Programmes cycle 3
sciences et technologie 2016
26 novembre 2015
Arrêté du 9-11-2015 - J.O. du 24-11-2015
Bulletin officiel spécial n°10 du 19 novembre 2015

Sciences & Technologie

- Décret n° 2015-372 du 31 mars 2015
  - **Socle commun**
    Des connaissances, de compétences et de culture.
    - 1 Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer Comprendre, s'exprimer à l'oral et à l'écrit
    - 2 Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre
    - 5 Domaine 5 : les représentations du monde et l'activité humaine
    - 4 Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques
    - 3 Domaine 3 : la formation de la personne et du citoyen

- **Attendus en fin de cycle**
  - Matière, mouvement, énergie, information
    - **Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.**
    - **Observer et décrire différents types de mouvements.**
    - **Identifier différentes sources d'énergie.**
    - **Identifier un signal et une information.**
  - Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent
    - **Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.**
    - **Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments.**
    - **Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.**
    - **Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir.**
  - Matériaux et objets techniques
    - **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**
    - **Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.**
    - **Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.**
  - La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement
    - **Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre.**
    - **Identifier des enjeux liés à l'environnement**

- **4 Thèmes principaux**
  - Matière, mouvement, énergie, information
    - **Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.**
      - Mettre en oeuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.
        - · Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes…
        - · L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment de sa température.
        - · Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité…).
        - · La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers.
        - · La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière.
      - Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange.
      - Mettre en oeuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.
        - Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction).
        - · La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux), résultat d'un mélange de différents constituants.
    - **Observer et décrire différents types de mouvements.**
      - Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne.
        - · Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur).
        - · Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire.
      - Elaborer et mettre en oeuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la vitesse d'un objet.
        - · Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne.
    - **Identifier différentes sources d'énergie.**
      - Identifier des sources et des formes d'énergie.
        - · L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique…).
      - Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer…
      - Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée.
        - · La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.
        - · Exemples de sources d'énergie utilisées par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile…
        - · Notion d'énergie renouvelable.
      - Identifier quelques éléments d'une chaînes d'énergie domestique simple.
        - · Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.
    - **Identifier un signal et une information.**
      - Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio…).
        - · Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante.
  - Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent
    - **Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.**
      - Unité, diversité des organismes vivants Reconnaître une cellule
        - · La cellule, unité structurelle du vivant.
      - Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.
      - Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps.
        - · Diversités actuelle et passée des espèces.
        - · Evolution des espèces vivantes.
    - **Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en oeuvre pour transformer et conserver les aliments.**
      - Les fonctions de nutrition
        Etablir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.
        - · Apports alimentaires : qualité et quantité.
        - · Origine des aliments consommés : un exemple d'élevage, un exemple de culture.
      - Relier l'approvisionnement des organes aux fonctions de nutrition.
        - · Apports discontinus (repas) et besoins continus.
      - Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments.
      - Mettre en relation les paramètres physico-chimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de microorganismes pathogènes.
        - · Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des microorganismes.
        - · Hygiène alimentaire.
    - **Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.**
      - Identifier et caractériser les modifications subies par un organisme vivant (naissance, croissance, capacité à se reproduire, vieillissement, mort) au cours de sa vie.
        - » Modifications de l'organisation et du fonctionnement d'une plante ou d'un animal au cours du temps, en lien avec sa nutrition et sa reproduction.
        - » Différences morphologiques homme, femme, garçon, fille.
        - » Stades de développement (graines - germination - fleur - pollinisation, Oeuf - larveadulte, œuf - fœtus - bébé - jeune - adulte).
        - Décrire et identifier les changements du corps au moment de la puberté.
        - » Modifications morphologiques, comportementales et physiologiques lors de la puberté.
        - » Rôle respectif des deux sexes dans la reproduction
    - **Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir.**
      - Relier les besoins des plantes vertes et leur place particulière dans les réseaux trophiques.
        - · Besoins des plantes vertes.
      - Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.
        - · Besoins alimentaires des animaux.
        - · Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant.
        - · Décomposeurs.
  - Matériaux et objets techniques
    - **Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.**
      - Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).
        - · l'évolution technologique (innovation, invention, principe technique).
        - · L'évolution des besoins.
    - **Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.**
      - · Besoin, fonction d'usage et d'estime.
      - · Fonction technique, solutions techniques.
      - · Représentation du fonctionnement d'un objet technique.
      - · Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.
    - **Identifier les principales familles de matériaux.**
      - · Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés).
      - · Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation).
      - · Impact environnemental.
    - **Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.**
      - · Notion de contrainte.
      - · Recherche d'idées (schémas, croquis …).
      - · Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique),représentation en conception assistée par ordinateur.
      - · Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines).
      - · Choix de matériaux.
      - · Maquette, prototype.
      - · Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).
    - **Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.**
      - · Environnement numérique de travail.
      - · Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables.
      - · Usage des moyens numériques dans un réseau.
      - · Usage de logiciels usuels.
  - La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement
    - **Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre**
      - Situer la Terre dans le système solaire.
      - Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide).
        - · Le Soleil, les planètes.
        - · Position de la Terre dans le système solaire.
        - · Histoire de la Terre et développement de la vie.
      - Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil et cycle des saisons).
        - · Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.
        - · Représentations géométriques de l'espace et des astres (cercle, sphère).
      - Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.
        - · Paysages, géologie locale, interactions avec l'environnement et le peuplement.
      - Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations.
        - · Phénomènes géologiques traduisant activité interne de la Terre (volcanisme, tremblements de terre, …).
        - · Phénomènes traduisant l'activité externe de la Terre : phénomènes météorologiques et climatiques ; évènements extrêmes (tempêtes, cyclones, inondations et sécheresses…).
    - **Identifier des enjeux liés à l'environnement**
      - Décrire un milieu de vie dans ses diverses composantes.
        - · Interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement.
      - Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie.
        - · Modification du peuplement en fonction des conditions physicochimiques du milieu et des saisons.
        - · Écosystèmes (milieu de vie avec ses caractéristiques et son peuplement) ; conséquences de la modification d'un facteur physique ou biologique sur l'écosystème.
        - · La biodiversité, un réseau dynamique.
      - Identifier la nature des interactions entre les êtres vivants et leur importance dans le peuplement des milieux.
      - Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique…).
        - · Aménagements de de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.
      - Suivre et décrire le devenir de quelques matériaux de l'environnement proche.
      - Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).
        - · Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, pétrole, charbon, minerais, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction…).