

# Domaine des principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique : Cycle 3 niveau : 3

## Le cycle de l'eau

<b>Champ disciplinaire :</b> Les sciences expérimentales <b>Domaine :</b> la matière <b>Titre de la séquence :</b> le trajet de l'eau dans la nature		<b>Niveau :</b> CM2 <b>Nombre de séances :</b>
<b>Socle commun - Compétences 3 du palier 2 :</b>  * <b>Connaissances :</b> l'élève doit maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante • * <b>Capacités :</b> L'élève doit être capable de pratiquer une démarche scientifique (savoir observer, questionner, formuler une hypothèse et la valider, argumenter, modéliser de façon élémentaire) et être capable de mobiliser ses connaissances en situation, par exemple comprendre le fonctionnement de son propre corps et l'incidence de l'alimentation  * <b>Attitudes :</b> développer le sens de l'observation.	<b>Compétences attendues (B.O. 2012) : la matière</b>  * CE2 : Le trajet de l'eau dans la nature - Connaître et représenter le trajet de l'eau dans la nature (cycle de l'eau). - Identifier les changements d'état de l'eau et leurs conséquences dans le cycle.  * CM1 : L'eau, une ressource, le maintien de sa qualité pour ses utilisations - Connaître le trajet de l'eau domestique de sa provenance à l'usager. - Différencier eau trouble, limpide, pure, potable. - Connaître des méthodes de traitement permettant d'obtenir de l'eau potable.	<b>Grilles de références pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun au palier 2</b>  → L'eau, une ressource : l'élève est capable de produire un schéma modélisant le cycle de l'eau dans la nature. Il connaît la provenance du réseau d'eau et les critères de qualité correspondant à ses différentes utilisations.
<b>Vocabulaire en CE2 :</b> cycle de l'eau, perméable, imperméable, infiltration, nappe phréatique, ruissellement, cours d'eau, évaporation, condensation, précipitations.		
<b>Vocabulaire en CM1 :</b> potable, pure, limpide, décantation, filtration, réseau d'eau, station d'épuration, traitement, domestique, eaux usées, canalisations.		

Séance n°	Objectif général	Réalizations / Consignes
1	Evaluation diagnostique. Emergence des représentations initiales.	L'enseignant pose le problème suivant : « <b>Nos représentations sur le voyage de l'EAU</b> ».
2	Être capable de rendre compte du trajet de l'eau dans la nature, des changements d'état de l'eau et de leurs conséquences dans le cycle.	Dispositif : recherche documentaire en ateliers  Mise en commun des connaissances acquises lors des ateliers documentaires.  Réalisation d'une trace écrite.
3	* <u>Savoir mettre en oeuvre une démarche d'investigation</u> : 1) formuler un questionnement, 2) formuler des hypothèses, 3) proposer une expérience ou une observation	« <b>Que fait l'eau dans la nature ?</b> » A partir de ce constat sur les actions de l'eau (infiltration / ruissellement / évaporation-condensation-précipitations), faire émerger une réflexion afin d'engager des expériences ( questions / hypothèses)
4	* <u>Savoir mettre en oeuvre une démarche d'investigation</u> : 1) Rappel sur les questionnements, les hypothèses, et les propositions d'expériences  2) Mise en oeuvre des expériences et observation des résultats pour conclure.	<b>Expérience 1 :</b> Pourquoi et comment l'eau s'évapore, se condense et se précipite ? <b>Expérience 2 :</b> Que se passe-t-il quand l'eau s'infiltré dans le sol ? + Maquette <b>Expérience 3 :</b> Est-ce que les eaux minérales sont différentes ? Pourquoi ?

5	* Savoir interpréter une modélisation	Bilan des expériences et synthèse des acquis
6	Evaluation finale	

Prolongement de la séquence sur « les eaux domestiques : le cheminement »

- Savoir que l'eau est une ressource, et qu'il faut maintenir sa qualité pour ses utilisations
- Connaître le trajet de l'eau domestique de sa provenance à l'utilisateur.
- Différencier eau trouble, limpide, pure, potable.
- Connaître des méthodes de traitement permettant d'obtenir de l'eau potable.

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

<b>Champ disciplinaire :</b> Les sciences expérimentales <b>Domaine :</b> la matière <b>Titre de la séquence :</b> le trajet de l'eau dans la nature	<b>Niveau :</b> CM Séances n° 4
<b>Compétences attendues en CM1 (B.O. 2012) :</b> → Le trajet de l'eau dans la nature : l'élève est capable de produire un schéma modélisant le cycle de l'eau dans la nature.	

<b>Objectifs généraux :</b> - être capable de connaître et représenter le trajet de l'eau dans la nature (cycle de l'eau). - être capable d'identifier les changements d'état de l'eau et leurs conséquences dans le cycle.
<b>Objectifs spécifiques :</b> (Savoir mettre en oeuvre une démarche d'investigation) - formuler un questionnement, des hypothèses, - proposer une expérience ou une observation, - observer les résultats d'une expérience pour conclure.
<b>Vocabulaire :</b> cycle de l'eau, perméable, imperméable, infiltration, nappe phréatique, ruissellement, cours d'eau, évaporation, condensation, précipitations.

### Déroulement :

\* **Phase 1 collective** (10 minutes) pour introduire les expériences – Présentation des protocoles d'expérience

\* **Phase 2** ( 20 minutes par atelier ) par groupe de 7 élèves :

- 1) rappel de la problématique écrite précédemment
- 2) relecture des hypothèses émises sur les résultats (qu'est-ce qui va se passer ?)
- 3) mettre en place l'expérience
- 4) dessiner l'expérience élaborée
- 5) observer les résultats de l'expérience
- 6) produire une conclusion

Problématiques	Objectifs	Rôle de l'enseignant	Rôle des élèves	Matériel pour l'expérience	Conclusions attendues
<b>Expérience 1 :</b> Pourquoi l'eau change d'état ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Connaître le trajet et la transformation de l'eau dans la nature.</li> <li>► Modéliser les changements d'états de l'eau : évaporation / condensation / précipitations</li> </ul>	<p>Présentation du problème : « Comment fabriquer des nuages et de la pluie ? ».</p> <p>Vous allez utiliser le matériel proposé par la classe, l'assembler pour essayer de fabriquer des nuages.</p> <p>Observer bien ce qui se passe. En rendre compte par un dessin ou un schéma.</p>	<p><b>1) Réaliser l'expérience</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- placer un verre transparent lesté dans un bac</li> <li>- verser de l'eau chaude dans le bac</li> <li>- placer rapidement un film plastique transparent au dessus du bac</li> <li>- mettre des glaçons sur le plastique, au dessus du verre lesté.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 bacs transparents</li> <li>- 3 verres avec des poids pour lester</li> <li>- du film plastique alimentaire</li> <li>- une bouilloire</li> <li>- des glaçons</li> </ul>	<p>L'eau passe d'état liquide à l'état gazeux (c'est <b>l'évaporation</b>) et de l'état gazeux à l'état liquide (c'est <b>la condensation</b>).</p> <p>Ces changements d'état dans la nature se produisent : - au niveau des mers et des océans à <b>cause du soleil qui chauffe</b>, et qui est à l'origine de la</p>

		Essayer de réfléchir à ce qui se passe dans la nature et qui ressemble à notre expérience.	<p><b>2) Dessiner l'expérience élaborée.</b></p> <p><b>3) Prendre des notes sur les résultats de l'expérience.</b></p> <p><b>4) Réfléchir à ce qui se passe dans la nature qui ressemblerait à notre expérience.</b></p>		<p>formation des nuages.</p> <p>- au niveau des nuages qui subissent <b>une baisse de température</b> (le vent par exemple), et qui produisent des précipitations (pluie, neige, grêle...).</p>
<p><b>Expérience 2 :</b> Où va la pluie?</p>	<p>► Connaître le trajet et la transformation de l'eau dans la nature.</p> <p>► Comprendre comment l'eau de pluie pénètre dans le sol.</p> <p>► Expérimenter la pénétration de l'eau dans différents types de sols (les infiltrations).</p> <p>► Classer ces sols en fonction de leur perméabilité (du + perméable au + imperméable).</p>	<p>Présentation du problème : .....</p> <p>Vous allez utiliser le matériel proposé par la classe, l'assembler pour essayer de faire couler de l'eau à travers des sols différents.</p> <p>Observer bien ce qui se passe. En rendre compte par un dessin ou un schéma.</p> <p>Essayer de réfléchir à ce qui se passe dans la nature et qui ressemble à notre expérience.</p> <p>Présentation de la maquette.</p>	<p><b>1) Réaliser l'expérience</b> - placer le dispositif de chaque bouteille avec pour chacune des matières différentes. - verser simultanément le verre d'eau sur chaque dispositif.</p> <p><b>2) Dessiner l'expérience élaborée.</b></p> <p><b>3) Prendre des notes sur les résultats de l'expérience.</b></p> <p><b>4) Réfléchir à ce qui se passe dans la nature qui ressemblerait à notre expérience.</b></p>	<p>- un arrosoir - 9 bouteilles - du sable - des graviers - smectite - 9 verres contenant la même quantité d'eau</p>	<p>L'eau s'écoule plus ou moins bien, dans la bouteille, selon la matière.</p> <p>Le passage lent de l'eau de pluie ou de la fonte des neiges au travers du sol s'appelle <b>une infiltration</b></p> <p>Quand l'eau s'infiltré dans la terre, l'eau de pluie traverse certaines roches qui la laissent passer, comme le sable. Ces roches sont <b>perméables</b>. L'eau peut s'enfoncer dans le sous-sol à travers ces roches jusqu'au moment où elle rencontre des roches <b>imperméables</b>, comme l'argile. L'eau s'accumule alors en formant <b>une nappe phréatique ou</b> nappe d'eau souterraine. Cette eau ressort sous forme de source qui alimente les rivières.</p>
<p><b>Expérience 3 :</b> D'où vient l'eau que l'on boit ?</p>	<p>► Comprendre ce que devient l'eau de pluie une fois infiltrée dans un sol perméable.</p>	<p>L'enseignant a enlevé les étiquettes des bouteilles d'eau minérale ou de source et elle les a numéroté.</p> <p>« Nous allons faire une dégustation à « l'aveugle » pour savoir si des eaux minérales différentes ont le même goût. Oui / Non. Pourquoi ? »</p>	<p>1) dégustation des 4 eaux minérales dans des verres numérotés 2) cocher à partir d'un corpus de mots ceux qui décrivent le mieux les eaux selon le numéro 3) observer les étiquettes des bouteilles</p>	<p>- des bouteilles d'eau minérales : Hépar, Evian, Volvic, Montcalm - des verres en plastiques (4 x 21)</p>	<p>Une infiltration est le passage lent de l'eau de pluie ou de la fonte des neiges au travers du sol.</p> <p>Tout au long des infiltrations dans le sol, l'eau va emporter des minéraux.</p> <p>Cette eau peut rester sous terre ou peut réapparaître à</p>

			rassemblées sur une affiche et leurs compositions. 4) localiser la source et donner les caractéristiques géographiques et de composition	- une carte de France  - des étiquettes des noms des eaux	l'extérieur sous forme de source ou peut être captée et mise en bouteilles (les eaux minérales naturelles).
--	--	--	---	---	---