

N°10 / FICHE DEFI SCIENTIFIQUE CYCLE 3
NETTOIE TON EAU

Nous vous mettons au défi de montrer comment rendre propre, une eau très sale

OBJECTIF GENERAL : Savoir comment préserver la qualité de l'eau

OBJECTIF SPECIFIQUE : Concevoir un dispositif permettant de nettoyer une eau sale sur le principe d'une station d'épuration

COMPETENCES VISEES

COMPETENCES TRAVAILLEES	DOMAINE DU SOCLE
<p>Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique : - Formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ; - Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ; - Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ; - Interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; <p>formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.</p>	4
<p>Concevoir, créer, réaliser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte. • Identifier les principales familles de matériaux. • Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants. • Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin. <p>Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.</p>	4, 5
<p>S'approprier des outils et des méthodes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production. • Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés. • Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées. • Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale. • Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question. <p>Utiliser les outils mathématiques adaptés.</p>	5
<p>Pratiquer des langages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis. • Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple). • Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte). <p>Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.</p>	
<p>Mobiliser des outils numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des outils numériques pour : <ul style="list-style-type: none"> - communiquer des résultats ; 	2

N°10 / FICHE DEFI SCIENTIFIQUE CYCLE 3

NETTOIE TON EAU

<ul style="list-style-type: none"> - traiter des données ; - simuler des phénomènes ; - représenter des objets techniques. <p>Identifier des sources d'informations fiables.</p>	
<p>Adopter un comportement éthique et responsable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement. <p>Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner.</p>	3, 5
<p>Se situer dans l'espace et dans le temps</p> <ul style="list-style-type: none"> • Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel. <p>Se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle.</p>	5

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE		
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique	<p>Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange.</p> <p>Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction). 	
Observer et décrire différents types de mouvements	<p>Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur). • Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire. 	
Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.	<ul style="list-style-type: none"> • Notion de contrainte. • Recherche d'idées (schémas, croquis ...). <p>Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.</p>	
Identifier des enjeux liés à l'environnement	<p>Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aménagements de de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement. <p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, pétrole, charbon, minerais, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction...). 	

N°10 / FICHE DEFI SCIENTIFIQUE CYCLE 3

NETTOIE TON EAU

SEQUENCES PREALABLES A METTRE EN ŒUVRE :

Mélanges et solutions

Les différents types de sol

Le cycle de l'eau

Connaître les différents processus de nettoyage des eaux usées

Connaître le fonctionnement d'une station d'épuration

Maintien de la qualité de l'eau pour ses utilisations

Connaître et comprendre le circuit urbain de l'eau

RESSOURCES POUR LES ENSEIGNANTS :

La main à la pâte

<http://www.fondation-lamap.org/fr/page/11026/filtration-de-leau-boueuse>

Académie Grenoble

<http://www.ac-grenoble.fr/ecole/74/maths.sciences74/spip.php?article51>

RESSOURCES POUR LES ELEVES :

<https://www.youtube.com/watch?v=U4H7ZTtvVc4>

LIENS EVENTUELS AVEC D'AUTRES DOMAINES D'ACTIVITES :

Mathématiques

Arts plastiques

Géographie

PISTES DE MISE EN ŒUVRE :

- Séparation des mélanges (dégrillage, décantation, filtration...)

N°10 / FICHE DEFI SCIENTIFIQUE CYCLE 3

NETTOIE TON EAU

Modéliser un objet technique

- Analyse des fonctions des différentes parties d'un système de séparation des mélange filtre
- Recherche de solution pour modéliser le filtre avec du matériel de récupération.
- Fabrication de la maquette
- Varier les paramètres pour améliorer le dispositif

MATERIEL

L'eau sale peut être boueuse avec ou non des éléments solides : brindilles, feuilles, pierres plus ou moins grosses

Différentes matières solubles et non solubles dans l'eau

Divers matériaux pouvant servir de filtre : gravier, pierres, charbon, coton, terre...

Différents grillages, passoires, tissus...

INVESTIGATIONS POSSIBLES

Tester plusieurs mélanges solides – liquides, tenir compte des propositions des élèves au préalable, jouer sur les quantités, sur les diamètres, les tailles et les volumes des contenants

Tester plusieurs filtres : jouer sur les quantités, sur les diamètres, les tailles.