

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

Numéro
Candidat :

N° d'inscription : 

Né(e)
le :

Cadre réservé aux candidats pour le choix du sujet de l'épreuve écrite d'application

Le candidat a le choix entre trois sujets portant respectivement sur l'un des domaines suivants :

Choix du candidat Repentir

Sciences et technologie

Histoire, géographie, enseignement moral et civique

Arts

01337

EST STC 3 - HGM 3 - ART 3

Epreuve d'application

Fiche de choix de sujet

Obligatoire

Mode opératoire

1. Renseigner vos informations d'identité dans les champs prévus à cet effet
2. Cocher la case correspondant au sujet que vous avez choisi
3. Insérer votre copie à l'intérieur de la présente fiche et la remettre au surveillant à l'issue de l'épreuve

A

Consigne de remplissage

- **Cocher une seule case parmi les trois sujets disponibles.**
- Remplir les cases à cocher avec un stylo bille **NOIR** - Ne pas utiliser de **CORRECTEUR**.
- **Cocher la case :** → sujet 1 ... Pour **MODIFIER** votre **choix**, sujet 1 ...
Ne pas entourer la case : → sujet 2 ... ne raturez pas, mais indiquez seulement sujet 2 ...
sujet 3 ... votre nouveau choix sur la **2ème colonne** → sujet 3 ...
- Remplir soigneusement la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la fiche et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuillet officiel.

SESSION 2026

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS DES ECOLES

Concours externe

Troisième épreuve d'admissibilité

**Épreuve écrite d'application dans le domaine des
Sciences et technologie**

L'épreuve a pour objectif d'apprécier la capacité du candidat à proposer une démarche d'apprentissage progressive et cohérente.

L'épreuve consiste en la conception et/ou l'analyse d'une ou plusieurs séquences ou séances d'enseignement à l'école primaire (cycle 1 à 3), y compris dans sa dimension expérimentale. Elle peut comporter des questions visant à la vérification des connaissances disciplinaires du candidat.

Durée : 3 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout document et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P

La station Tara Polar, un laboratoire flottant en Arctique.

La mission Tara regroupe un collectif de chercheurs qui vise à étudier l'impact des activités humaines sur le climat et la biodiversité de l'Arctique et son évolution au cours des deux prochaines décennies. Pour cela, ils ont construit une base scientifique dérivante appelée Tara Polar Station qui va collecter des informations.

La fonte de la banquise est l'un des indicateurs tangibles les plus directs du réchauffement planétaire. Les variations de la glace de mer influent sur les habitats des espèces et donc sur la biodiversité marine. La biodiversité se trouve ainsi particulièrement menacée par l'évolution rapide des conditions du milieu, engendrée par la fonte de la banquise et la présence de polluants. Ces derniers sont d'origines diverses notamment humaines.

- Le sujet comporte des questions de nature didactique ou pédagogique, repérées par un astérisque (*).
- Le jury tiendra compte dans la notation de l'épreuve de la maîtrise de la langue française du candidat.
- Les parties et sous-parties sont largement indépendantes.
- Le barème des différentes parties est donné à titre indicatif.

Sommaire :

Partie 1 : La banquise en Arctique et la crise climatique / 6 points

- A. La formation de la banquise
- B. La banquise et l'effet d'albédo

Partie 2 : La biodiversité de l'Arctique / 7 points

- A. La place des ours polaires dans la classification phylogénétique
- B. Les relations alimentaires dans l'écosystème arctique

Partie 3 : Une base scientifique dérivante / 7 points

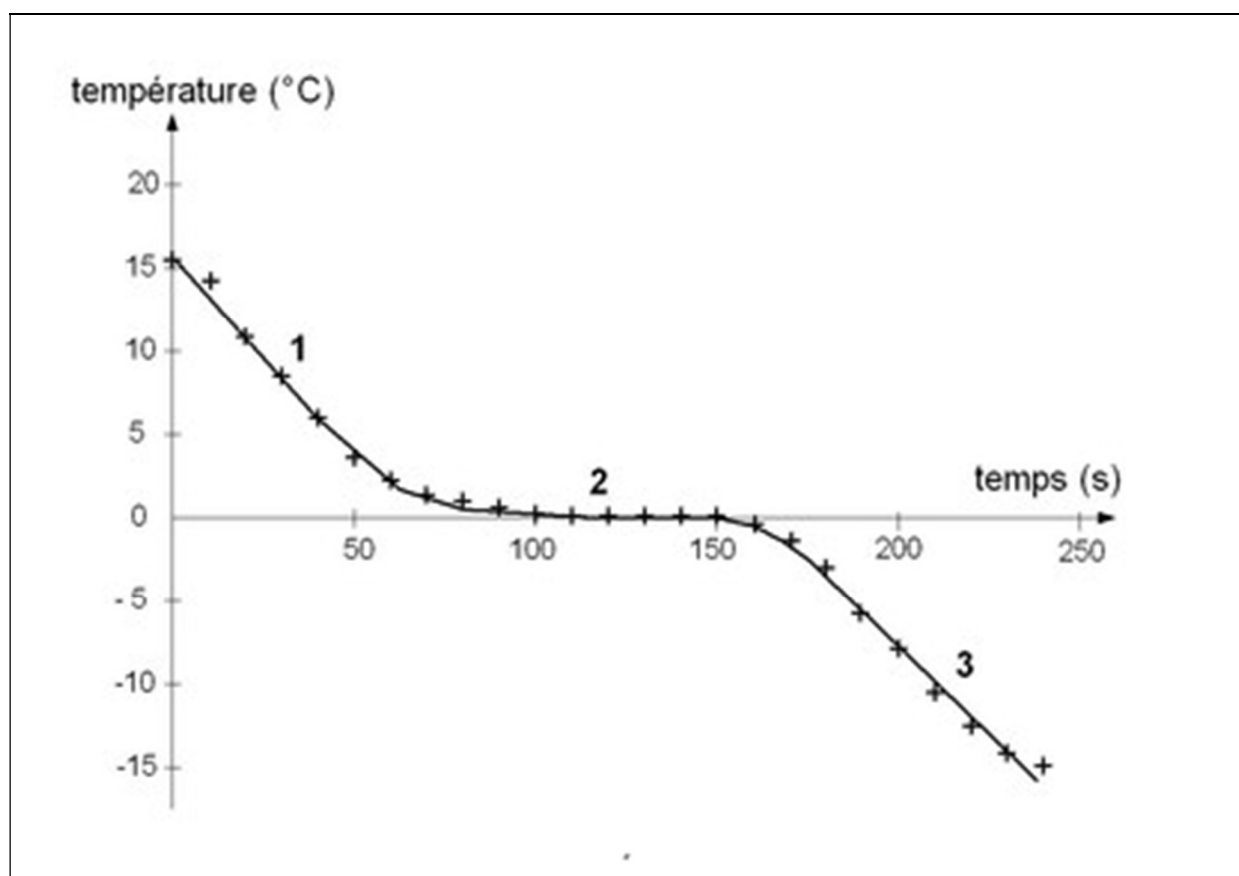
- A. La base scientifique
- B. Les prototypes de bateaux

Annexes 1 et 2

A. La formation de la banquise

La banquise se forme grâce à la transformation physique permettant le passage de l'eau de mer liquide en eau de mer solide. Autrement dit, c'est de l'eau de mer qui, à une température proche de $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, se transforme en eau salée gelée. Au cours de cette transformation, l'eau de mer perd une partie de son sel par un mécanisme complexe qui ne sera pas mentionné ici.

On se propose dans cette partie d'étudier le changement d'état de l'eau déminéralisée liquide en eau solide puis de le comparer à celui de la banquise.



Document 1 - Courbe de température des différents états de l'eau déminéralisée

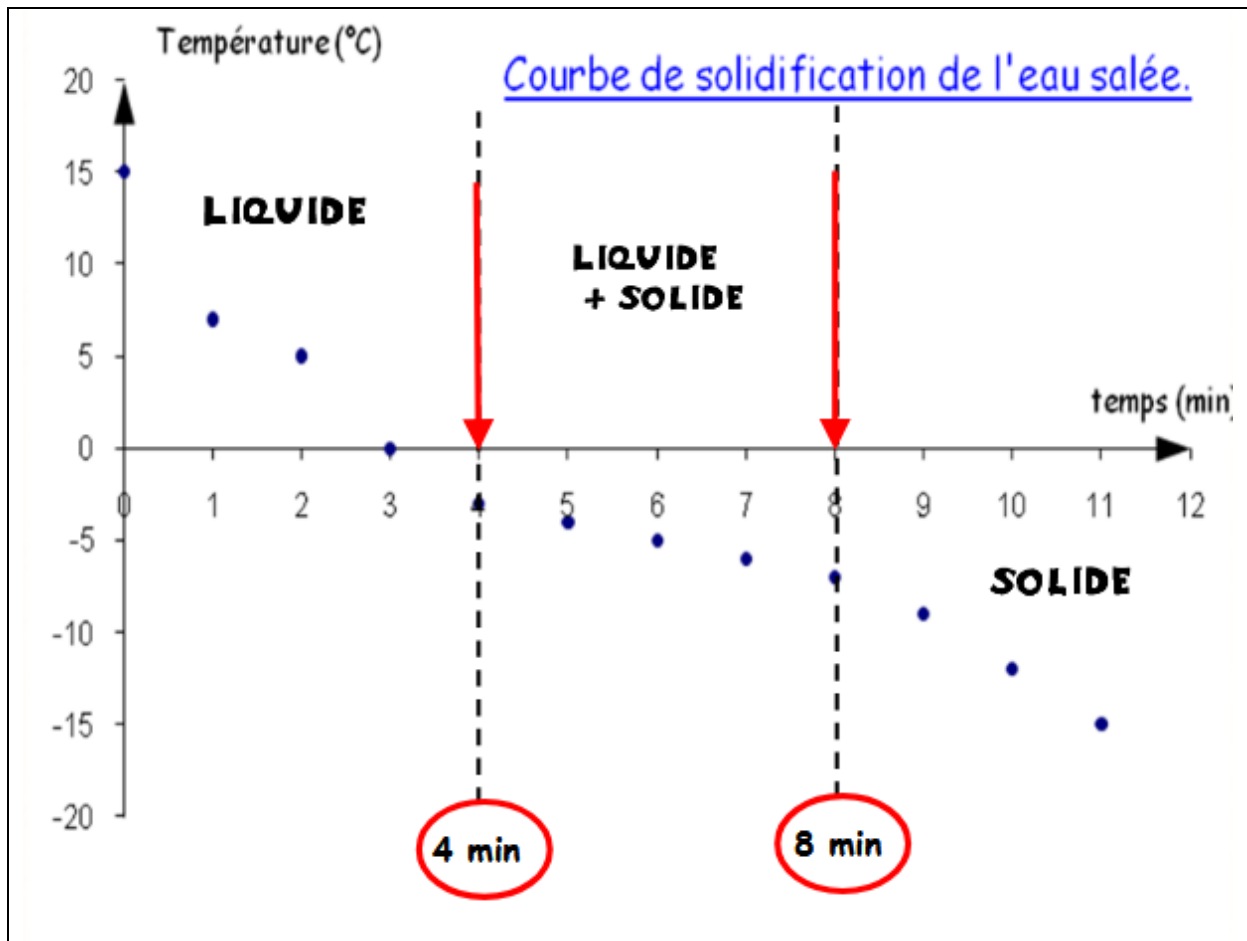
(Source : <https://phychim.ac-versailles.fr>)

Question 1

Indiquer le nom du changement d'état physique de l'eau déminéralisée que traduit la courbe du graphique du **document 1**.

Question 2

Indiquer les états physiques dans lesquels se trouve l'eau pour chacune des trois zones (1, 2 et 3) du graphique.



Document 2 - Évolution de la température en degré Celsius (°C) en fonction du temps en minute (min) lors de la solidification de l'eau salée (Source : https://anne-heurgon-desjardins.college.ac-normandie.fr/IMG/pdf/Chimie_5eme_Chapitre_2.pdf)

Question 3

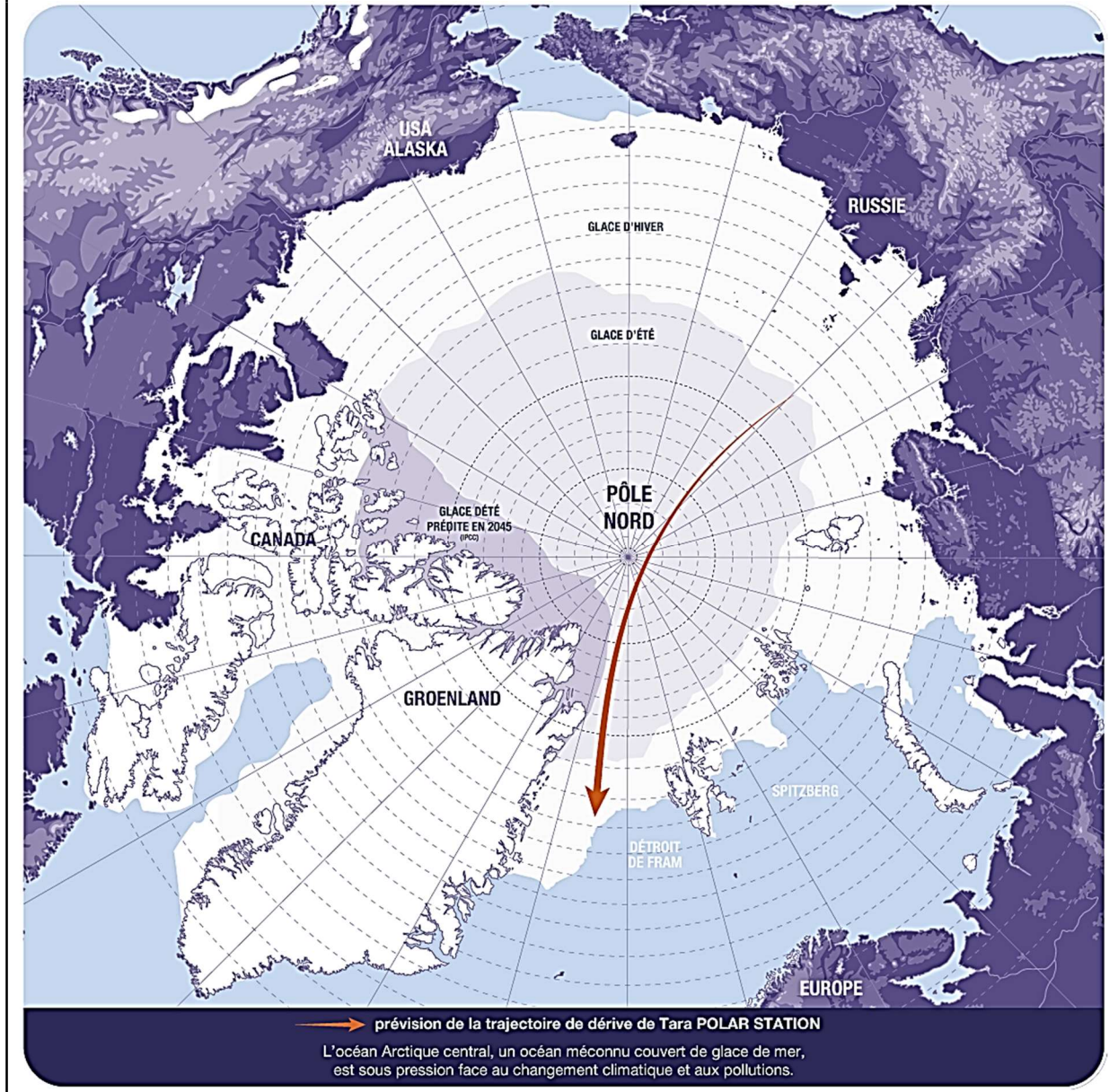
En comparant les courbes des **documents 1 et 2**, indiquer la principale différence observée. Justifier.

A. La banquise et l'effet d'albédo

L'océan Glacial Arctique, le seul océan polaire de notre planète, recouvre une superficie équivalente à cinq fois celle de la mer Méditerranée soit environ 14 millions de km². Cet océan, encore recouvert d'une banquise la plupart de l'année, est bordé par huit pays : la Norvège, la Suède, la Russie, la Finlande, le Danemark avec le Groenland, l'Islande, le Canada, et les États-Unis avec l'Alaska.

La plupart de la surface de l'océan Arctique gèle chaque hiver. [...] Chaque été, cette fine couche de glace fond drastiquement pour ne plus recouvrir mi-septembre qu'un tiers de la surface de cet océan.

Il n'y aura pratiquement plus de banquise au mois de septembre, dès l'horizon 2045 sous l'effet des dynamiques en cours, rappelle le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat).



Document 3 - Évolution de la banquise avec prédiction de la glace d'été en 2045
(Source : Fondation Tara océan : <https://fondationtaraocean.org/> - Disponible sur le site : <https://fondationtaraocean.org/actualite-scientifique/arctique-océan-meconnu-crise-climatique/>)

Question 4

D'après le **document 3**, calculer la superficie de la glace à la fin de l'été 2025.

Un enseignant de CM2 souhaite sensibiliser ses élèves à cette prédiction de disparition de la banquise en été pour 2045 évoquée dans le **document 3**. Il met en place une expérience pour montrer le lien entre la couleur des surfaces exposées au rayonnement solaire et leur température. La liste du matériel ainsi que les résultats de l'expérience sont regroupés dans le **document 4** ci-dessous.

<p>Liste du matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 petit récipient peint en noir avec son bouchon - 1 petit récipient peint en blanc avec son bouchon - 2 thermomètres identiques - 1 surface isolante thermiquement - Eau du robinet 	<p>Résultats :</p> <p>L'expérience est réalisée un jour ensoleillé d'été.</p> <p>Durée de l'expérience : 1 h 00</p> <p>Température initiale de l'eau dans les récipients : T = 22 °C</p> <p>Température finale dans les récipients au bout de 1 h 00 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Récipient foncé : T = 29° C - Récipient blanc : T = 23° C
---	---

Document 4 - Expérience montrant l'influence du rayonnement solaire sur des surfaces de couleurs différentes

Question 5*

Citer une compétence attendue de fin de cours moyen ciblée par l'enseignant (voir **annexe 1**).

Question 6*

Décrire les différentes étapes du protocole opératoire de l'expérience du **document 4** mis en place par l'enseignant.

Question 7

Indiquer le récipient dans lequel la température de l'eau a augmenté le plus rapidement. Justifier.

Cette expérience a pour objectif d'introduire un phénomène naturel observé en Arctique et en lien avec le réchauffement climatique : l'effet d'albedo (**document 5**).

« Une surface foncée s'échauffe rapidement contrairement à une surface claire. Ce phénomène s'appelle l'effet d'albedo. »

« Ce phénomène est responsable de l'accélération de la fonte de la banquise : la surface blanche de la banquise diminue au profit de la surface foncée de l'océan. Cette surface foncée chauffe rapidement et fait fondre la banquise qu'elle entoure... Ainsi, plus la banquise disparaît, plus elle disparaît vite. Pour cette raison, le réchauffement est 3 fois plus important en Arctique que dans le reste du monde. »

Document 5 - L'effet d'albedo en Arctique

(Source : Échos d'escala Fondation Tara océan – <https://fondationtaraoccean.org/> - Disponible sur le site arctique-changement-climatique-cycle-3-prof.pdf consulté le 26/07/2025)

L'enseignant souhaite expliciter la notion de « rapidité d'échauffement de la surface foncée par rapport à la surface claire » évoquée dans le **document 5** à l'aide des résultats de l'expérience du **document 4**.

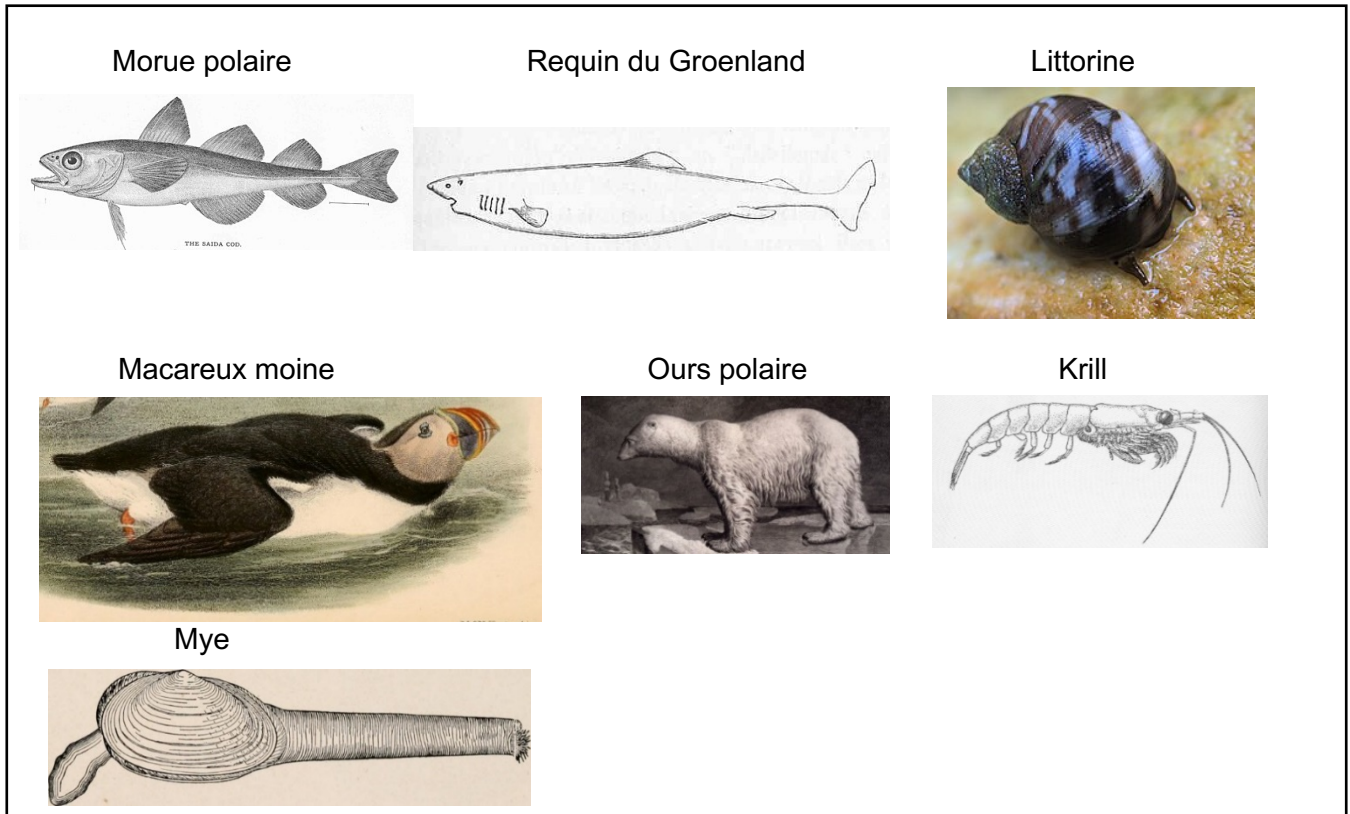
Question 8*

À l'aide des résultats du **document 4**, proposer une trace écrite qui sera élaborée avec les élèves à l'issue de la séance.

Partie 2. La biodiversité de l'Arctique

A. La place des ours polaires dans la classification phylogénétique

On cherche à étudier la place des ours polaires dans la classification phylogénétique. Pour ce faire, on compare différentes espèces selon leurs attributs : morue polaire, requin du Groenland, littorine, macareux moine, ours polaire, krill et mye (**document 6**).



Document 6 - Images des animaux suivants : morue polaire, requin du Groenland, littorine, macareux moine, ours polaire, krill et mye (Source : archives Pearson Scott Foresman, données à la fondation Wikimedia, domaine public)

Question 9

Donner la définition du mot « attribut » dans un contexte biologique.

Espèces Attributs	Morue polaire	Requin du Groenland	Littorine	Macareux moine	Ours polaire	Krill	Mye
Tête et/ou bouche et/ou yeux	x	x	x	x	x	x	x
Coquille (visible ou cachée), corps mou			x				x
Coquille en 2 parties							x
Coquille en 1 partie, un pied porteur, 1 ou 2 paires de tentacules sur la tête			x				
Squelette extérieur et pattes articulées et 4 antennes						x	
Squelette intérieur et crâne	x	x		x	x		
Squelette osseux	x			x	x		
Squelette cartilagineux		x					
Nageoires à rayons	x						
4 membres				x	x		
Plumes				x			
Poils et mamelles					x		

Document 7 - Tableau montrant les attributs de différentes espèces de l'arctique étudiées.
Lecture du tableau : une croix signifie que l'animal possède l'attribut, une case vide signifie son absence.

Question 10

À partir du tableau (**document 7**), établir un schéma en groupes emboîtés.

Un enseignant de CM1 distribue les étiquettes des espèces et demande aux élèves de réaliser un classement.

L'élève 1 indique que les ours polaires sont plus proches des morues polaires que des macareux moines car ils peuvent nager.

L'élève 2 indique que la mye est à classer avec le requin, il dit « ils font la même taille ».

Question 11*

Proposer une réponse argumentée à apporter à l'élève 1.

Question 12*

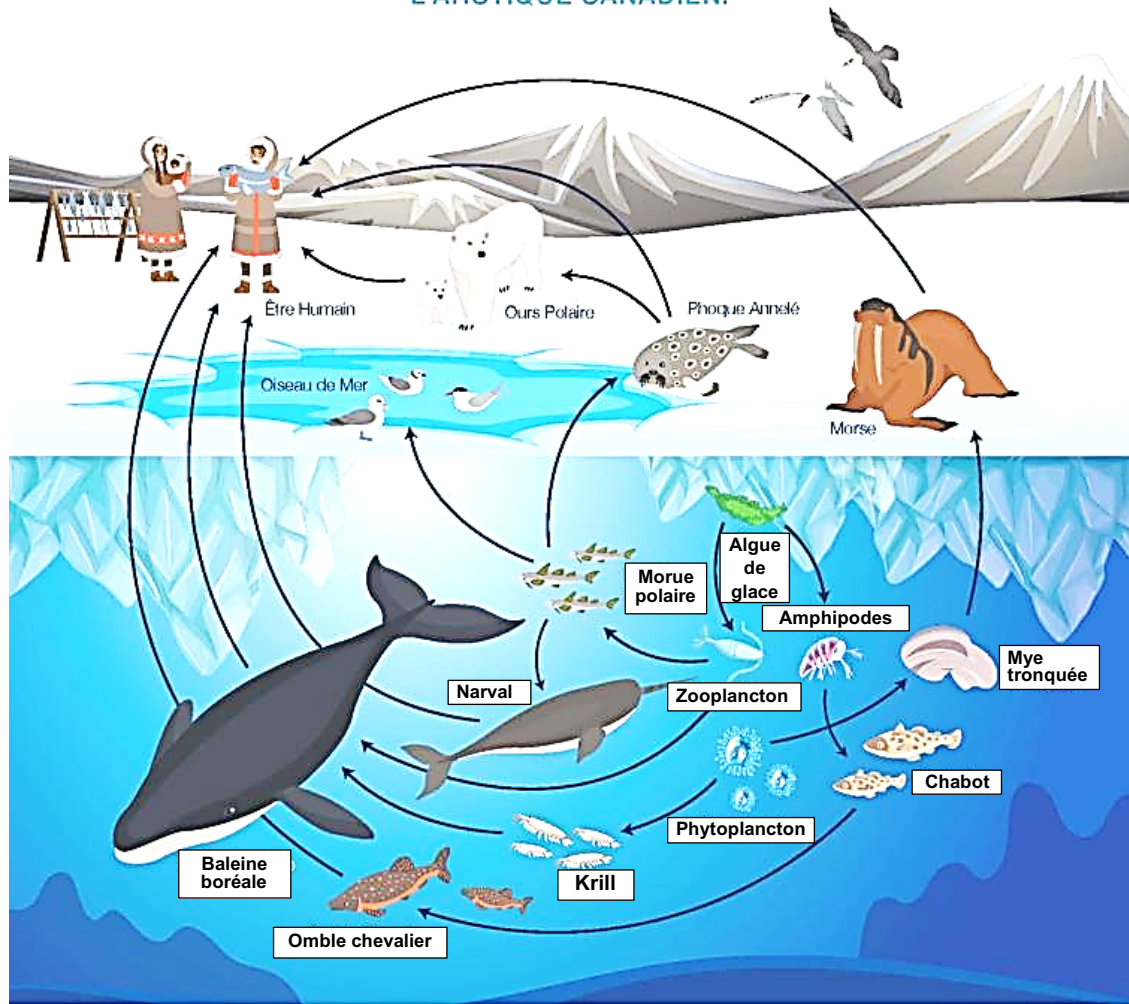
Expliquer pourquoi le **document 6** peut induire la réponse erronée de l'élève 2.

B. Les relations alimentaires dans l'écosystème arctique

LE RÉSEAU TROPHIQUE MARIN DE L'ARCTIQUE CANADIEN

Des algues microscopiques de glace de mer aux ours polaires, et aux baleines, l'Arctique abrite un réseau trophique marin. Il relie les plus petits organismes aux plus grands animaux, et procure d'importants avantages sociaux, culturels et économiques à tous les habitants du Nord, qui dépendent de plusieurs de ces espèces arctiques.

VOICI QUELQUES-UNES DES PRINCIPALES CHÂÎNES DANS L'ARCTIQUE CANADIEN.



Document 8 - Le réseau trophique de l'Arctique canadien

(Source : MINISTÈRE DE LA PÊCHE ET DES OcéANS CANADIEN - <https://lesmanuelslibres.region-academique-idf.fr/>, consulté le 26/08/2025)

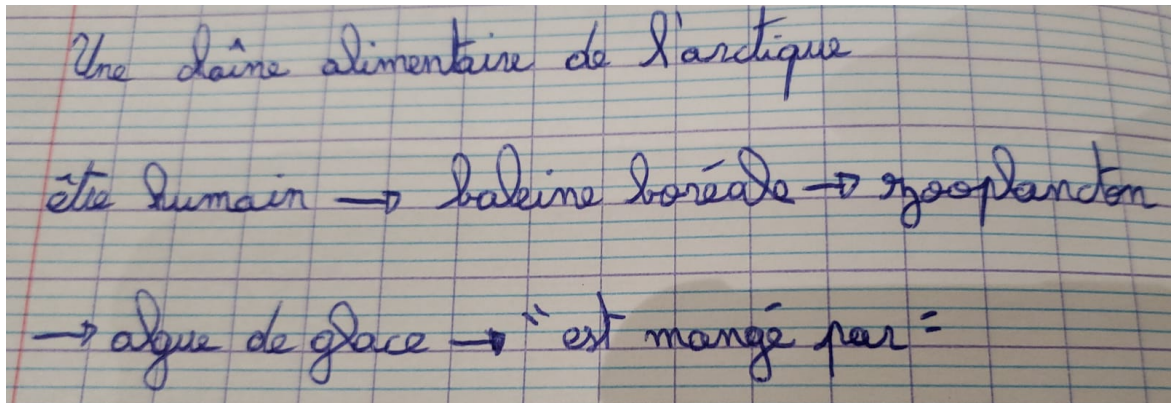
Question 13

Indiquer la fonction de l'algue de glace dans ce réseau, valable pour tous les premiers maillons des chaînes alimentaires.

Question 14

Expliquer les conséquences sur le réseau trophique de la surpêche de la morue polaire.

À partir du **document 8**, les élèves de CM1 ont identifié des chaînes alimentaires dans l'écosystème arctique.



Une chaîne alimentaire de l'arctique
être humain → baleine boréale → zooplancton
→ algue de glace → "est mangé par="

Retranscription à l'identique de l'écrit de l'élève :

« une chaîne alimentaire de l'arctique
être humain → baleine boréale → zooplancton
→ algue de glace → « est mangé par »

Document 9 – Production d'un élève de CM1

Question 15*

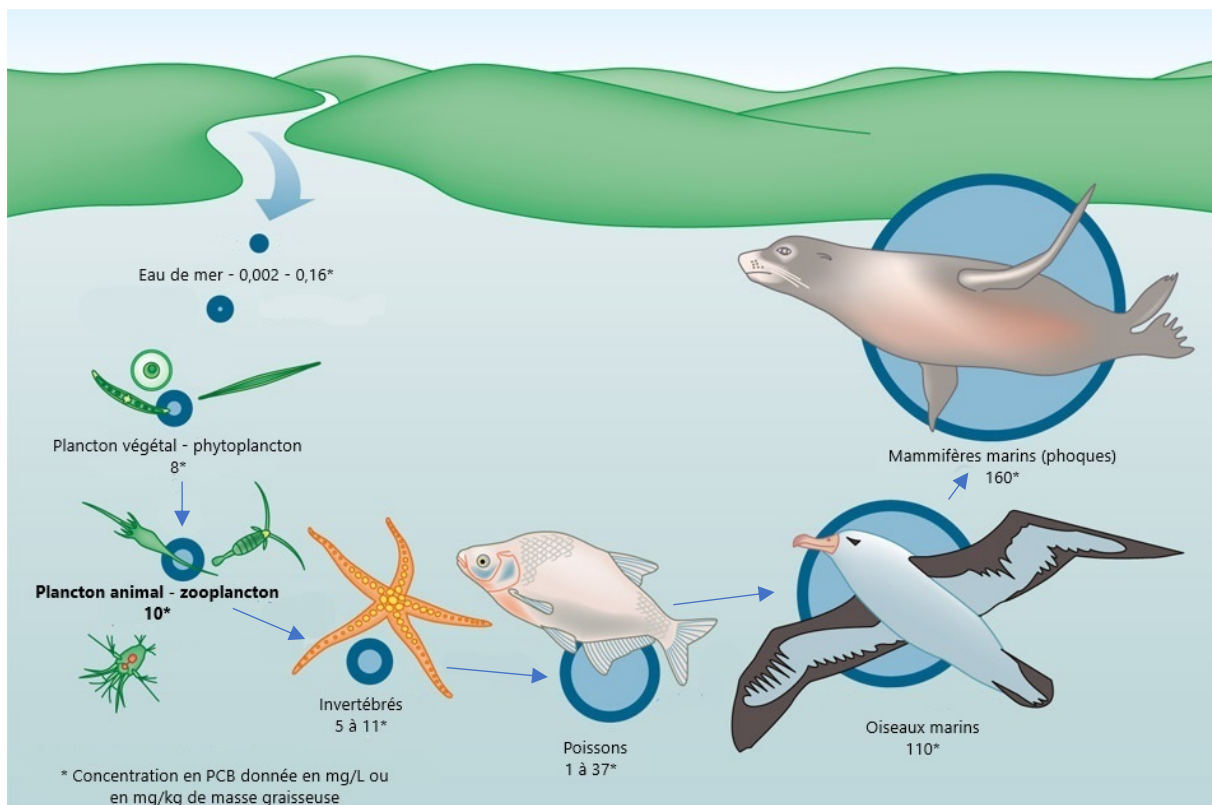
Analyser les deux erreurs de l'élève.

Une enseignante de CM2 souhaite construire une séance sur les conséquences des actions humaines sur l'environnement proche.

Le régime traditionnel des populations autochtones inclut notamment des animaux marins (fruits de mer, baleines, phoques, otaries et ombles chevaliers), des oiseaux, des animaux terrestres (canards, lagopèdes, œufs d'oiseaux, ours, bœufs musqués et caribous) et des plantes (racines et baies sauvages).

Document 10 - Nourriture traditionnelle inuite au Canada

(Source : ROBINSON Amanda - <https://www.thecanadianencyclopedia.ca> – D'après le site <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/nourriture-traditionnelle-au-canada>, consulté le 26/08/2025)



Document 11 - Exemple d'accumulation de polluants toxiques, les PCB (polychlorobiphényles)

(Source : KIEL MARINE SCIENCES - <https://worldoceanreview.com> - Disponible sur le site <https://worldoceanreview.com/en/wor-1/pollution/organic-pollutants/>, consulté le 26/08/2025)

L'enseignante souhaite exploiter avec sa classe de CM2 les **documents 8, 10 et 11**, pour mettre en évidence les répercussions négatives des activités humaines sur l'écosystème arctique.

Question 16*

Après avoir indiqué l'attendu de fin de cycle (voir **annexe 2**), proposer les différentes étapes d'une activité pédagogique que l'enseignante mettrait en œuvre avec sa classe de CM2.

Partie 3. Une base scientifique dérivante

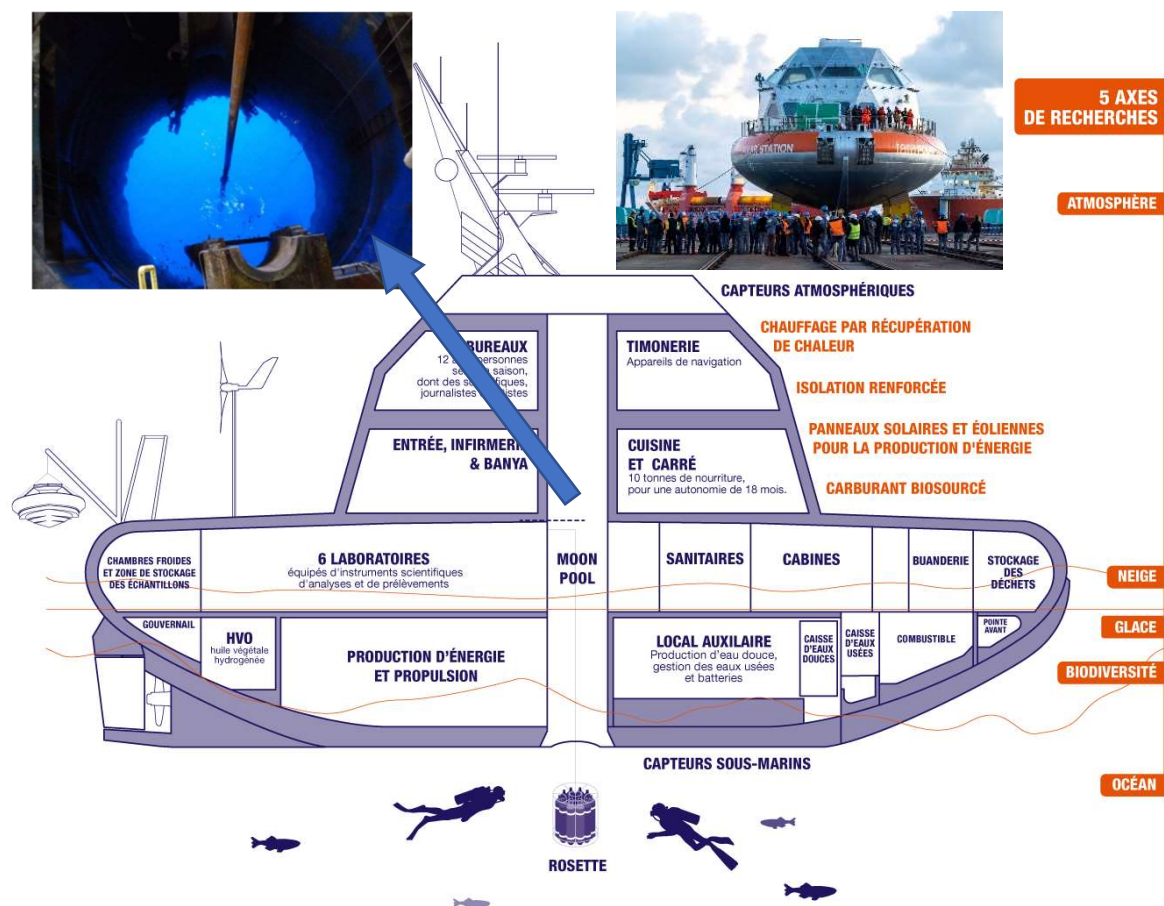
A. La base scientifique

La station polaire dérivante « Tara Polar Station » aura pour objectif à partir de 2026 de renforcer la recherche française et internationale sur l'Arctique [...] Elle embarquera des scientifiques du monde entier jusqu'en 2045 (climatologues, biologistes, physiciens, glaciologues, océanographes, artistes, médecins, journalistes, et marins) qui vont effectuer des observations et mener des expériences sur place.

La conception et la fabrication de cette station s'intègrent dans le cadre d'une ingénierie soutenable et durable dont un des enjeux est l'adaptation au changement climatique. Elles montrent aussi la richesse et la diversité des métiers de l'ingénierie qui seront mis en valeur dans le cadre de l'année de l'ingénierie qui se déroulera tout au long de l'année scolaire 2025-2026.

La station polaire doit pouvoir réaliser une dérive arctique en étant prise dans la banquise hivernale. Pour cela, le dimensionnement de sa structure doit être suffisamment solide pour tenir la pression de la glace et résister à l'abrasion. La coque est réalisée à partir de plaques d'aluminium soudées de 20 mm d'épaisseur.

La motorisation est réduite afin de maximiser la place à bord et limiter son impact environnemental. La ligne propulsive (hélice, axe, réducteur et moteur) doit résister aux impacts de glace sur l'hélice, tout en respectant les contraintes liées à la taille du navire.



Document 12 – Présentation du projet Tara Polar Station et Plan de coupe

(Source : <https://fondationtaraocéan.org/polaire/construction-base-polaire-tara-polar-station-3-grands-defis>)

Question 17

En analysant le document 12, citer les 4 milieux différents étudiés par la station dérivante.

OBJECTIFS **DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**



Document 13 - Les 17 objectifs du développement durable

Transcription des légendes : 1: éradication de la pauvreté ; 2: lutte contre la faim ; 2: accès à la santé ; 4: accès à une éducation de qualité ; 5: égalité entre les sexes ; 6: accès à l'eau salubre et à l'assainissement ; 7: recours aux énergies renouvelables ; 8: accès à des emplois décentés ; 9: innovation et infrastructures ; 10: réduction des inégalités ; 11: villes et communautés durables ; 12: consommation responsable ; 13: lutte contre le changement climatique ; 14: protection de la faune et de la flore aquatiques ; 15: protection de la faune et de la flore terrestres ; 16: justice et paix ; 17: partenariats pour les objectifs mondiaux.

Question 18

D'après les **documents 12 et 13**, citer, en le justifiant, deux objectifs de développement durable visés par le projet Tara Polar Station.

Question 19

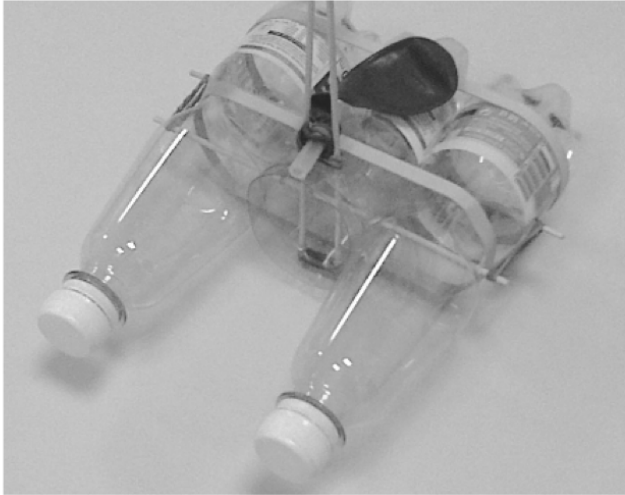
D'après le **document 12**, citer trois sources d'énergie non carbonée utilisées sur la station.

Question 20

Indiquer les fonctions des 4 composants du système de propulsion mentionné dans le texte introductif précédent le **document 12** : « hélice, axe, réducteur et moteur ».

Un enseignant de cycle 3 présente un défi « comment réaliser un bateau qui avance tout seul sans qu'il y ait besoin de le pousser ». Dans le cadre d'une démarche technologique, les élèves construisent différents prototypes à partir du matériel disponible dans la classe.

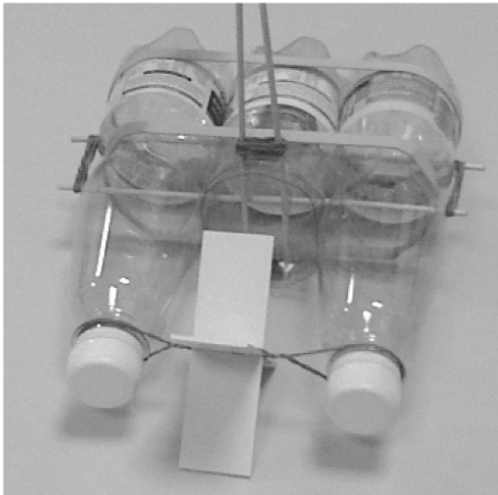
B. Les prototypes de bateaux



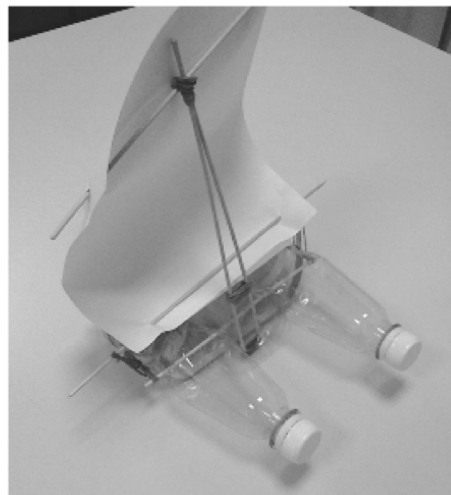
1. ballon de baudruche



2. eau



3. roue à aubes



4. voile

Document 14 : Prototypes de bateaux – Extrait d'une séquence pédagogique (Source : Lamap https://fondation-lamap.org/sites/default/files/sequence_pdf/le-bateau-histoire-et-fonctionnement.pdf)

Question 21*

Décrire les principales étapes de la démarche technologique en classe mise en œuvre dans cette séance.

Question 22

Expliquer le mode de propulsion de chaque prototype présenté dans le **document 14**.

Question 23*

Définir un critère utilisable par les élèves pour tester l'efficacité de la propulsion des différents prototypes proposés par les élèves.

Question 24*

Proposer une activité pédagogique permettant aux élèves de tester les prototypes selon le critère retenu à la **question 23**.

Année de l'ingénierie 2025-2026

L'ingénierie regroupe de nombreux domaines scientifiques et technologiques au cœur des enjeux du XXI^e siècle.

Elle œuvre à relever **les défis scientifiques et technologiques** dans des domaines aussi divers que la santé, l'alimentation, l'environnement, l'industrie de transformation, les transports, l'énergie, le bâtiment et les travaux ou les télécommunications.

C'est un champ scientifique et technologique qui donne accès à **une grande diversité de métiers intéressant aussi bien les filles et les garçons, du technicien au chercheur, en passant par l'ingénieur**. Cette année s'inscrit pleinement dans le plan d'actions « Filles et maths », annoncée par la ministre d'État, ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche le 7 mai 2025, en permettant une ouverture notamment aux jeunes filles sur l'ensemble de ces métiers, à rebours de certains stéréotypes.

Document 15 - Année de l'ingénierie 2025-2026

(Source : <https://eduscol.education.fr/4235/annee-de-l-ingenierie-2025-2026>)

Question 25*

Dans le contexte de l'Année de l'Ingénierie 2025-2026 (**document 15**) et du plan « Filles et Maths » au cycle 3, proposer une action pédagogique permettant d'encourager l'ambition des filles à s'engager dans des filières scientifiques et technologiques.

Annexe 1 — Extrait du programme de sciences et technologie du cycle 3

D'après le BOEN n° 25 du 22 juin 2023

Matière, mouvement, énergie, information

États et constitution de la matière à l'échelle macroscopique

L'observation, à l'échelle macroscopique, de quelques propriétés de la matière vise à consolider les connaissances acquises au cycle 2. L'activité expérimentale constitue dans ce domaine le support privilégié pour favoriser la compréhension des concepts en jeu. La réalisation de dispositifs simples par les élèves eux-mêmes (par exemple à l'aide d'éléments de jeux de construction, de poulies, d'engrenages, de cordelettes, etc.) permet de développer leur créativité et leur dextérité. Les matériaux et la matière présents dans leur environnement proche peuvent aussi être mobilisés de façon prioritaire pour les activités expérimentales, en particulier l'eau, ce qui permet de les sensibiliser à la préservation de cette ressource essentielle.

La réalisation de mesures quantitatives, en lien avec l'enseignement des mathématiques, permet une meilleure appropriation de la spécificité de chaque grandeur envisagée et de l'importance des unités correspondantes. Elle permet également une première approche des concepts de variabilité et de reproductibilité des mesures réalisées, notions essentielles dans la mise en œuvre d'activités expérimentales.

Les mesures de masse et de volume, puis l'exploitation de la relation de proportionnalité entre la masse et le volume d'un même corps homogène, préparent l'introduction du concept de masse volumique au cycle 4.

L'étude des mélanges offre l'occasion de mettre en œuvre des techniques de tri et de séparation dans le cadre de l'éducation au développement durable. La séparation par évaporation trouve une application immédiate dans la récolte du sel et permet d'aborder les problématiques de la désalinisation de l'eau de mer et de la disponibilité de l'eau potable. Certains mélanges peuvent conduire à des transformations chimiques : dans cette optique, il importe

de sensibiliser les élèves aux contraintes de sécurité relatives à l'usage de certains produits présents dans leur environnement quotidien, comme les produits ménagers.

Attendus de fin de cycle

- Décrire un échantillon de matière à l'aide du vocabulaire scientifique et des grandeurs physiques : masse, volume.
- Caractériser la diversité de la matière et de ses transformations à l'échelle macroscopique.
- Utiliser les propriétés physiques des matériaux pour les classer, notamment à des fins de tri.

Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen

Propriétés de la matière

- Distinguer les matériaux fabriqués ou transformés par l'être humain des matériaux directement disponibles dans la nature.
- Différencier les états physiques solide (forme et volume propres), liquide (volume propre et absence de forme propre) et gazeux (ni forme propre ni volume propre).
- Observer des changements d'état physique et leur réversibilité.
- Identifier les différents états physiques de la matière dans la nature, en particulier ceux de l'eau.

Connaissances et compétences attendues en fin de sixième

Propriétés de la matière

- Rechercher des informations relatives à la durée de décomposition dans la nature de quelques matériaux usuels (objets métalliques, papiers et cartons, plastiques, verres) pour connaître leurs conséquences éventuelles sur l'environnement.
- Réaliser des expériences ou exploiter des documents pour comparer et trier différents matériaux sur la base de leurs propriétés physiques (conductivité thermique ou électrique, capacité à interagir avec un aimant).
- Mesurer des températures de changement d'état.
- Relever l'évolution de la température au cours du temps lors du refroidissement ou de l'échauffement d'un corps et identifier les éventuels paliers de température lors des changements d'état.

<p>Masse et volume</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparer les masses de différents corps à l'aide d'un dispositif simple qui peut être conçu par les élèves (poulie et cordelette, balance romaine, à fléau, à plateaux). • Mesurer la masse d'un solide ou d'un liquide à l'aide d'une balance, en tarant la balance le cas échéant. • Effectuer des conversions d'unités de masse (en se limitant à des unités usuelles : tonne, quintal, kilogramme, gramme et milligramme). • Mesurer le volume d'un liquide et mesurer celui d'un solide par déplacement de liquide. 	<p>Masse et volume</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesurer un volume de gaz par déplacement de liquide. • Effectuer des conversions d'unités de masse et de volume. • Comparer et mesurer les masses de corps différents, mais de même volume, et réciproquement. • Exploiter la relation de proportionnalité entre masse et volume d'un corps homogène. • Mettre en évidence expérimentalement un critère pour prévoir la position respective de deux couches liquides non miscibles superposées (comparaison de leurs masses pour un même volume).
<p>Mélanges</p> <ul style="list-style-type: none"> • Séparer les constituants d'un mélange de solides ou d'un mélange solide-liquide par tamisage, décantation, filtration. • Observer que certains solides peuvent se dissoudre dans l'eau et qu'il est possible de les récupérer par évaporation. • Mettre en évidence expérimentalement que la masse totale se conserve lors du mélange d'un solide dans un liquide. 	<p>Mélanges</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre une technique de séparation de liquides non miscibles. • Observer le phénomène de saturation lors du mélange d'un solide dans l'eau et en rendre compte quantitativement. • Rechercher et exploiter des informations relatives à la composition de l'air et citer des gaz qui contribuent à l'effet de serre. • Réaliser un mélange pour lequel les changements observés peuvent être interprétés par une transformation chimique (changement de couleur, production d'un gaz, etc.). • Réaliser un mélange où se produit une transformation chimique. • Mettre en évidence la consommation des réactifs ou la formation des produits lors d'une transformation chimique (changement de couleur, production d'un gaz, etc.). • Rechercher et exploiter des informations sur les contraintes de sécurité relatives à la manipulation des produits ménagers et sur les conséquences de ces produits sur l'environnement. • Associer les pictogrammes de sécurité visibles dans le laboratoire de chimie aux dangers et aux risques qui leur correspondent.

Annexe 2 — Extrait du programme de sciences et technologie du cycle 3

D'après le BOEN n° 25 du 22 juin 2023

La Terre, une planète peuplée par des êtres vivants

La Terre, une planète singulière et active

Ce thème permet d'appréhender le caractère singulier de la Terre, planète active peuplée par des êtres vivants. La Terre est dotée d'enveloppes fluides en mouvement (atmosphère et océan). L'un des enjeux est de distinguer la météorologie du climat, en pointant la différence d'échelles spatio-temporelles entre les deux notions. Les élèves de cours moyen réalisent et exploitent des mesures météorologiques locales dans l'école, ce qui permet de travailler sur l'importance des mesures en science. Puis, en classe de sixième, l'attention est portée sur le réchauffement climatique global récent et les arguments scientifiques accessibles aux élèves. Les conséquences des changements sont abordées dans le cadre d'une éducation au développement durable, engageant les élèves à s'investir dans des actions et des projets concrets tout au long de leur scolarité.

L'activité de la Terre est mise en relation avec la production de ressources exploitables par l'être humain. Elle est également reliée à la notion de risque naturel, étudiée à partir d'un seul exemple porteur de sens pour les élèves.

Selon l'exemple choisi et le contexte local, il gagnera à être abordé en lien avec le plan particulier de mise en sûreté (PPMS) face aux risques majeurs. La balance bénéfiques-risques mérite d'être considérée pour mieux comprendre certaines interactions entre l'implantation humaine et l'environnement, avec ses dangers, mais aussi ses avantages.

Attendus de fin de cycle

- Identifier l'activité de la planète Terre et ses conséquences.
- Décrire les conditions de la vie terrestre.
- Différencier la météorologie du climat.
- Construire une argumentation scientifique pour expliquer le réchauffement climatique actuel.

Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen

La Terre, une planète active qui abrite la vie

- Situer la Terre dans le système solaire.
- Distinguer la météorologie du climat.
- Réaliser et exploiter des mesures météorologiques en utilisant des capteurs (thermomètre, pluviomètre, anémomètre).
- Identifier des indices de l'activité interne ou externe de la Terre (séismes, volcans, vents, courants océaniques, etc.).
- Identifier des ressources naturelles exploitées par les sociétés humaines en lien avec l'activité de la planète Terre (matériaux de construction, géothermie, etc.).
- Identifier un risque naturel à partir d'un exemple au choix (séisme, volcan, érosion littorale, cyclone, tempête, etc.) et les modalités de prévention associées.

Connaissances et compétences attendues en fin de sixième

La Terre, une planète active qui abrite la vie

- Décrire les conditions qui permettent la présence de la vie sur Terre (atmosphère et température compatibles avec la vie, présence d'eau liquide) en lien avec la place de la Terre dans le système solaire.
- Construire une argumentation relative au réchauffement climatique récent, à partir de données (évolution de la température moyenne depuis la période préindustrielle, fonte de glaciers, etc.) ; relier le réchauffement climatique à l'évolution de la teneur en gaz à effet de serre, conséquence des activités humaines.
- Décrire quelques conséquences du réchauffement climatique récent sur le peuplement des milieux.
- Citer des stratégies d'atténuation ou d'adaptation au réchauffement climatique.

Écosystème : structure, fonctionnement et dynamique

L'étude des écosystèmes se prête à des démarches variées par la pratique d'observations, de mesures, d'expérimentations et ou de traitement de données, par exemple en lien avec des projets de sciences participatives (comme Vigie-Nature École). Grâce à des confrontations répétées avec des milieux naturels, notamment lors de sorties ou de classes de découverte, les élèves comprennent que les écosystèmes sont des systèmes ouverts, dynamiques, qui ne sont pas figés au cours du temps. Ce thème permet d'installer progressivement une vision du monde vivant dans sa complexité à travers l'étude des relations que les êtres vivants entretiennent entre eux et avec leur milieu de vie.

Au travers de quelques exemples, on montre que les actions humaines sur les écosystèmes sont source de perturbations et que les écosystèmes font preuve de résilience, mais dans certaines limites. Si certaines actions humaines peuvent dégrader la biodiversité, d'autres sont conduites afin de préserver et de restaurer les milieux. Dans une perspective d'éducation au développement durable, l'implication des élèves dans des projets permettant de développer des compétences citoyennes est encouragée.

Attendus de fin de cycle <ul style="list-style-type: none"> • Décrire un écosystème et caractériser les interactions qui s’y déroulent. • Mettre en évidence la place et l’interdépendance de différents êtres vivants dans un réseau trophique. • Caractériser les conséquences d’une action humaine sur un écosystème. 	
Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen	Connaissances et compétences attendues en fin de sixième
Écosystème <ul style="list-style-type: none"> • Caractériser, à partir d’un exemple, un écosystème par son milieu de vie, l’ensemble des êtres vivants et les interactions en son sein. • Décrire plusieurs types de relations entre espèces au sein d’un écosystème (coopérations, prédation, etc.). • Comparer, à partir d’observations ou d’expériences, la répartition des êtres vivants dans des milieux proches pour relier les facteurs abiotiques (physico-chimiques) et étudier cette répartition (la température, l’ensoleillement ou l’humidité, etc.). 	Écosystème <ul style="list-style-type: none"> • Décrire et interpréter les composantes biologiques, géologiques et anthropiques d’un paysage local à partir d’une sortie. • Comparer deux écosystèmes, à l’aide de données recueillies lors de sorties et/ou de recherches documentaires, pour établir un lien entre le milieu et son peuplement (écosystèmes aquatique et terrestre). • Suivre les changements de peuplement au cours des saisons pour un même écosystème et les relier aux changements des paramètres physiques et biologiques (température, ensoleillement, précipitations, présence de nourriture, etc.). • Présenter différentes adaptations au passage de la « mauvaise » saison. • Décrire les effets d’une perturbation naturelle sur un écosystème (chablis, incendie, etc.) et son évolution au cours du temps.
Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires <ul style="list-style-type: none"> • Relier la production de matière par les animaux à leur consommation de nourriture provenant d’autres êtres vivants. • Expérimenter pour identifier quelques besoins des végétaux. • Repérer la place singulière des végétaux positionnés à la base des réseaux alimentaires. • Représenter les liens alimentaires entre les êtres vivants par des chaînes formant un réseau. 	Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires <ul style="list-style-type: none"> • Concevoir et mettre en œuvre des expériences pour relier la production de matière par les végétaux et leurs besoins (lumière, eau, sels minéraux, dioxyde de carbone). • Justifier la place des végétaux dans les chaînes alimentaires par leur propriété de production primaire. • Mettre en évidence que la matière organique des êtres vivants est décomposée après leur mort (exemple du sol). • Dégager le rôle-clé des êtres vivants, en particulier des micro-organismes, dans la décomposition de la matière organique, contribuant au cycle de la matière.
Conséquences des actions humaines sur l’environnement <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence quelques répercussions positives et négatives des actions humaines sur l’environnement proche. • S’impliquer dans des actions et des projets relatifs à l’éducation au développement durable sur un thème au choix (alimentation responsable, santé, biodiversité, eau, énergie, gestion et recyclage des déchets, bio-inspiration). 	Conséquences des actions humaines sur l’environnement <ul style="list-style-type: none"> • Justifier la nécessité d’une exploitation raisonnée des ressources dans une perspective de développement durable. • Identifier les conditions favorables à la vie et à la reproduction des êtres vivants d’un milieu pour concevoir et fabriquer en conséquence des objets techniques favorisant la biodiversité (nichoir, mangeoire, hôtel à insectes, etc.). • S’impliquer dans des actions et des projets relatifs à l’éducation au développement durable sur un thème au choix (alimentation responsable, santé, biodiversité, eau, énergie, gestion et recyclage des déchets, bio-inspiration).

EST STC 3

Information aux candidats

Les codes doivent être reportés sur les rubriques figurant en en-tête de chacune des copies que vous remettrez.

**Épreuve écrite d'application dans le domaine des
Sciences et technologie**

Externe

	Concours	Épreuve	Matière
Public	EXT PO PU	103A	2041
Privé	EXT PO PR	103A	2041