

Séquence : *Maintien de la qualité de l'eau*

Sciences – Cycle 3 – CM1/CM2

Objectif : Avoir des connaissances concernant le maintien de la qualité de l'eau

Séance 1 : Questionnement initial

Compétences :

- Mettre en évidence ses représentations concernant l'eau (sa description, son circuit, sa potabilité)

Activité(s) :

- Répondre collectivement à ces questions : Quelles sont les caractéristiques de l'eau ? D'où vient l'eau du robinet ? Est-elle toujours propre après son passage à la maison ? et faire émerger les représentations initiales

Séance 2 : Les caractéristiques de l'eau

Compétences :

- Mettre en évidence les caractéristiques de l'eau (liquide, inodore, incolore, potable)

Activité(s) :

- Caractériser l'eau à travers diverses expériences sensorielles (regarder, sentir, goûter)
- Recherche dans le dictionnaire de la définition du mot « potable »

Séance 3 : Le circuit de l'eau domestique : d'où vient l'eau du robinet ? Est-elle toujours propre après son passage à la maison ? Que devient-elle ?

Compétences :

- Connaître le chemin de l'eau domestique

Activité(s) :

- D'où vient l'eau du robinet ? (hypothèses quant à la provenance) Est-elle toujours propre après son passage à la maison ? (faire lister les utilisations de la maison) Que devient-elle ? (hypothèses, faire un schéma représentatif)
- Confrontation avec un vrai schéma du circuit de l'eau domestique : nommer les différents éléments du circuit et leur rôle, légendier eau propre/eau sale/eau potable

Séance 4 : Comment rendre l'eau propre ? (1)

Compétences :

- Emettre des hypothèses à la suite d'un problème donné : rendre de l'eau sale propre.

Activité(s) :

- Recherche d'hypothèses et définition du matériel utile

Séance 5 : Comment rendre l'eau propre ? (2)

Compétences :

- Expérimenter pour vérifier ses hypothèses

Activité(s) :

- A partir des hypothèses de la séance précédente, rendre son eau propre.

Séance 6 : L'usine d'eau potable et la station d'épuration

Compétences :

- Comprendre le fonctionnement d'une usine de production d'eau potable et d'une station d'épuration

Activité(s) :

- A partir de nos expériences, expliquer le fonctionnement de chacun de ses éléments du circuit de l'eau domestique.

Séance 7 : Evaluation

Evaluation des connaissances et compétences des élèves concernant cette séquence

Objectif : Entrer dans une démarche scientifique en émettant des hypothèses

Matériel : Trois affiches avec les questions écrites dessus

Temps	Organisation	Déroulement (objectif, consigne, critères de réussite)	Différenciation
5 min	Collectif	<p>Ouverture de séance, Poser la problématique Explication de la nouvelle séquence : ce sur quoi nous allons travailler (l'eau : d'où vient-elle et comment la rendre potable ?).</p>	
20 min	Collectif	<p>Emettre des hypothèses Ecrire trois questions sur trois affiches différentes et demander aux élèves : <i>Nous allons essayer de répondre à ces questions à l'oral. Levez le doigt pour répondre.</i> Ecrire les réponses des élèves sur les affiches au fur et à mesure de leurs réponses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quelles sont les caractéristiques de l'eau ? - D'où vient l'eau du robinet ? - Est-elle toujours propre et potable après son passage à la maison ? <p><i>Les élèves émettent des hypothèses par rapport aux questions proposées.</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Clotûre de séance, Ouverture sur la séance suivante Bilan : <i>pour vérifier nos hypothèses, nous travaillerons sur différentes expériences.</i> <i>Les élèves font ressortir les différents éléments de notre démarche scientifique.</i></p>	

Objectif : Mettre en évidence les caractéristiques chimiques de l'eau

Matériel : eau du robinet dans une bouteille, gobelets transparents (1 par élève), fiche d'expérience normale et différenciée, essuie-tout, trace écrite, feuille à carreaux blanches/carreaux

Temps	Organisation	Déroulement (compétence, consigne, critères de réussite)	Différenciation
2 min	Collectif	<p>Ouverture de séance Rappel de la séance 1, rappel des hypothèses sur les caractéristiques de l'eau.</p>	
3 min	Collectif	<p>Mettre en marche un questionnement <u>Explication du travail :</u> <i>Pour cela, nous allons nous faire des expériences sensorielles, que veut dire sensorielle ? (avec nos sens) Lesquels d'après vous ? (le goût, la vue, l'odorat). Que vont-ils nous aider à déterminer ? (les caractéristiques de l'eau).</i></p>	<p>Expliquer le terme sensoriel</p> <p>Expliquer le terme « caractéristiques »</p>
5 min	Collectif	<p>Expliquer les consignes de travail Distribution d'une fiche d'expérience et d'un gobelet en plastique à chaque élève. Explication de la fiche et du gobelet après retour au calme : <i>Vous venez de recevoir une fiche et un gobelet. Le gobelet servira à avoir chacun un peu d'eau sans en mettre partout, la fiche servira à noter nos résultats d'expérience. Vous allez faire, seuls, les expériences que l'on vous indique sur la fiche. Je passerai dans les rangs pour m'assurer que tout se passe bien.</i> Faire reformuler par un élève. Verser de l'eau dans le gobelet à l'aide d'une bouteille préalablement remplie.</p>	Fiche d'expériences simplifiée
10 min	Individuel	<p>Réaliser une expérimentation en autonomie <u>Travail :</u> remplir la fiche d'expérience en réalisant de façon individuelle les « tests ». <i>Je vous laisse 10 minutes pour faire les expériences et noter les résultats sur la fiche.</i> <i>Les élèves réalisent les expériences, notent leurs résultats sur la fiche de travail.</i> <i>Les élèves déterminent que l'eau est liquide, incolore, inodore.</i></p>	
10 min	Collectif	<p>Faire émerger les différents résultats et leur coïncidence <u>Mise en commun :</u> Donner la parole à quelques élèves volontaires pour donner ses résultats à la classe. Mettre en évidence la question du goût (chaque eau à un goût particulier) et que tout le monde a trouvé le même résultat pour incolore et liquide. Faire émerger la question de la potabilité : <i>êtes-vous sûrs que vous pouviez boire cette eau ? Comment appelle-t-on une eau que l'on peut boire sans danger ?</i> <i>Les élèves donnent le terme d'eau potable et l'explique.</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Comprendre la signification du mot « potable » Recherche de la définition de « potable » dans le dictionnaire par un élève volontaire, lecture à voix haute, noter au tableau, puis les élèves recopient sur leur cahier/feuille. <i>Les élèves ont compris le terme « eau potable ».</i></p>	
10 min	Collectif	<p>Elaborer une trace écrite compréhensible <u>Trace écrite</u> à copier sur une feuille/le cahier : <i>L'eau se retrouve souvent sous forme liquide dans la nature et dans nos maisons. Elle n'a pas d'odeur (inodore), ni de couleur (incolore) et n'a pas de goût spécifique. Une eau que l'on peut boire sans danger est une eau potable.</i></p>	Trace écrite déjà tapée

Objectif : Connaître le circuit de l'eau domestique**Matériel :** Feuilles A3, crayons de couleur, feuilles schéma perforées, étiquettes, schéma A3

Temps	Organisation	Déroulement (objectif, consigne, critères de réussite)	Différenciation
5 min	Collectif	Ouverture de séance, explication Rappel de la séance 1, rappel des hypothèses et émission des questions que l'on se pose (d'où vient l'eau du robinet ? est-elle toujours propre après son passage à la maison ? Que devient-elle ?).	
5 min	Collectif	S'installer pour un travail efficace Installation par groupe de 4, puis explication du travail : <i>Vous allez écrire sur une feuille A3 le chemin de l'eau propre et de l'eau sale. (faire un exemple au tableau)</i> <i>Sur ce schéma, vous mettrez les différents éléments que vous avez cités la semaine dernière.</i> <i>Vous représenterez à l'aide d'une flèche en bleu l'eau potable, en vert l'eau propre mais non potable et en marron l'eau sale.</i>	
10 min	Par groupe de 4 (libres)	Pratiquer une démarche de recherche <u>Travail de groupe</u> : Faire un schéma (écrit) du trajet de l'eau sale/propre/potable. <i>Les élèves produisent un schéma lisible et compréhensible.</i>	Étiquettes à coller avec intrus
10 min	Collectif	Verbaliser sa recherche, Confronter les hypothèses <u>Mise en commun</u> : un élève de chaque groupe vient présenter son affiche. Répondre aux commentaires de certains élèves, aux questions et remarques. <i>Les élèves sont capables d'expliquer leur schéma et de verbaliser leur travail.</i>	
15 min	Collectif	Confronter ses hypothèses à la réalité <u>Confrontation avec le vrai schéma du circuit de l'eau domestique</u> : Afficher le schéma en grand, nommer les éléments, suivre les deux cycles de l'eau. Expliquer le mot domestique. <i>Qui peut venir nous montrer le trajet de l'eau en nous nommant les différents endroits où elle passe ? → où le circuit débute-t-il ? ou se termine-t-il ? Quel est le rôle de chaque endroit ?</i> <i>Qui peut me dire ce que veut dire « domestique ? » (faire le lien avec les animaux si les élèves ne trouvent pas)</i> <i>Les élèves sont capables de suivre le trajet de l'eau et de nommer les différents endroits.</i>	
15 min	Collectif	Elaborer une trace écrite compréhensible de nos recherches <u>Mise en commun et trace écrite</u> : Expliquer la construction de la trace écrite : <i>nous allons faire la trace écrite maintenant. Les élèves de service vous vous distribuer des schémas vides, il va falloir qu'on le complète ensemble. Première chose à faire : prénom et date.</i> Distribuer les schémas à compléter aux élèves et réponse au premier point : « l'eau domestique, c'est... ». Ecouter les propositions des élèves, les noter et déterminer la meilleure. Distribution des étiquettes et collage au bon endroit : <i>Les élèves de service vont maintenant vous distribuer des étiquettes autocollantes, nous allons ensemble les coller dans le bon ordre sur le schéma. Maintenant nous allons colorier de la bonne couleur les flèches, qui peut me rappeler les couleurs ?</i> Compléter chaque autre élément manquant (canalisations/égouts/rôles et légende).	Schéma pré-fait avec cases pour étiquettes à coller

Objectif : Emettre des hypothèses suite au problème posé : rendre de l'eau propre

Matériel :

Temps	Organisation	Déroulement (objectif, consigne, critères de réussite)	Différenciation
2 min	Collectif	<p>Donner une problématique de recherche Poser le problème suivant aux élèves : voilà de l'eau boueuse. <i>Est-il possible de la rendre propre et limpide ?</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Emettre des hypothèses Noter les différentes idées sur une affiche. <i>Les élèves émettent un bon nombre d'idées, d'hypothèses.</i></p>	
15 min	Par groupe de 4 élèves (libres)	<p>Confronter les hypothèses, Mener une démarche scientifique Echanges des élèves sur les expériences, en choisir une (celle que le groupe fera), la noter sur une feuille et faire un schéma explicatif. <i>Je veux que vous écriviez sur une feuille l'expérience que vous pensez faire et que vous dessiniez un petit schéma à côté. N'oubliez pas de faire la liste du matériel nécessaire à votre expérience.</i> <i>Les élèves fournissent un schéma d'expérience compréhensible, la liste du matériel.</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Faire avancer sa pensée Mise en commun des différents travaux de groupes : l'objectif est de faire réfléchir les élèves sur leur expérience (est-elle faisable ? utile ?) et les amène à la modifier, l'ajuster, voire l'abandonner. <i>Les élèves sont capables de prendre en compte les différents éléments qui viennent d'être dit pour avancer dans leur expérimentation.</i></p>	
10 min	Par groupe de 4 (libres)	<p>Adapter son expérience, Déterminer le matériel nécessaire. Modification des expériences pour ceux qui en ressentent le besoin. <i>Je vous laisse quelques minutes pour noter les modifications de votre expérience. Levez la main si vous avez besoin d'une autre feuille. N'oubliez pas de noter le matériel dont vous aurez besoin.</i> <i>Les élèves repensent leur expérience et la schématisent.</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Clôture de séance et explication de la séance suivante Explication de ce que l'on va faire la séance suivante : <i>La semaine prochaine, nous allons faire ces expériences que vous avez imaginées. Il faudra donc que chaque groupe apporte son propre matériel. Mettez-vous bien d'accord tout de suite pour ne pas vous retrouver sans matériel.</i></p>	

Objectif : Comprendre le fonctionnement et le rôle d'une usine de production d'eau potable

Matériel :

Temps	Organisation	Déroulement (compétence, consigne, critères de réussite)	Différenciation
5 min	Collectif	Rappel de la séance 1, rappel des hypothèses sur les caractéristiques de l'eau.	
5 min	Collectif	<u>Explication du travail :</u> <i>Nous allons, à travers quelques expériences sensorielles (à l'aide de nos sens : la vue, l'odorat, le goût), déterminer quelques caractéristiques de l'eau.</i>	
5 min	Collectif	Distribution d'une fiche d'expérience et d'un gobelet en plastique à chaque élève. Explication de la fiche et du gobelet : <i>Vous venez de recevoir une fiche et un gobelet. Le gobelet servira à avoir chacun un peu d'eau sans en mettre partout, la fiche servira à noter nos résultats d'expérience.</i> Verser de l'eau dans le gobelet à l'aide d'une bouteille préalablement remplie.	Fiche d'expérience avec cases à cocher
10 min	Individuel	<u>Travail :</u> remplir la fiche d'expérience en réalisant de façon individuelle « tests ». <i>Les élèves réalisent les expériences, notent leurs résultats sur la fiche de travail.</i> <i>Les élèves déterminent que l'eau est liquide, incolore, inodore.</i>	
10 min	Collectif	<u>Mise en commun :</u> Donner la parole à quelques élèves volontaires pour donner ses résultats à la classe. Mettre en évidence la question du goût (chaque eau à un goût particulier) et que tout le monde a trouvé le même résultat pour incolore et liquide. Faire émerger la question de la potabilité : <i>êtes-vous sûrs que vous pouviez boire cette eau ? Comment appelle-t-on une eau que l'on peut boire sans danger ?</i> <i>Les élèves donne le terme d'eau potable et l'explique.</i>	
5 min	Collectif	Recherche de la définition de « potable » dans le dictionnaire par un élève volontaire, lecture à voix haute, noter au tableau, puis les élèves recopient sur leur fiche d'expérience. <i>Les élèves ont compris le terme « eau potable ».</i>	
10 min	Collectif	<u>Trace écrite</u> à copier sur une feuille à carreaux blanche : <i>L'eau se retrouve souvent sous forme liquide dans la nature et dans nos maisons. Elle n'a pas d'odeur (inodore), ni de couleur (incolore) et n'a pas de goût spécifique. Une eau que l'on peut boire sans danger est une eau potable.</i>	Trace écrite déjà tapée

Objectif : Réaliser une expérience pour valider ou non ses hypothèses : comment rendre l'eau propre ?

Matériel : eau sale, gobelets, matériel prévu par les élèves, fiche compte-rendu, trace écrite photocopiée

Temps	Organisation	Déroulement (compétence, consigne, critères de réussite)	Différenciation
3 min	Collectif	<p>Ouverture de séance Rappel de la séance 4 et de nos hypothèses : comment rendre de l'eau propre ?</p>	
7 min	Collectif	<p>Expliquer la mise en place d'une démarche scientifique Ré-explication du travail : <i>La semaine dernière, nous avons imaginé des expériences à faire pour rendre l'eau propre. Aujourd'hui, vous avez du amener votre matériel pour les réaliser. Je vous laisse 5 minutes pour vous installer par groupe, sortir votre feuille où est notée votre expérience et préparer votre matériel. Je vais aussi vous distribuer une fiche de compte-rendu. Qui peut m'expliquer ce qu'est un compte-rendu ? (c'est une feuille où l'on note nos résultats d'expériences).</i></p>	
20 min	Par groupes de 4 élèves (idem S4)	<p>Mener une démarche scientifique, Confronter ses hypothèses Distribution de l'eau sale à chaque groupe, réalisation des expériences par groupe. Noter les résultats sur une fiche « compte-rendu ». <i>Les élèves réalisent leur expérience en suivant leur schéma. Ils notent les résultats et confrontent leurs hypothèses à la réalité.</i></p>	
15 min	Collectif	<p>Faire un bilan des expériences, Faire le lien avec l'UPEP et SE <u>Mise en commun</u> : Chaque groupe nous donne son compte-rendu d'expériences à l'oral et l'affiche au tableau. <i>Maintenant que toutes les expériences ont été faites, que peut-on répondre à notre question « comment rendre l'eau propre ? ». Notre eau est-elle potable ? (non, même si elle a l'air propre, elle n'est pas potable, il reste encore des bactéries dedans).</i> Faire le lien avec l'usine d'eau potable et la station d'épuration : <i>Alors dans l'usine d'eau potable, comment les employés font rendre l'eau potable d'après vous ? (ils utilisent du chlore, un agent antibactérien) Et le font-ils dans la station d'épuration ? Pourquoi ? (oui, car il ne faut pas polluer les sols).</i> <i>Les élèves comprennent les façons de rendre une eau propre et font facilement le lien avec la station d'épuration et l'usine d'eau potable.</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Institutionnalisation de la démarche et des résultats <u>Trace écrite</u> : à noter au tableau et sur la fiche de compte-rendu <i>L'eau sale peut être nettoyée à l'aide de divers procédés de filtration, comme nous l'avons fait lors de nos expériences. Cependant, cela ne la rend pas potable. Il faut pour cela utiliser un produit qui élimine les bactéries.</i></p>	Trace écrite déjà tapée

Objectif : Comprendre les deux procédés de traitement de l'eau sale (SE et UPEP)

Matériel : documents et questionnaires, questionnaires simplifiés, étiquettes à coller, traces écrites à compléter

Temps	Organisation	Déroulement (objectif, consigne, critères de réussite)	Différenciation
3 min	Collectif	<p>Ouverture de séance Rappel de la séance 5 et de nos expériences. <i>Qu'avions-nous dit par rapport à l'usine d'eau potable et à la station d'épuration ?</i> <i>Aujourd'hui, nous allons étudier plus précisément ces deux bâtiments qui nettoient l'eau.</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Expliquer le travail demandé <u>Explication du travail</u> : <i>La semaine dernière, nous avons nettoyé de l'eau, aujourd'hui, je vais vous distribuer des documents avec un questionnaire. Vous devrez lire et observer attentivement les documents, puis répondre aux questions tout seul. Nous corrigerons ensuite. Je vous laisse 15 min.</i></p>	
15 min	Individuel	<p>Etudier des documents pour en tirer les informations importantes Distribution des documents et du questionnaire. <i>Les élèves tirent les informations essentielles des documents.</i></p>	Questionnaire simplifié
20 min	Collectif	<p>Faire un bilan des informations trouvées <u>Mise en commun</u> : Lecture des documents, observation, explication de chaque document : <i>Que voit-on ? Pouvez-vous m'expliquer ce que c'est ? A quoi cela sert ?</i> <i>Les élèves comprennent que la SE et l'UPEP fonctionnent d'une manière similaire mais non identique : chacune nettoie l'eau mais pour deux objectifs différents et avec deux procédés différents.</i></p>	
5 min	Collectif	<p>Elaborer une trace écrite pour résumer les informations <u>Trace écrite</u> : <i>Une Usine de Production d'Eau Potable pompe de l'eau dans la nature et la rend potable.</i> <i>Pour cela, elle sépare les solides des liquides, filtre les liquides, puis ajoute un produit qui élimine les bactéries.</i></p> <p><i>Une Station d'Épuration a pour but de rendre de l'eau non polluante avant de la rejeter dans la nature.</i> <i>Pour cela, elle récupère l'eau usagée des maisons, la filtre, sépare tous les éléments (sable, huile, divers solides...) puis la rend non polluante (elle enlève toutes les bactéries).</i></p>	Trace écrite à compléter Etiquettes à coller

NOM :	<i>Evaluation de sciences</i>	Date :
Prénom :	<i>Le maintien de la qualité de l'eau</i>	Note : /20

Question 1 : Donne-moi trois caractéristiques de l'eau.

--	--	--

Question 2 : Que veut dire « eau potable » ?

.....

.....

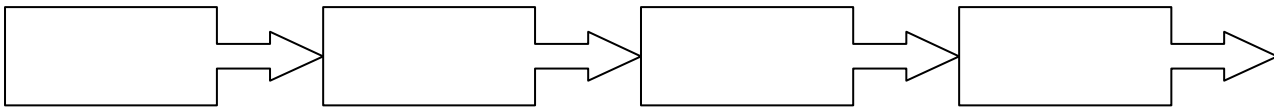
Question 3 : Que veut-dire « eau domestique » ?

.....

.....

Question 4 : Complète ce schéma du circuit de l'eau domestique, puis colorie les flèches selon la légende suivante :

Bleu : eau potable - marron : eaux sales, usées - vert : eau propre mais non potable



Question 5 : En une phrase, explique-moi le rôle de l'usine de production d'eau potable.

.....

.....

Question 6 : En une phrase, explique-moi le rôle d'une station d'épuration.

.....

.....

Question 7 : Dessine le schéma d'une expérience que l'on peut faire pour rendre l'eau propre. N'oublie pas de mettre un titre et de légènder.