



Autour des propriétés de l'eau

Eléments de contexte

Références au programme et au socle commun

Compétences travaillées	Domaines du socle
Pratiquer des démarches scientifiques	4
S'approprier des outils et des méthodes	2
Pratiquer des langages	1
Mobiliser des outils numériques	2

Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

Qu'est-ce que la matière ?

Attendus de fin de cycle

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
- Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.

Connaissances et compétences associées

Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états

Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne

Comparer et mesurer la température de l'eau à l'état liquide et à l'état solide.
Reconnaitre les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels.
Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau.

PLAN DE SEQUENCE : Autour des propriétés de l'eau

	But / problématique	Résumé
Séance 1 45 min	Qu'est-ce qu'un iceberg ?	-Présentation de la scientifique et de son intérêt pour notre travail sur le Vendée Globe et le Titanic - Démarche d'investigation avec recherche documentaire
Séance 2 30 min + journée d'observation	Qu'est-ce que la glace ?	Démarche d'investigation avec expérimentation proposée par les élèves
Séance 3 30 min + journée d'observation	Comment transformer le plus vite possible de la glace en eau ?	Démarche d'investigation avec expérimentation proposée par les élèves
Séance 4 30 min	Quelle est la différence entre la glace et l'eau "fondue" ?	- Apport de vocabulaire spécifique et amener les enfants à s'interroger sur un vocabulaire utilisé fréquemment mais non maîtrisé scientifiquement
Séance 5 45 min	Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?	Classement d'objets et de matières selon les critères liquide et solide
Séance 6 40 min	Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?	Transporter les éléments de la séance précédente d'un endroit à un autre
Séance 7 40 min	Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?	Faire des tas avec certains éléments de la séance précédente
Séance 8 1 h	Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?	Observation de liquides dans différents récipients Classement définitif de nos objets et de nos matières en fonction des propriétés expérimentées liées au solide et au liquide
Séance 9 1 h avec observation	A partir de quelle température l'eau liquide se solidifie-t-elle ?	Démarche d'investigation avec expérimentation proposée par les élèves
Séance 10 1 h (éventuellement coupée en deux en fonction des propositions des élèves non anticipées)	Pourquoi l'eau autour de l'iceberg n'est-elle pas solide ?	Démarche d'investigation avec expérimentation proposée par les élèves

SEANCE 1 : Qu'est-ce qu'un iceberg ?

Durée	45 min
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller dictionnaire, ordinateur
But / problématique	Qu'est-ce qu'un iceberg ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Extraire d'un texte ou d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, une question. Découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples.
Lexique	glace
Prérequis	aucun

Déroulement

Dispositif : groupe classe -en petits groupes - individuel

Présentation de l'étudiante Alizée et de son intérêt pour notre travail sur le vendée globe, les OFNI et le naufrage du titanic.

Alizée leur demande : « Qu'est-ce qu'un iceberg ? »

Déroulement

- Ecriture individuelle des hypothèses de l'élève sur son cahier
- mise en commun des hypothèses
- recherche du moyen de répondre à la question : la recherche documentaire est la réponse attendue
- Par groupe recherche de la définition d'un iceberg en utilisant soit le dictionnaire, soit des sites internet
- Echange en groupe classe , comparaison et validation des hypothèses
- Ecriture commune d'une trace écrite : élément attendu le mot glace - mer

SEANCE 2 : « Qu'est-ce que la glace ? »

Durée	30 min + journée d'observation
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller Radiateur – congélateur – réfrigérateur – récipients – bac à glace – étiquettes - eau
But / problématique	Qu'est-ce que la glace ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). l'état solide de l'eau
Lexique	Eau – transformation – température -
Prérequis	Notion de température

Déroulement

Dispositif : groupe classe -en petits groupes - individuel

Alizée revient sur la trace écrite concernant l'iceberg.

« Qu'est-ce que la glace ? »

- Ecriture individuelle des hypothèses de l'élève sur son cahier
- mise en commun des hypothèses
- recherche du moyen de répondre à la question : l'expérimentation
- recherche d'une expérience par groupe permettant de répondre à la question et dessin réalisé sur le cahier – liste du matériel nécessaire à l'expérience à établir
- mise en place des expériences et observation régulière avec prise de notes sur la journée voire plus en fonction des expériences
- Echange en groupe classe , comparaison et validation des hypothèses
- Ecriture commune d'une trace écrite : éléments attendus – eau – transformation – congeler – température - solide

SEANCE 3 : Comment transformer le plus vite possible de la glace en eau ?

Durée	30 min + journée d'observation
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller radiateur, sèche-cheveux, "soleil", "bouche", bougies, four, four micro-ondes, bouilloire, des glaçons identiques
But / problématique	Comment transformer le plus vite possible de la glace en eau ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). La fusion
Lexique	Température _fusion
Prérequis	Notion de température

Déroulement

Dispositif : groupe classe -en petits groupes – individuel

Présentation des résultats et de la trace écrite à Alizée qui n'a pas pu être là toute la journée.

« **Comment transformer le plus vite possible de la glace en eau? »**

Déroulement

- Ecriture individuelle des hypothèses de l'élève sur son cahier
- mise en commun des hypothèses
- recherche du moyen de répondre à la question : l'expérimentation
- recherche d'une expérience par groupe permettant de répondre à la question et dessin réalisé sur le cahier – liste du matériel nécessaire à l'expérience à établir
- mise en place des expériences et observation régulière avec prise de notes sur la journée voire plus en fonction des expériences
- Réalisation individuelle du dessin d'une expérience au choix
- Echange en groupe classe , comparaison et validation des hypothèses
- Ecriture commune d'une trace écrite : éléments attendus – température- maximum -
le terme de fusion est apporté par l'enseignant

SEANCE 4 : Quelle est la différence entre la glace et l'eau "fondue" ?

Durée	30 min
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller eau liquide et glace
But / problématique	Quelle est la différence entre la glace et l'eau "fondue" ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). Deux états de l'eau : solide et liquide
Lexique	Eau solide – eau liquide
Prérequis	aucun

Déroulement

Dispositif : groupe classe -en petits groupes – individuel

Quelle est la différence entre la glace et l'eau « fondue » ?

- Ecriture individuelle des hypothèses de l'élève sur son cahier
- mise en commun des hypothèses
- mise en place d'observation de la glace et de l'eau « fondue » par groupe
- Echange en groupe classe , comparaison et validation des hypothèses – apport du vocabulaire solide et liquide par l'enseignant
- Ecriture commune d'une trace écrite

SEANCE 5 : Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?

Durée	45 min
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller Etiquettes pour le classement A mettre dans des verres en plastique pour chaque groupe : sucre en poudre, élastique, bois, tube de colle, clé, eau, sirop, lait, huile, gel douche
But / problématique	Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). Critères d'un liquide et d'un solide
Lexique	Solide - liquide
Prérequis	aucun

Déroulement

Dispositif : groupe classe -en petits groupes – individuel

Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?

Déroulement

- Ecriture individuelle des hypothèses de l'élève sur son cahier
- mise en commun des hypothèses
- recherche dans le dictionnaire si besoin pour préciser le sens de certains adjectifs utilisés

Consigne : “Vous allez observer les matériaux qui sont mis dans les verres puis ensuite vous les classerez dans la colonne des liquides ou des solides en utilisant les étiquettes.”

Déroulement

- Distribution du matériel à observer par groupe et des étiquettes pour la réalisation du classement individuellement

- Réalisation en groupe classe d'un tableau commun pour classer le matériel : liquide, solide et « pas tous d'accord » .

à découper et à classer

SOLIDE	LIQUIDE
eau	sirop
tube de colle	lait
huile	sucre
bois	élastique
clé	gel douche

SEANCE 6 : Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?

Durée	40 min
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller Des verres avec le matériel de la séance précédente pour chaque groupe et des verres plus gros vides dans 4 coins de la classe
But / problématique	Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ? Objectif : comprendre qu'un objet mou n'a pas les mêmes propriétés qu'un liquide et que le mot solide ne veut pas forcément dire "dur" - mettre en avant la propriété du liquide qui coule
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). Critères d'un liquide et d'un solide
Lexique	Transporter – couler – solide - liquide
Prérequis	aucun

Déroulement

Dispositif : en groupes

Consigne : « Transportez tous nos produits mis dans des gobelets d'un endroit à un autre sans déplacer les gobelets , qu'avec les mains ».

Déroulement :

- Expérimentation des élèves
- Mise en commun sur l'expérimentation
- Retour sur le classement choisi par la classe et sur les hypothèses
- Ecriture d'une trace écrite sur l'expérience menée : éléments attendus – transport – facile – difficile – étape – couler

SEANCE 7 : Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?

Durée	40 min
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller Pour chaque groupe : de l'eau , de la semoule, de la polenta, du sucre en poudre et du papier absorbant et une loupe
But / problématique	Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ? Objectif : comprendre qu'un solide peut être cassable , en petits morceaux
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). Critères d'un liquide et d'un solide
Lexique	absorber
Prérequis	aucun

Déroulement

Dispositif : en groupe classe et en petits groupes

Consigne : « Faire des petits tas sur du papier essuie-tout avec de l'eau, du sucre en poudre, de la polenta et de la semoule. »

- Expérimentation
- Distribution de la loupe pour observer dans le détail
- Mise en commun
- retour sur le classement pour modifier ou ajouter et sur les hypothèses
- dessiner l'expérience sur le cahier scientifique
- Ecriture de la trace écrite sur l'expérience menée : éléments attendus – possible- impossible- tâche absorbé – petits morceaux

SEANCE 8 : Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?

Durée	1 heure
Matériel	<p>Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller</p> <p>Pour chaque groupe : une petite bouteille d'eau, une petite bouteille "orangina", un verre, la même quantité d'eau colorée dans chaque récipient, un dessin de chaque récipient à l'échelle 1</p> <p>Dessins des récipients en version réduite pour chaque élève</p>
But / problématique	<p>Qu'est-ce qu'un solide ? Qu'est-ce qu'un liquide ?</p> <p>Objectif : le liquide prend la forme du récipient contenant et il a toujours une ligne de surface horizontale</p>
Compétences travaillées / Notions	<p>Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion.</p> <p>Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, éaliser une expérience. Manipuler avec soin.</p> <p>Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).</p> <p>Critères d'un liquide et d'un solide</p>
Lexique	Ligne de surface horizontale
Prérequis	Notion d'horizontalité et verticalité

Déroulement

Dispositif : groupe classe et petits groupes

Consigne 1 : « Vous allez observer de l'eau colorée dans les différents récipients. »

- Manipulation et observation
- Mise en commun

Consigne 2 : « Vous allez observer de l'eau colorée dans les différents récipients quand ils sont posés à plat sur la table et dessiner le niveau de l'eau sur le dessin qui représente le récipient. »

- Manipulation et observation

Classement définitif

solide

liquide

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SEANCE 9 : A partir de quelle température l'eau liquide se solidifie-t-elle ?

Durée	1h avec observation
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller Des thermomètres "tige en verre"- des récipients – un congélateur – eau
But / problématique	A partir de quelle température l'eau liquide se solidifie-t-elle ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). La solidification
Lexique	Solidifier - solidification
Prérequis	Utilisation du thermomètre

Déroulement

Dispositif : groupe classe , petits groupes et individuel

A partir de quelle température l'eau liquide se solidifie-t-elle ?

Déroulement

- Ecriture individuelle des hypothèses de l'élève sur son cahier
- Réalisation d'un dessin individuel d'une expérience pour répondre à la question
- Echange dans le groupe pour déterminer une expérience commune pour répondre à cette question
- Réalisation des expériences
- Echange en groupe classe , comparaison et validation des hypothèses
- Ecriture commune d'une trace écrite : éléments attendus : solidification – 0 degrés – températures négatives

SEANCE 10 : Pourquoi l'eau autour de l'iceberg n'est-elle pas solide ?

Durée	1h avec observation
Matériel	Cahier scientifique , crayons, étiquettes de la démarche d'investigation grand format à afficher et petit format à coller image d'iceberg Des thermomètres "tige en verre"- des récipients – un congélateur – eau – sel + matériel demandé par les élèves en fonction de leurs hypothèses
But / problématique	Pourquoi l'eau autour de l'iceberg n'est-elle pas solide ?
Compétences travaillées / Notions	Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. Manipuler avec soin. Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). La solidification
Lexique	
Prérequis	aucun

Déroulement

Dispositif : groupe classe, petits groupes, individuel

Pourquoi l'eau autour de l'iceberg n'est-elle pas solide ?

- Observation d'une image d'iceberg avec son environnement
- Ecriture individuelle des hypothèses de l'élève sur son cahier
- mise en commun des hypothèses
- recherche du moyen de répondre à la question : l'expérimentation
- recherche d'une expérience par groupe permettant de répondre à la question et dessin réalisé sur le cahier – liste du matériel nécessaire à l'expérience à établir

- mise en place des expériences
- Echange en groupe classe , comparaison et validation des hypothèses
- Ecriture commune d'une trace écrite : éléments attendus – quantité d'eau – mer salée