lune, premier / dernier quartier

		Les êtres vivants dans leur environnement L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu. Places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires. L'évolution d'un environnement géré par l'Homme : la forêt ; importance de la biodiversité.		Notion de chaîne alimentaire. Lexique : milieu, prédateur, proie, peuplement, espèces, consommateurs/décomposeurs, maillon, herbivore, carnivore, omnivore	Notion de réseaux alimentaires Le rôle de l'Homme Lexique : milieu, maillon, modification du milieu, super prédateur, chaîne/réseau alimentaires, adaptation, comportements	La forêt : importance de la biodiversité. Les relations des éléments d'un milieu (étude systémique) (E.D.D : actions de l'Homme) Lexique : essence, feuillus, résineux, bois, parcelle, plantation, plant, coupe, élagage, gestion raisonnée, filière bois, écosystème
		L'unité et la diversité du vivant Présentation de la biodiversité : recherche de différences entre espèces vivantes. Présentation de l'unité du vivant : recherche de points communs entre espèces vivantes. Présentation de la classification du vivant : interprétation de ressemblances et différences en termes de parenté.		Unité du vivant → caractéristiques du vivant → organisation des êtres vivants/ fonction Lexique : vivant et non vivant, animaux, reproduction, alimentation, respiration, cycle de vie (naissance, croissance, maturité, vieillissement, mort), végétaux CLASSER Comparaison d'animaux, ressemblances et différences → notion de groupe (espèce) Lexique : biodiversité, animaux, végétaux, vertébrés (poissons, amphibiens, serpents, tortues, oiseaux, mammifères), arthropodes, mollusques, ..., terrestre, aquatique...	TRIER/CLASSER → Trier les végétaux par clé de détermination (donner un nom) → Classer des animaux par ensembles emboîtés (comprendre des parentés par quelques exemples simples) Lexique : végétaux à fleurs / sans fleurs..., classement des vertébrés et des arthropodes (caractère commun, parenté, caractère nouveau, squelette externe / interne, présence de membres, yeux, bouche....)	CLASSER Classification du vivant par ensembles emboîtés (collections d'animaux). La place de l'Homme. Classer des animaux disparus : les fossiles Les fossiles humains. Lexique : cf. CE2 et CM1 Ancêtre commun, traces de vie, disparition, évolution, fossilisation, temps (géologique),
		La matière - L'eau : une ressource ; le maintien de sa qualité pour ses utilisations. - Mélanges et solutions - Les déchets : réduire, réutiliser, recycler.		<u>Mélanges et solutions</u> : soluble ou non ? Lexique : mélanges homogène/hétérogène, miscible, solution, soluble, dissoudre, dissolution, saturation, fondre, masse, décantation, suspension, dépôt Les déchets (EDD) Comment les réduire ? Lexique : matériau, réduire, recycler, réutiliser, collecte, tri	<u>Mélanges et solutions</u> : certains déchets peuvent-ils passer dans l'eau ? (EDD) Une eau limpide est elle toujours potable ? Lexique : filtration, décantation, suspension, évaporation, limpide, pure, transparente, incolore, potable, propre Les modes de retraitement des déchets. Le recyclage (EDD) Lexique : matériau, recyclage	<u>Mélanges et solutions</u> : Traitement des eaux usées. (EDD) Lexique : potable, pure, limpide, filtration, décantation, évaporation, réseau d'eau, station d'épuration, traitement, domestique, eaux usées, canalisations Les causes et les conséquences de l'augmentation de la quantité de déchets : liaison avec nos comportements (évolution dans le temps, comparaison avec d'autres pays) (EDD) Lexique : ressources naturelles, (sur) consommation, comportements
		La matière L'air et les pollutions de l'air.	P5	<u>Mise en évidence de l'air</u> Lexique : matérialité de l'air, gaz, compressible, résistant, pesant, vent	<u>Quelques utilisations de l'air grâce à ses propriétés</u> (Expériences avec l'air chaud : la montgolfière, le vérin pneumatique...) Lexique : transvasé, transmission d'un mouvement, résister, vent, isolant thermique	L'air est un mélange de gaz Les gaz à effet de serre. L'air doit être préservé : (EDD) les effets de la pollution de l'air, lien avec la respiration Lexique : pollution, qualité de l'air, effet de serre, poussière, réchauffement climatique
		L'énergie Exemples simples de sources d'énergies (fossiles ou renouvelables). Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie		Notion d'énergie Exemples de sources d'énergie utilisables : eau, air, soleil Lexique : source d'énergie, transformer en énergie électrique, mouvement, transport	Les besoins en énergie (EDD) Comment économiser l'énergie au quotidien ? Lexique : chauffer, éclairer, mettre en mouvement, économie d'énergie, isolation, matériau isolant	Différentes sources d'énergie : fossiles ou renouvelables (EDD) Les conséquences de la production et de la consommation d'énergie. (EDD) Lexique : énergie fossile, renouvelable, uranium, charbon, pétrole, gaz, hydraulique, éolienne, solaire, nucléaire, thermique, géothermique, ligne électrique, centrale, lieux de consommation

		Le ciel et la Terre Volcans et séismes, les risques pour les sociétés humaines		Qu'est ce qu'un volcan ? (type éruptif) Lexique : volcan, éruption, éruption effusive/explosive, projection, cône volcanique, magma, lave, cratère, cendres	Les différents types de volcans Des volcans sous la mer ?	Les séismes Répartition des volcans et des séismes et plaques Notion d'activité terrestre permanente Lexique : croûte terrestre, séisme, échelle de Richter, sismographe, épicentre → sensibilisation éducative PPMS ; prévision des catastrophes et prévention des risques
--	--	--	--	--	--	--

Tableau réalisé à partir du travail mené par le groupe PRESTE du département du Lot (2009)

(Les sujets surlignés sont ceux pour lesquels la démarche d'investigation par expérimentation semble particulièrement pertinente à mettre en œuvre) ; la démarche d'investigation utilise également **des supports documentaires**.

Les périodes de 1 à 5 ne sont données qu'à titre indicatif : elles permettent d'équilibrer dans l'année scolaire le nombre de sujets et de les répartir dans les différents domaines.

Apparaît **une correspondance horizontale** entre **les points du programme** et **les contenus** par niveau de classe. Cette disposition permet un traitement simultané des sujets dans **une classe à plusieurs cours**.

Cette grille est purement indicative : il appartient au Conseil de Cycle d'en élaborer la sienne, adaptée au Projet d'Ecole, à la mise en oeuvre par cycle ou par classe, en respectant le volume horaire de **78 h annualisées** soit un peu plus de **2h en moyenne** par semaine de 24h (**dont la moitié consacrée à la maîtrise de la langue dans la discipline**). C'est cette dernière configuration hebdomadaire qui a été choisie pour concevoir ce document.

De plus, l'annualisation des heures permet de concevoir la programmation sur trois ans en mettant l'accent sur tel ou tel domaine dans l'année scolaire en fonction des projets particuliers à chaque classe. Il faut cependant veiller à maintenir **un équilibre annuel entre les 8 domaines** ainsi qu'un volume suffisant de séquences dans chaque domaine sur l'ensemble du cycle.