TECHNOLOGIE

Durée conseillée de l'épreuve : 30 min - 25 points

Les essais et les démarches engagés, même non aboutis, seront pris en compte.



mur végétal

Afin de répondre aux engagements sur le réchauffement climatique, des solutions naturelles et/ou techniques existent pour capter le dioxyde de carbone (CO_2) et dépolluer l'air.

L'étude propose d'analyser et d'améliorer le prototype d'un mur végétal prévu à cet effet. Ce type de système vise à être installé là où l'implantation d'une solution naturelle n'est pas envisageable.

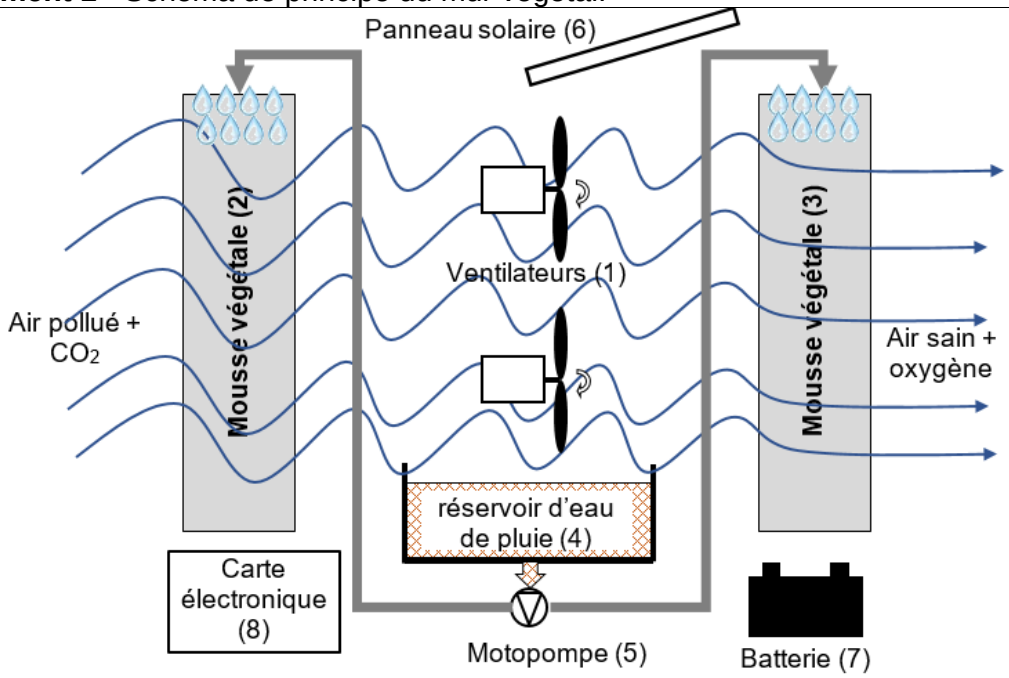
Ce système est équipé de deux panneaux verticaux de mousse internes du mur végétal. Il est autonome en eau et en énergie électrique.

Question 1 (6 points)

Sur la **feuille annexe réponse 1**, à l'aide du document 1, compléter les blocs internes du mur végétal. Utiliser les termes suivants :

- Ventilateurs (1), Motopompe (5), Panneau solaire (6), Batterie (7).

Document 1 - Schéma de principe du mur végétal.



L'air est aspiré à l'aide des ventilateurs (1) à travers la mousse végétale (2) qui filtre les particules et absorbe le CO_2. L'air est ensuite propulsé à travers la mousse végétale (3) afin de subir un nouveau filtrage.

L'eau de pluie est stockée au sein du réservoir (4), elle permet l'arrosage de la mousse à l'aide du système constitué d'un groupe motopompe (5) et de canalisations.

L'énergie électrique produite par le panneau solaire (6) est stockée au sein de la batterie (7). Elle permet d'alimenter les ventilateurs et le groupe motopompe.

La carte électronique (8) gère le fonctionnement du système.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 1 / 5
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

Les normes du mobilier urbain, imposent au concepteur du mur végétal que le châssis respecte les conditions suivantes :

- résister au feu, être incombustible ;
- ne pas produire de fumée ou de gaz toxiques en cas d'incendie ;
- résister aux chocs.

Pour des exigences de développement durable, le matériau choisi devra être recyclable.

Question 2 (7 points)

À l'aide du document 2, sur la **feuille annexe réponse 1**, désigner le matériau le mieux adapté pour fabriquer le châssis au regard des exigences arrêtées, argumenter la réponse.

Document 2 – Caractéristiques des matériaux.

CARACTÉRISTIQUES	**MATÉRIAUX**		
	Bois : pin douglas non traité	**Matière plastique : PVC**	**Alliage d'aluminium : duralumin**
Résister aux ultra-violets	Non	Non	Oui
Résister au feu	Dégagement de fumée et de gaz toxique à partir de 250°C	Dégagement de gaz toxique à partir de 180 °C	Incombustible
Recyclable	Recyclable par valorisation	Difficilement recyclable	Recyclable par valorisation
Nécessite un entretien	Oui	Non	Non
Résister aux chocs *	Non conforme	Non conforme	Conforme
Isolant thermique	Isolant	Isolant	Conducteur

* résultats issus de tests effectués en laboratoire par l'entreprise

Question 3 (8 points)

Afin de limiter la consommation en eau et éviter de remplir le réservoir entre deux périodes de pluie, le constructeur souhaite optimiser la gestion de l'arrosage de la mousse.

À l'aide du document 3, compléter sur la **feuille annexe réponse 2** le diagramme d'activité permettant une gestion optimisée de l'arrosage automatique du mur végétal. Utiliser les termes suivants :

- envoyer SMS ;
- jour ;
- arrêter motopompe.
- point de rosée non atteint ;
- réservoir vide ;
- démarrer motopompe ;
- mousse desséchée ;
- attendre 120 s ;

Document 3 – Description du fonctionnement recherché.

- Ne pas arroser en journée pour limiter l'évaporation.
- Arroser si la mousse est desséchée.
- Arroser lorsque la température de l'air atteint le point de rosée.
- Arroser si le réservoir n'est pas vide.
- Arroser pendant 120 s.
- Envoyer un SMS au technicien si le réservoir est vide.

Afin d'assurer le suivi à distance du mur végétal, le constructeur a intégré un système de communication permettant d'envoyer un SMS au technicien de maintenance.

Pour permettre au technicien d'identifier le mur végétal concerné, le SMS doit respecter le protocole de communication suivant :

- ALERTE MUR VÉGÉTAL : localisation - types d'alerte - date de l'alerte

La localisation est définie par le numéro de département suivi du numéro du mur, exemple :

- 69-04 pour le mur n°4 du département du Rhône.

La date est donnée sous la forme : JJ/MM (jour/mois)

Les types d'alertes sont codés sur cinq lettres :

- RENIB = réservoir d'eau niveau bas
- HUMTF = humidité de mousse trop faible
- VENHS = ventilateur hors service
- POMHS = pompe hors Service

Question 4 (4 points)

Dans le cas d'un défaut - réservoir d'eau niveau bas - survenu le 12 janvier sur le mur N°15 situé en Gironde, sur la **feuille annexe réponse 2** compléter le SMS à envoyer.

Les différents départements sont repérés par les numéros suivants :

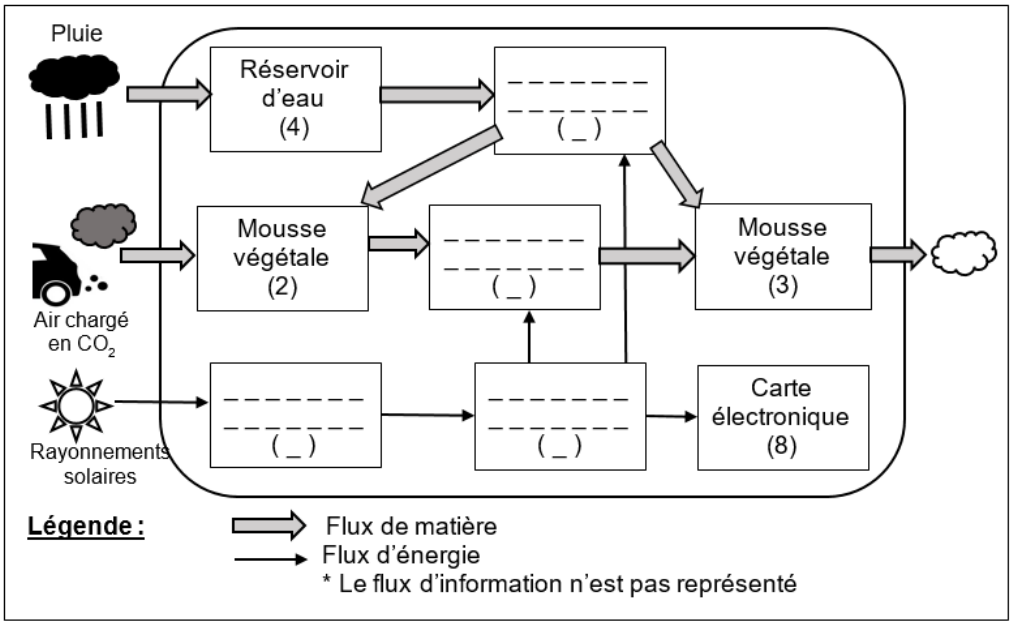
- Seine = 75, Bouches du Rhône = 13, Ain = 01, Gironde = 33, Isère = 38, Nord = 59.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 5
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

A ne pas remplir par le candidat					
N° Candidat :		Abs			
Si candidat absent cocher la case :					
	Performance du candidat				
	NT	0	1	2	3
Question 1					
Question 2					
Question 3					
Question 4					
Note calculée :		/25			

Annexe réponse 1 – **À rendre avec la copie.**

Question 1 - Diagramme simplifié* des blocs internes du mur végétal



Question 2 - Diagramme d'activité du mur végétal

Matériau choisi : _____

Argumentation : _____

_____

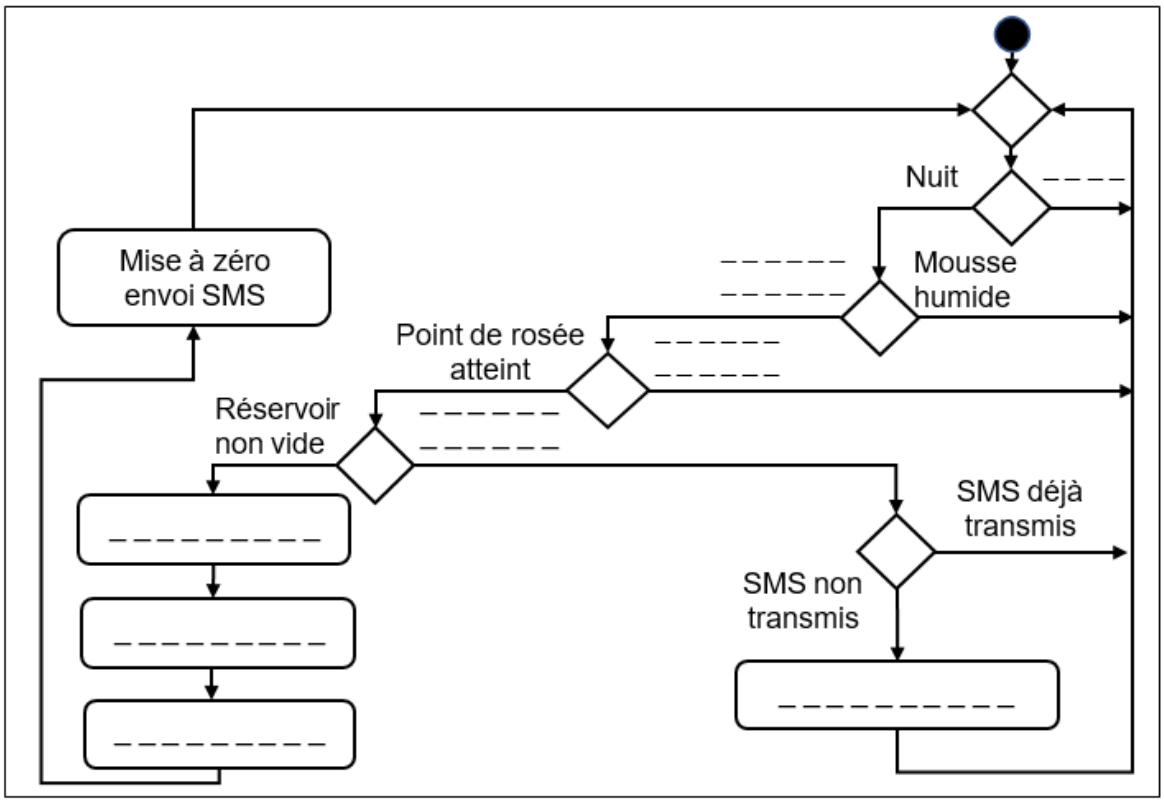
Le corrigé détaillé est sur galilee.ac

Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale

Voir le corrigé
scanner ou cliquer

Annexe réponse 2 – **À rendre avec la copie.**

Question 3 - Diagramme d'activité du mur végétal



Question 4 :

ALERTE MUR VÉGÉTAL : _____ - _____ - _____

20GENSCMEAG1

Page **9** sur **9**