TECHNOLOGIE - Durée 30 minutes

FERME URBAINE

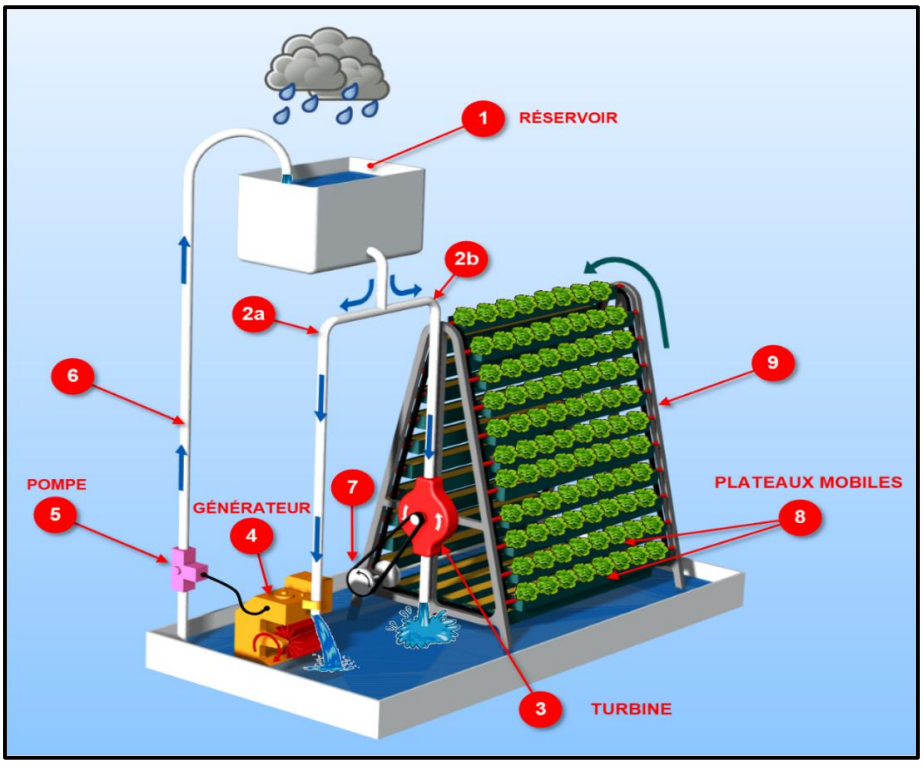
DOCUMENT 1

Une ferme urbaine de 3,65 hectares à Singapour

Deux tonnes de légumes peuvent être récoltées chaque jour et distribuées localement. La ferme urbaine est composée de 300 portiques (9) de plusieurs mètres de haut, comprenant chacun 38 plateaux (8), sur lesquels sont cultivés les légumes (voir schéma ci-dessous).
Les plateaux, effectuent 3 rotations complètes par jour en suivant la forme du portique (9). Le mouvement de montée et descente des plateaux (8) permet d'exposer tous les légumes à la lumière et de leur donner un arrosage et une aération optimales.

Un système de gestion de l'énergie utilise la récupération d'eau de pluie dans le réservoir (1). L'eau chute dans la conduite (2b) et permet de créer le mouvement d'une turbine (3) utile à la rotation des plateaux (8) ; elle chute également dans la conduite (2a) et arrive au niveau du générateur (4) qui permet de produire de l'énergie électrique utilisée pour alimenter la pompe (5). Celle-ci remonte l'eau dans le réservoir (1). Si nécessaire, un appoint en énergie électrique est fourni par le réseau (non pris en compte dans l'étude qui suit).

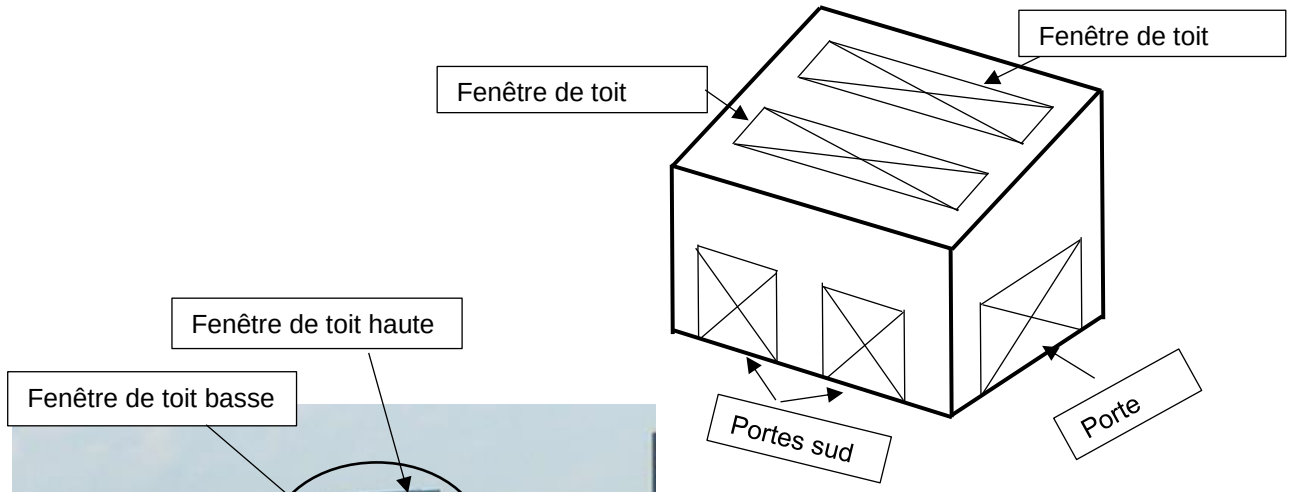
Ce système est très économique car il permet de produire sur place de grandes quantités de légumes dans un environnement réduit qui seront vendus dans des magasins situés à proximité du lieu de production (circuit de distribution court). De plus, l'utilisation de l'eau pour la mise en rotation des plateaux et le fonctionnement du générateur fait de ce système un « système propre ».



Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 1 / 4
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

DOCUMENT 2

Les 300 portiques sont installés dans une serre entièrement vitrée disposant d'un système d'aération automatisé. Les différentes portes et fenêtres de toit s'ouvrent ou se ferment en fonction de la température ambiante de la serre.
Quand la température intérieure est inférieure à 25° (<25°), toutes les portes et fenêtres sont fermées. Quand la température est supérieure ou égale à 25° les fenêtres de toit et les portes sont ouvertes en position « petite ouverture », **Figure A**.
Quand la température est supérieure à 30° (>30°) les fenêtres de toit et les portes s'ouvrent en position « grande ouverture », **Figure B**.



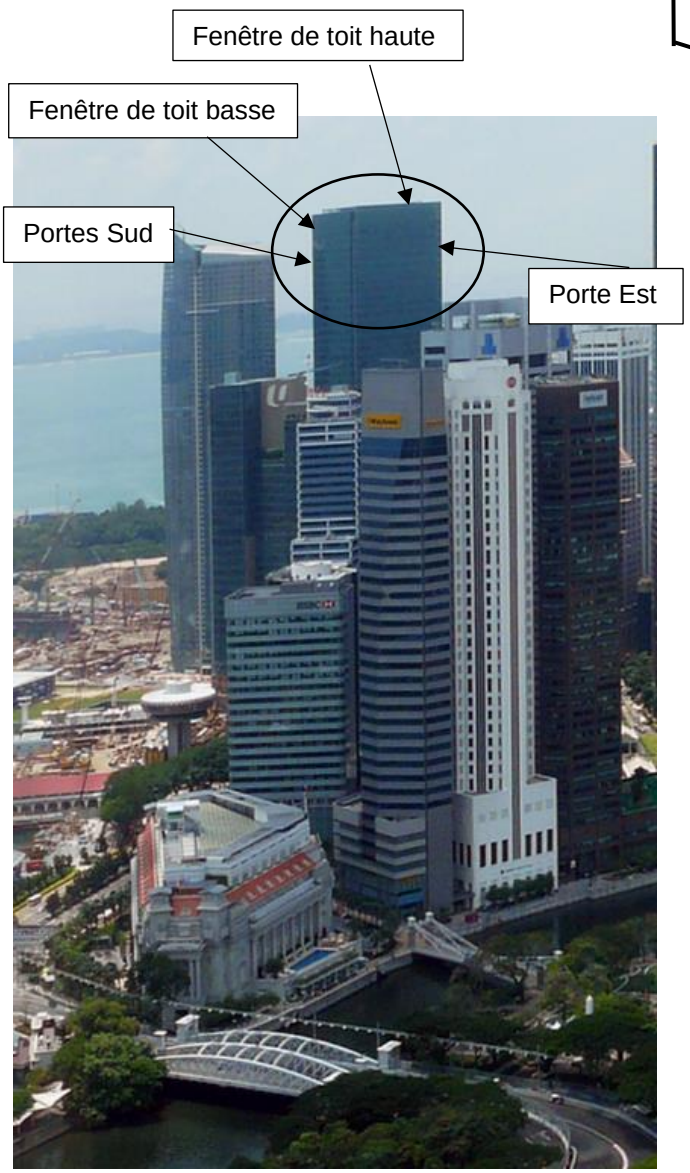


Figure A « petite ouverture »

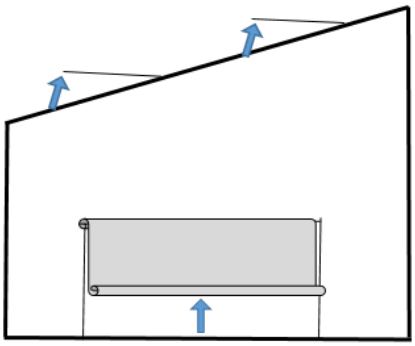
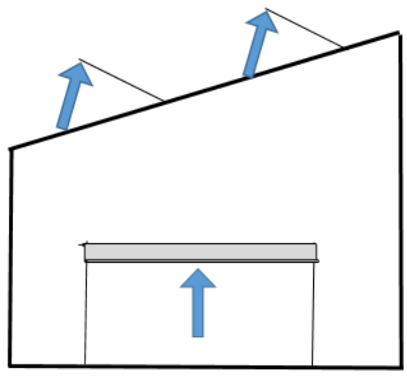


Figure B « grande ouverture »



Le corrigé détaillé est sur galilee.ac

Voir le corrigé
scanner ou cliquer

DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE

Question 1 – (4 points)

Le système fonctionne à l'aide de différents éléments, entre autres un générateur et une pompe.
Quelle est la fonction technique de chacun de ces éléments ? (Voir document 1)

Fonction technique du générateur :

……

Fonction technique de la pompe :

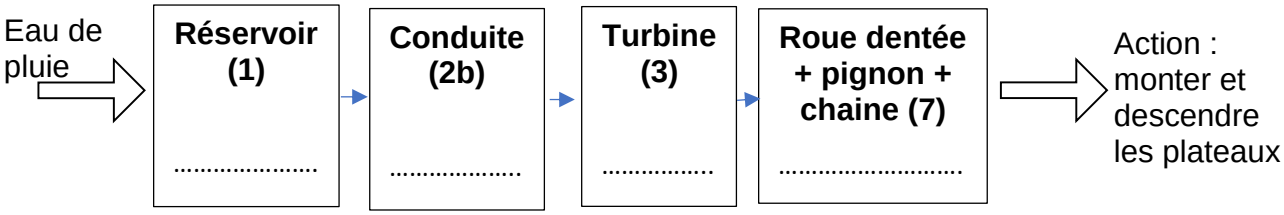
……

……

Question 2 – (5 points)

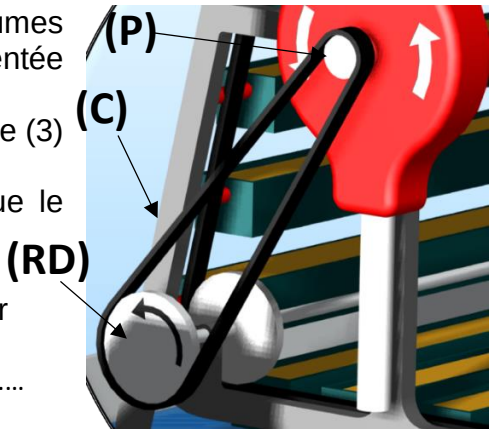
À l'aide du ***document 1***, compléter chaque cadre de la représentation ci-dessous en y indiquant la fonction réalisée par les différents objets techniques (n°1- n°2b- n°3- n°7). Utiliser les verbes suivants :

CONVERTIR, DISTRIBUER, ALIMENTER, TRANSMETTRE



Question 3

Le système de mise en mouvement des plateaux de légumes comporte une courroie (C), un pignon (P) et une roue dentée (RD).
Le pignon comporte 10 dents. Il est entraîné par la turbine (3) et fait 1 tour en 60 secondes.
La roue dentée comporte 40 dents soit 4 fois plus que le pignon.



3-1 – (5 points). Quelle est la vitesse en tr/min (tours par minute) de la roue dentée ? Justifier votre réponse.

……

……

3-2 – (2 points). Indiquer si ce système réduit ou augmente la vitesse ?

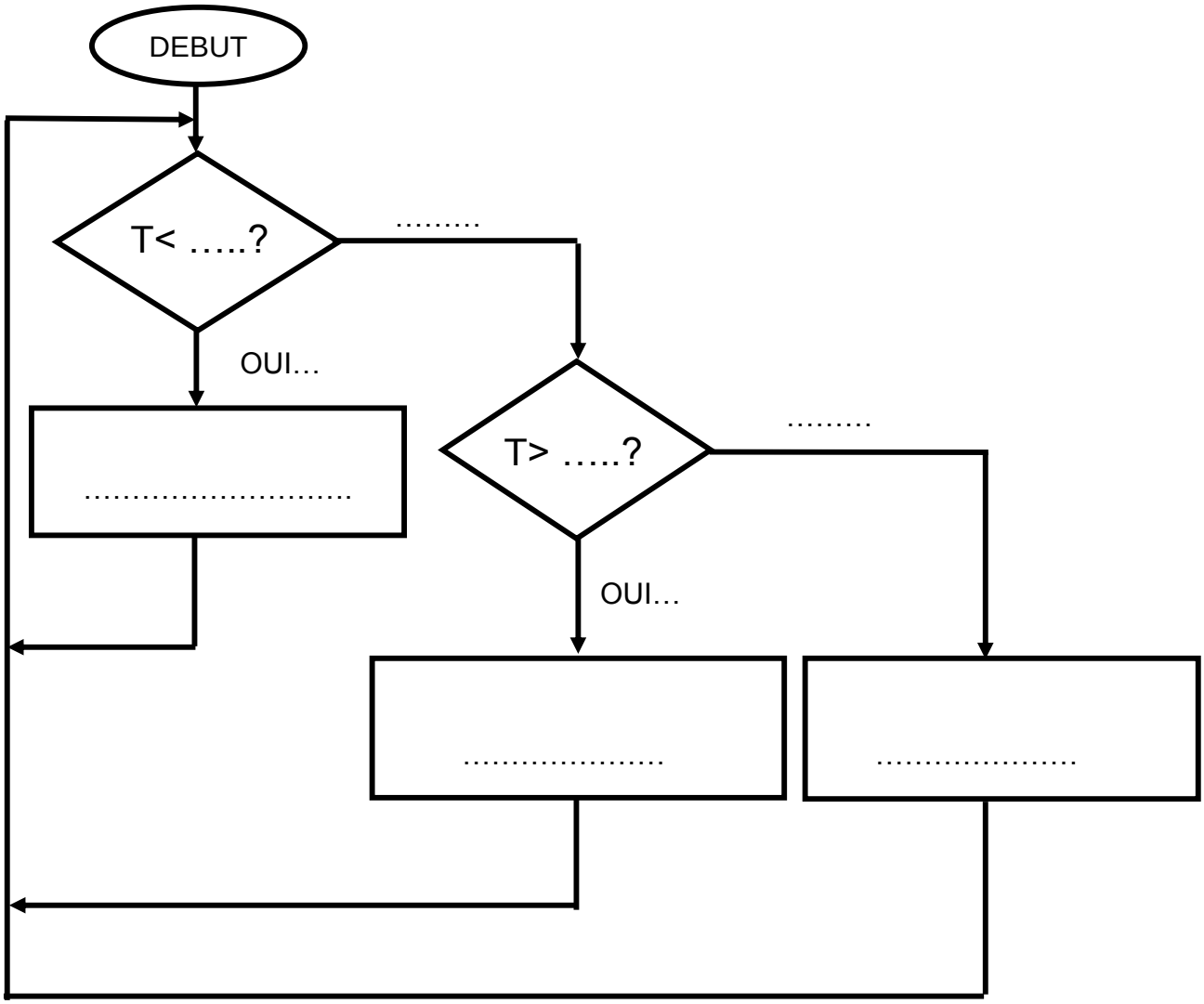
……

……

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 4
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

Question 4 – (6 points)

Compléter le logigramme ci-dessous à l'aide des explications données sur le document 2.
La lettre « T » est utilisée comme abréviation du mot « Température ».
Utiliser plusieurs fois si nécessaire, les mots et expressions suivantes « oui », « non », « 30° », « 25° », « mettre les portes et fenêtres en position petite ouverture », « mettre les portes et fenêtres en position grande ouverture ».



Question 5 – (3 points)

Indiquer en quoi ce système est économique.

……

……

……

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 4 / 4
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer