**L’agriculture urbaine**

Le programme « urbainculteur » vise à pratiquer l’agriculture en ville.

Peu de terrains étant disponibles dans les villes, des potagers sont parfois installés sur les toits des gymnases ou des garages.

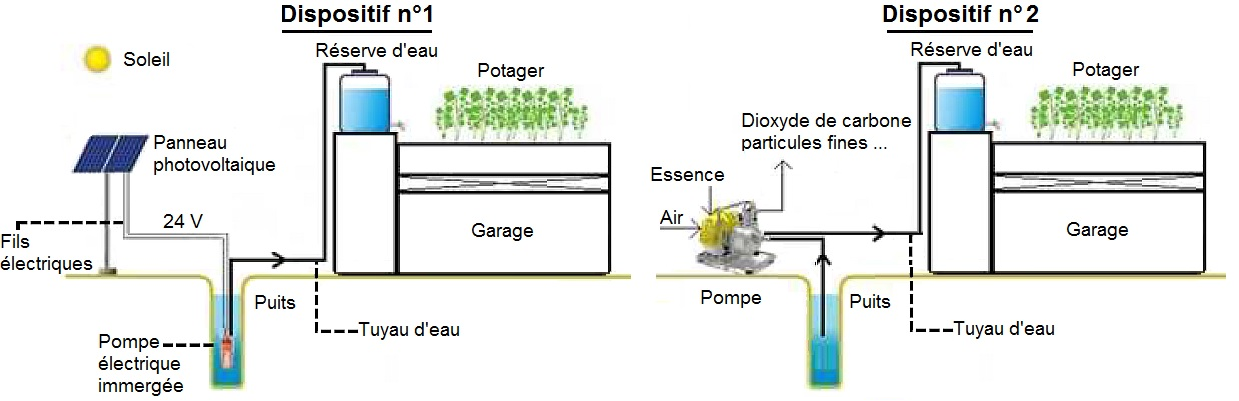
Un citadin souhaite devenir un « urbainculteur ».

Voici son projet :

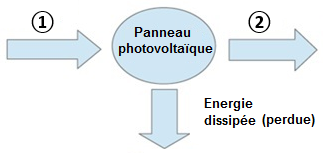
* Utiliser son puits pour l’arrosage,
* Protéger les végétaux en respectant les règles d’une agriculture biologique,
* Installer le potager sur le toit plat de son garage.

1. **Utiliser son puits pour l’arrosage (9 points)**

Le citadin envisage d’installer une pompe pour utiliser l’eau de son puits. Il hésite entre deux dispositifs représentés ci-après



* 1. Nommer la source d’énergie nécessaire au fonctionnement du dispositif n°2.
  2. Un panneau photovoltaïque est un convertisseur d’énergie.

Nommer la forme d’énergie reçue **①** et la forme d’énergie fournie **②** par le panneau

photovoltaïque en choisissant parmi les termes

suivants : *chimique, cinétique, électrique,*

*thermique, solaire*.

* 1. La pompe du dispositif n°2 fonctionne à l’aide d’un moteur à combustion qui nécessite une arrivée d’air puisque le dioxygène est indispensable à la combustion de l’essence.

Préciser, en le justifiant, si la combustion de l’essence est une transformation physique ou une transformation chimique.

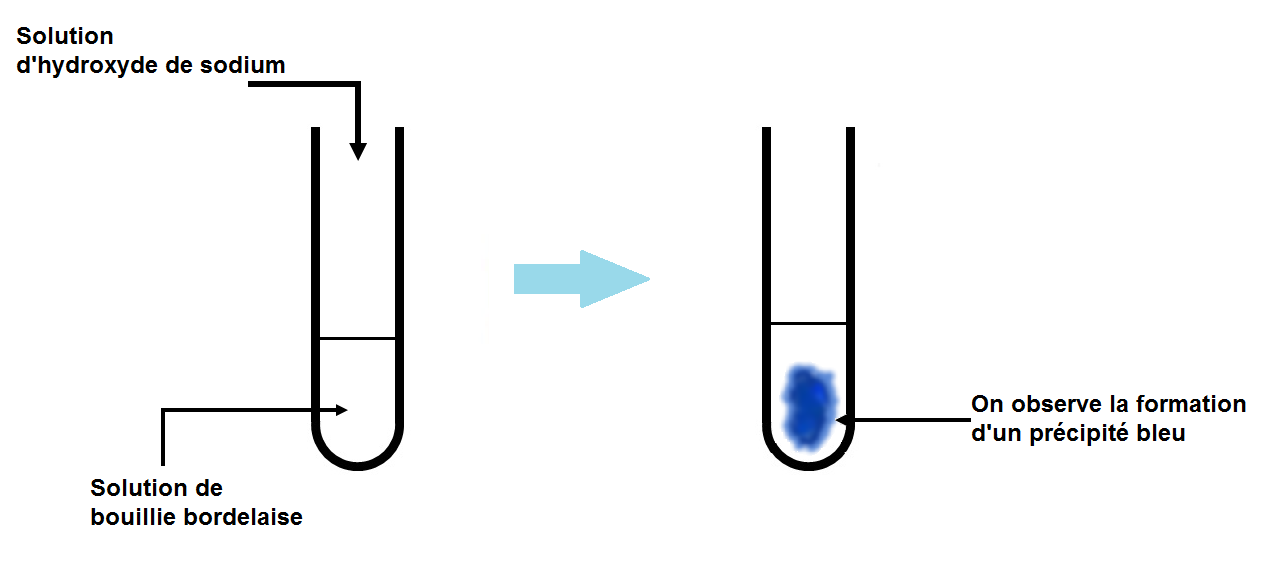
* 1. Donner un avantage et un inconvénient pour chacun des deux dispositifs.

1. **Protéger les végétaux en respectant les règles de l’agriculture biologique (7 points)**

Utilisée en agriculture biologique, la solution aqueuse de bouillie bordelaise permet de lutter contre une maladie : le mildiou des tomates.

Afin d’identifier les ions présents dans cette solution, on réalise des tests.

* 1. Test avec une solution d’hydroxyde de sodium



A l’aide du **document 1**, nommer l’ion identifié dans la solution de bouillie bordelaise.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Document 1** Tests d’identification de quelques ions | | | | |
| **Nom** | **Formule** | **Réactif ajouté** | **Couleur du précipité** |
| Ion cuivre II | Cu2+ | Solution d’hydroxyde de sodium | Bleu |
| Ion fer II | Fe2+ | Solution d’hydroxyde de sodium | Vert |
| Ion fer III | Fe3+ | Solution d’hydroxyde de sodium | Rouille |
| Ion zinc | Zn2+ | Solution d’hydroxyde de sodium | Blanc |
| Ion chlorure | Cl- | Solution de nitrate d’argent | Blanc qui noircit à la lumière |
| Ion sulfate | SO42- | Solution de chlorure de baryum | Blanc |

* 1. En utilisant le **document 1**, proposer une expérience permettant de mettre en évidence la présence d’ions sulfate dans la solution de bouillie bordelaise. Préciser l’observation attendue.

1. **Installer le potager sur le toit plat du garage (9 points)**

L’installation du potager nécessite de placer une sous-couche de gravier permettant d’évacuer l’excès d’eau et de supporter la terre végétale.

* 1. En s’aidant du **document 2**, montrer que 7500 kg de terre végétale sont nécessaires pour réaliser le potager avec 30 cm de terre végétale. Détailler le raisonnement.

*Donnée* : la masse volumique de la terre végétale est de 1 250 kg/m3.

|  |  |
| --- | --- |
| **Document 2**  Graphique donnant le volume de terre en fonction de la hauteur de terre pour un garage de 20 m2. |  |

* 1. Le poids maximal que peut supporter la structure du garage est *Pmax* = 120 000 N.

La structure pourra-t-elle supporter le poids total de la terre végétale et de la sous-couche de gravier ? Un raisonnement et des calculs sont attendus. Toute démarche sera valorisée.

*Données*

Poids de la sous-couche de gravier : *Psous couche* = 35 200 N

Intensité de pesanteur : *g* = 9,8 N/kg