

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 la seconde épreuve d'admissibilité

Le candidat choisit une combinaison de trois sujets parmi les treize possibilités suivantes :

Choix du candidat Repentir

- |  |                          |       |                          |
|--|--------------------------|-------|--------------------------|
| 1. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Sciences et technologie / Arts .....     | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 2. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Sciences et technologie / Allemand ..... | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 3. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Sciences et technologie / Anglais .....  | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 4. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Sciences et technologie / Espagnol ..... | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 5. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Sciences et technologie / Italien .....  | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 6. Sciences et technologie / Arts / Allemand .....   | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 7. Sciences et technologie / Arts / Anglais .....  | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 8. Sciences et technologie / Arts / Espagnol .....   | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 9. Sciences et technologie / Arts / Italien .....  | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 10. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Arts / Allemand .....                   | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 11. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Arts / Anglais .....                    | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 12. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Arts / Espagnol .....                   | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |
| 13. Histoire-géographie et enseignement moral et civique / Arts / Italien .....                    | <input type="checkbox"/> | ..... | <input type="checkbox"/> |



0 5 3 3 7

LXT ADO 3

# Seconde épreuve d'admissibilité

## 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 correspondante aux trois domaines que vous avez choisis
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 treize combinaisons offertes.**

- Remplir les cases à cocher avec un stylo bille **NOIR** - Ne pas utiliser de **CORRECTEUR**.

Choix du candidat Repentir

- |   |   |  |  |   |                                     |
|---|---|--|--|---|-------------------------------------|
| • <b>Cocher la case :</b> <input checked="" type="checkbox"/> | → | comb. 1 ... <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Pour <b>MODIFIER</b> votre <b>choix</b> ,        | comb. 1 ... <input checked="" type="checkbox"/> ..... | <input type="checkbox"/>            |
| <b>Ne pas entourer la case :</b> <input type="checkbox"/>     |   | comb. 2 ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            | ne raturez pas, mais indiquez seulement          | comb. 2 ... <input type="checkbox"/> .....            | <input type="checkbox"/>            |
|   |   | comb. 3 ... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            | votre nouveau choix sur la <b>2ème colonne</b> → | comb. 3 ... <input type="checkbox"/> .....            | <input checked="" type="checkbox"/> |

- 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

---

### Deuxième épreuve d'admissibilité

#### **Épreuve écrite dans le domaine des Sciences et technologie**

L'épreuve porte sur les autres domaines d'enseignement de l'école primaire à l'exception de l'EPS. Elle permet d'apprécier les connaissances du candidat et ses capacités d'analyse et de réflexion en histoire-géographie et enseignement moral et civique, en sciences et technologie, en arts (arts plastiques, éducation musicale, histoire des arts) et en langue vivante.

Le candidat répond à des questions dans trois domaines de son choix parmi les quatre domaines listés ci-dessus ayant trait à des notions inscrites au programme du concours.

En sciences et technologie, le candidat devra répondre à plusieurs questions relevant des disciplines physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie. Ces questions pourront s'appuyer sur un ensemble de documents, de nature diverse, et de données à exploiter. Elles viseront à évaluer les connaissances du candidat et ses compétences, notamment celles relatives aux démarches scientifiques et technologiques mises en œuvre dans ces disciplines.

Les questions sont largement indépendantes.

A titre indicatif, chaque question est notée entre 1 et 3 points sur un barème de 20 points.

## Domaine 2 – Sciences et technologie

### L'aquaponie.

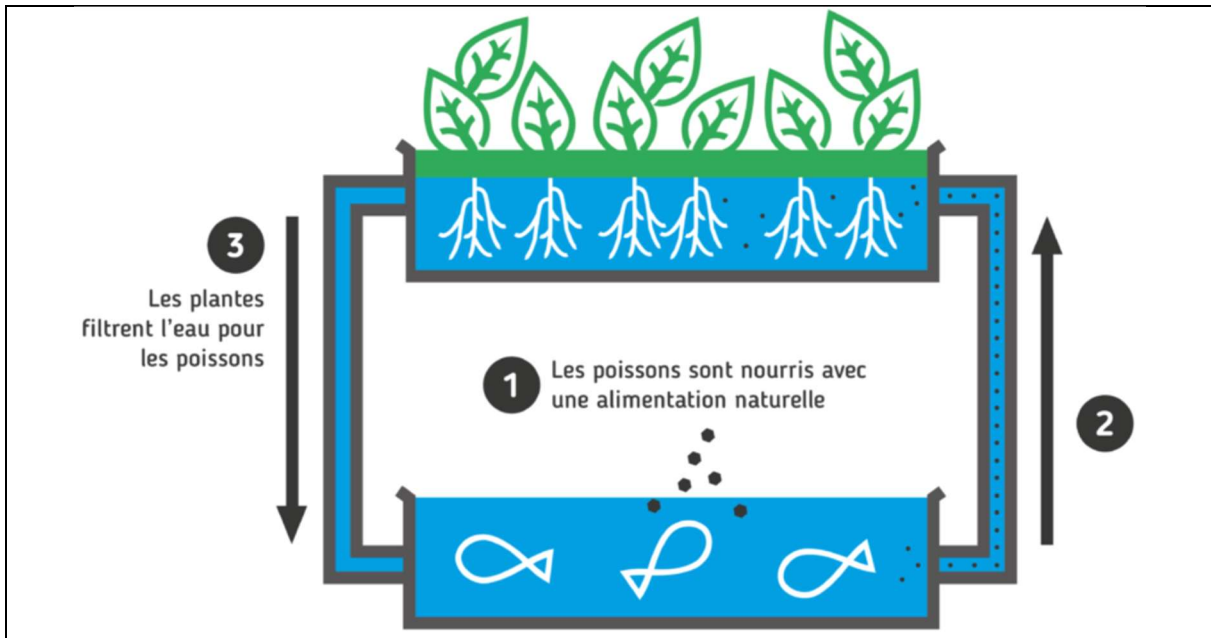
L'aquaponie est une technique permettant d'allier aquaculture (élevage de poissons) et hydroponie (culture hors sol).

À la confluence des principes de l'aquaculture et de l'hydroponie, l'aquaponie est un système en circuit fermé où poissons, plantes et bactéries vivent en symbiose. Les déjections des poissons sont dégradées et transformées par les bactéries en nutriments assimilables pour la croissance des plantes. L'eau utilisée par les plantes est celle nécessaire aux poissons.

**Document 1** - L'aquaponie, un équilibre gagnant-gagnant  
D'après <https://www.ecohabitation.com>

#### Question 1

À partir des informations contenues dans le **document 1**, expliciter l'étape 2 du **document 2**.



**Document 2** - Schéma d'un système aquaponique  
(Source : [eau-agriculture.com](http://eau-agriculture.com))

#### Question 2

À partir du **document 3**, indiquer deux avantages du processus de nitrification.

Les déchets azotés issus de l'élevage des poissons (déjections, restes de nourriture...) deviennent nocifs pour eux lorsque leur concentration en solution augmente. Ils conduisent, en solution aqueuse, à la présence d'ions ammonium  $\text{NH}_4^+$ . Le processus de nitrification, possible grâce aux bactéries nitrifiantes (*nitrosomonas* et *nitrobacter*) qui vivent dans des conditions aérobies, permet de consommer les ions ammonium  $\text{NH}_4^+$  pour produire des ions nitrite  $\text{NO}_2^-$ , puis des ions nitrate  $\text{NO}_3^-$ . Les ions nitrate  $\text{NO}_3^-$  sont assimilables par les plantes et permettent leur développement.

**Document 3** - Traitement biologique des déchets azotés : la nitrification  
d'après <https://planetaquaponie.com/systeme-cycle-nitrification/>  
et <https://www.aquaponie.fr/nitrification-denitrification-mineralisation/>

Dans une première approximation, on peut modéliser la transformation chimique qui a lieu pendant la nitrification par l'équation de réaction suivante :



Les ions  $\text{H}^+$  sont nommés ions hydrogène.

### Question 3

Indiquer le nom et la formule chimique des espèces chimiques consommées et de celles produites lors du processus de nitrification.

### Question 4

Donner deux arguments justifiant la nécessité d'oxygéner le milieu.

Le bac étudié contient 3000 litres d'eau en circuit fermé. Pour garantir le bon fonctionnement du système aquaponique et assurer une oxygénation suffisante du milieu, la totalité de l'eau doit circuler au moins trois fois par heure dans le dispositif. Cette circulation est assurée par une pompe.

### Question 5

Donner, en justifiant votre réponse par un calcul simple, les deux modèles de pompes présentés dans le **document 4** qui peuvent répondre aux exigences du système. (On rappelle que le débit est le volume d'eau qui circule pour une durée donnée).

| Modèle de pompe | Puissance (en W) | Débit (en $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ ) |
|-----------------|------------------|--|
| A               | 49               | 5,1  |
| B               | 78               | 7,2  |
| C               | 100              | 10,1   |
| D               | 200              | 15,9   |

**Document 4** - Caractéristiques des pompes immergées.  
D'après <https://www.aqua-assainissement.fr>

### Question 6

Sachant que le kilowattheure est facturé 0,2 € TTC environ, déterminer, à l'aide de calculs simples et des informations contenues dans le **document 4**, le modèle de pompe qui répond aux exigences du système et dont le fonctionnement est le plus économique.

On s'intéresse à un système aquaponique permettant la culture de plants de tomates hors sol.

### Question 7

Décrire dans l'ordre les étapes de développement permettant la formation de tomates sur un plant dont l'état est similaire à celui du **document 5**.



**Document 5** – plant de tomate  
(Source : auteurs)

### Question 8

Citer les besoins des plantes chlorophylliennes nécessaires à la réalisation de la photosynthèse et les produits qui en résultent.

Ce système aquaponique est installé dans une serre dans laquelle la température est régulée notamment à l'aide d'un ventilateur piloté par une carte de programmation Micro:bit dont le programme est présenté dans le **document 6**.

### Question 9

À partir du **document 6**, décrire en langage naturel le fonctionnement de ce système.



**Document 6** - Programme de gestion de la ventilation