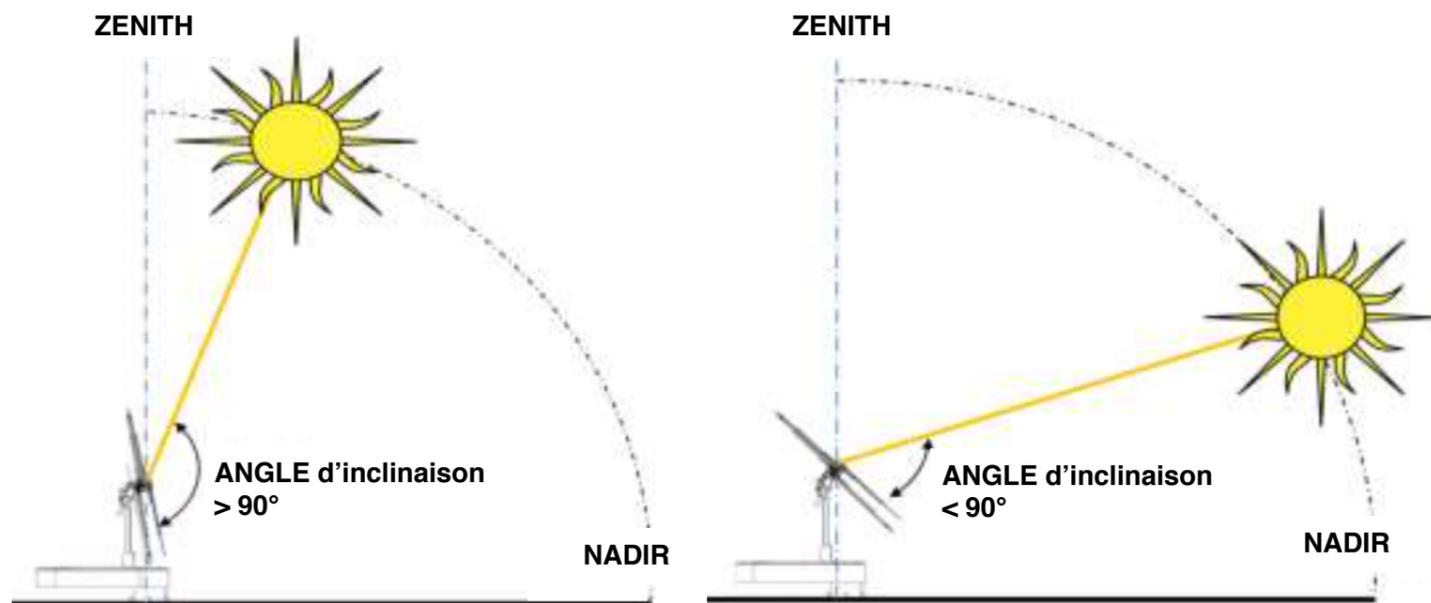


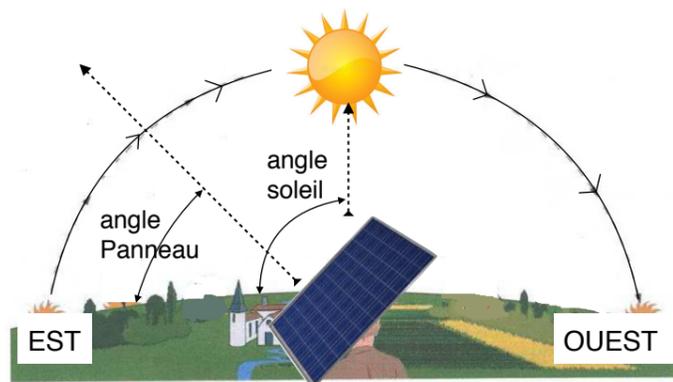
1. Fonctionnement suivant la latitude. L'objectif est de maintenir l'angle formé entre les rayons du soleil et les panneaux, égal à 90° .

En fonction de la latitude du soleil, entre Zénith et Nadir, la carte électronique détermine l'orientation des panneaux photovoltaïques, si l'angle est :

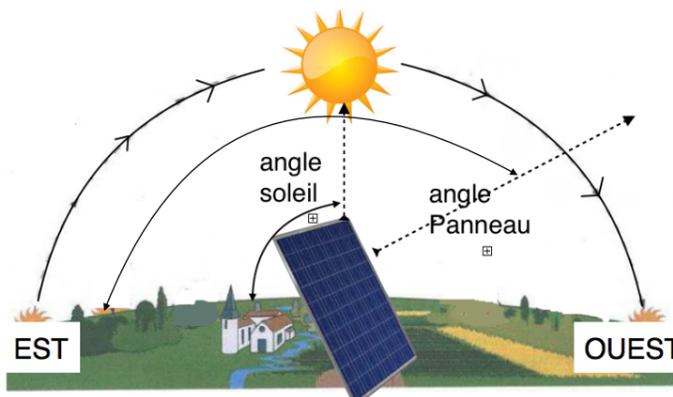
- supérieur à 90° , le moteur M2 oriente les panneaux vers le Zénith ;
- inférieur à 90° , le moteur M2 oriente les panneaux vers le Nadir.



2. Fonctionnement suivant la longitude. en fonction de la longitude du soleil, entre l'est et l'ouest, la carte électronique commande l'orientation des panneaux photovoltaïques jusqu'à atteindre la position du soleil selon les cas ci dessous :



Si l'angle du panneau solaire est inférieur à l'angle du soleil alors le moteur M1 oriente les panneaux solaires photovoltaïques vers l'OUEST



Si l'angle du panneau solaire est Supérieur à l'angle du soleil alors le moteur M1 oriente les panneaux solaires photovoltaïques vers l'EST

Diplôme National du Brevet

Brevet blanc 2018 N°1

EPREUVE DE SCIENCES

Partie TECHNOLOGIE

25 Points

Etude de cas :

Station d'alimentation électrique autonome

Consigne :

Les élèves répondent sur le document réponse et peuvent garder le sujet.

Mise en situation :

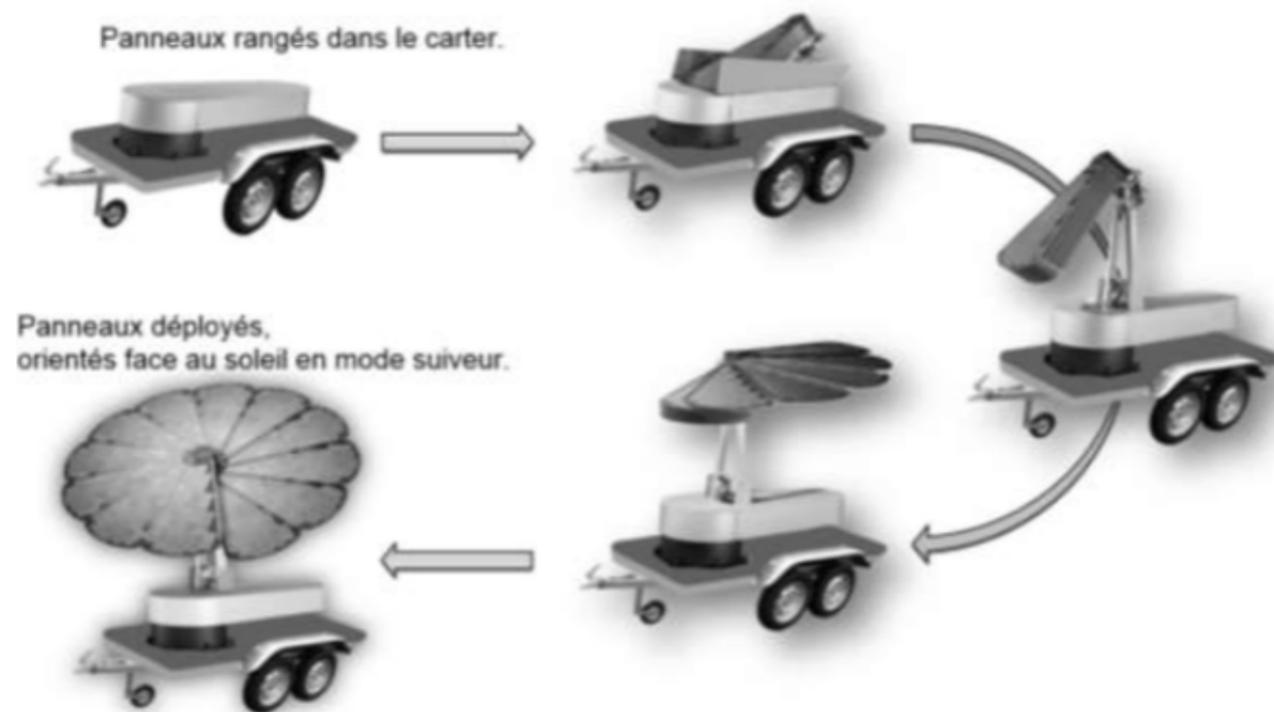
Une société de distribution électrique souhaite, dans le cadre de sa politique d'assurance qualité, garantir l'alimentation en énergie électrique de ses clients. Elle doit en cas de coupure d'électricité supérieure à quatre jours assurer un service minimal de production d'électricité. Pour répondre à ce besoin, la société s'équipe de stations solaires mobiles.

Document 1 : Principe de fonctionnement d'une station solaire photovoltaïque

Lorsque le soleil est détecté, les panneaux solaires se déploient automatiquement. L'orientation des panneaux photovoltaïques se fait selon deux directions, la longitude Est – Ouest et la latitude Zénith (soleil au plus haut) – Nadir (soleil au plus bas).

Tapez pour saisir le texte

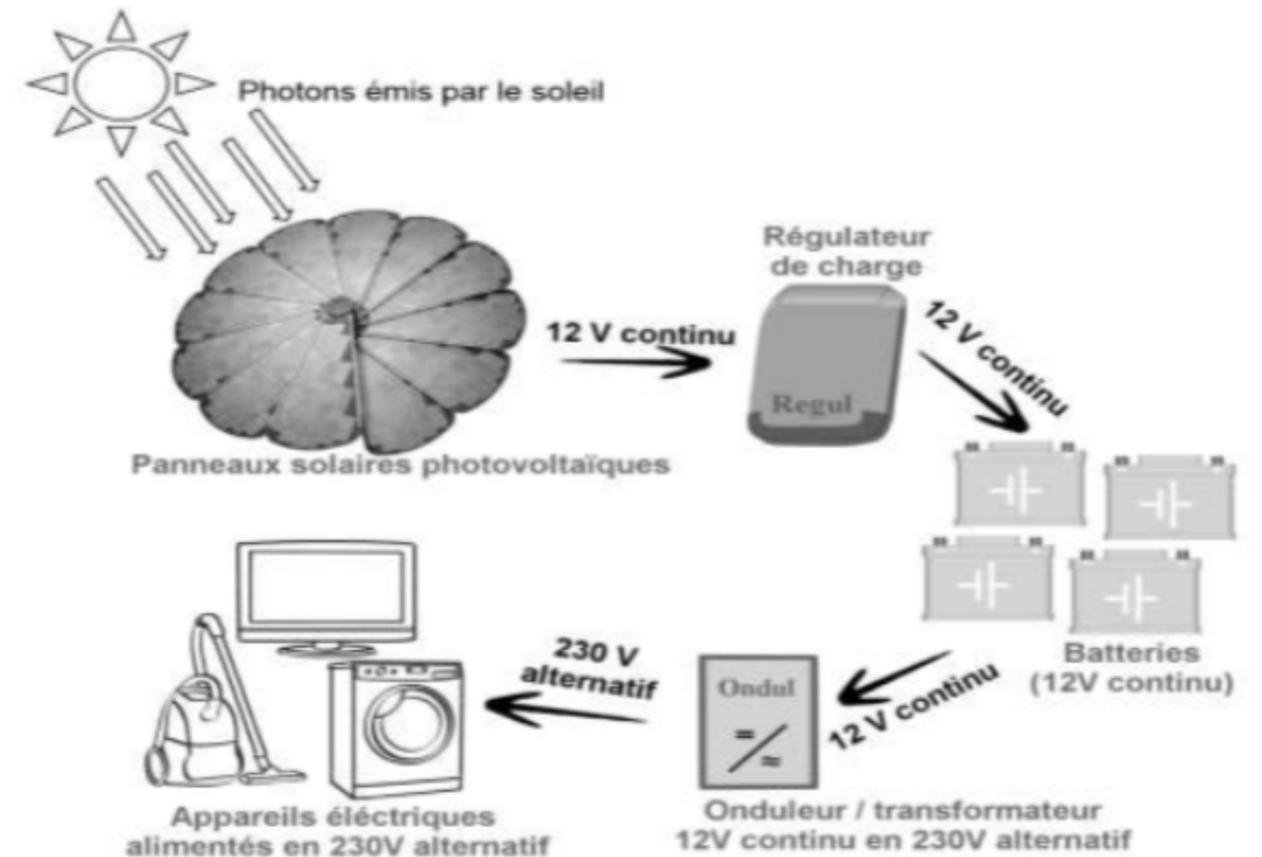
Quand les 12 panneaux photovoltaïques sont déployés, la station solaire convertit l'énergie solaire en énergie électrique. La production de la station est maximale quand les panneaux sont orientés face aux rayons du soleil et quand il n'y a aucun nuage dans le ciel ni aucune ombre portée sur les panneaux. La station fournit alors une puissance électrique maximale instantanée de 3,2 kW.



Document 2: Schéma du flux énergétique

Lorsqu'ils sont exposés aux photons de la lumière, les panneaux solaires fournissent une tension de 12 V continue au régulateur permettant de charger les batteries.

L'onduleur convertit la tension 12 V continue issue des batteries en tension alternative de 230 V pour alimenter des appareils électriques domestiques dans les maisons, de jour comme de nuit.



Document 3: Présentation de la fonction suiveur

Afin de garantir une production maximale d'énergie électrique, la station est équipée d'une fonction suiveur permettant de garantir le positionnement optimal des panneaux solaire photovoltaïque face au soleil.

La fonction suiveur est assurée par une carte électronique qui à l'aide de capteurs, détermine en permanence la position du soleil et commande les deux moteurs (M1 et M2) qui manœuvre les panneaux suivant deux orientations **EST - OUEST** et **Zénith** (soleil au plus haut) - **Nadir** (soleil au plus bas)

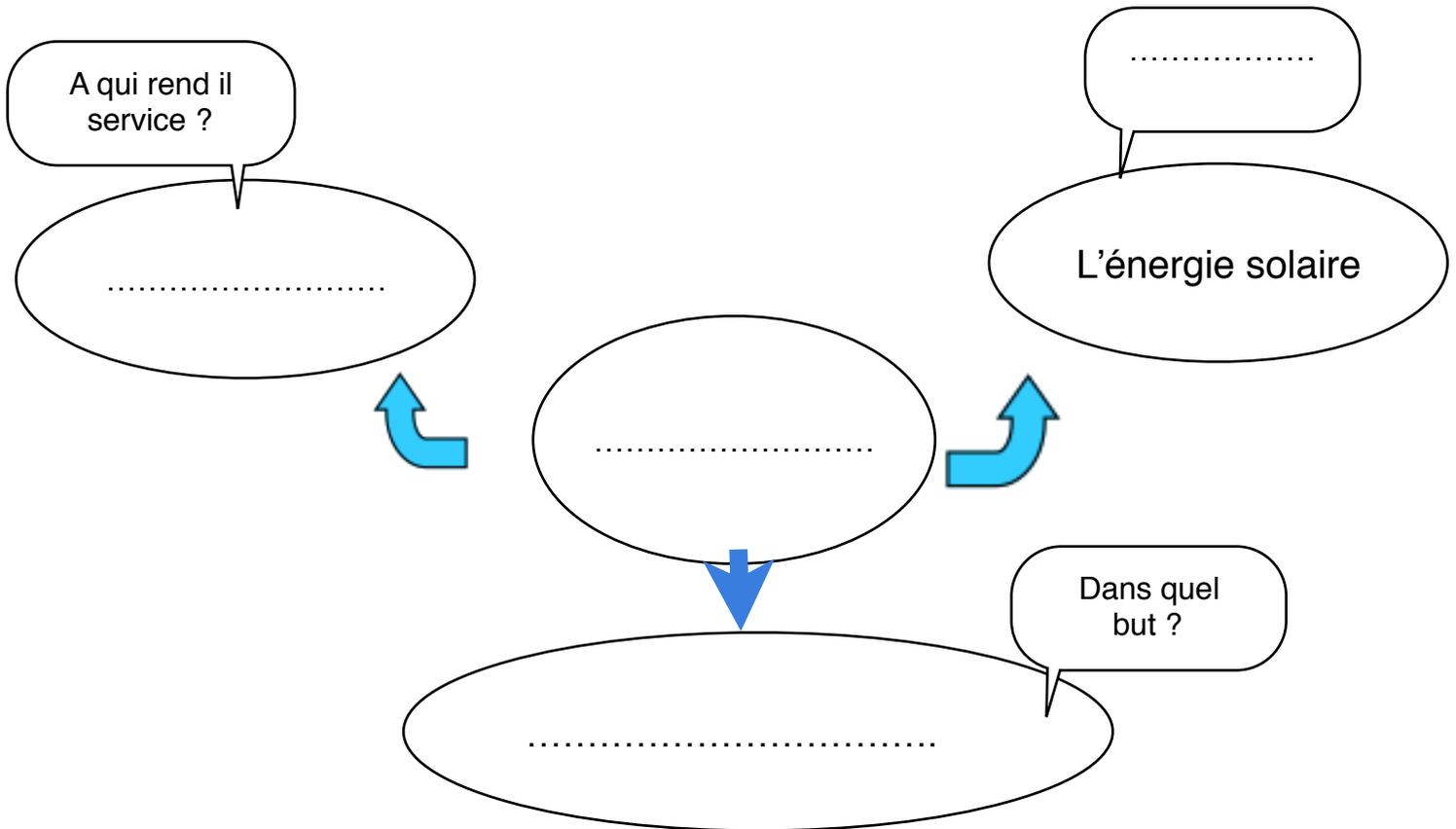
FICHE REPONSE DNB Blanc N° 1 2018 (partie Technologie)

Nom :

Prénom :

Classe :

1) Complète la bête à corne ci-dessous : (4 pts)



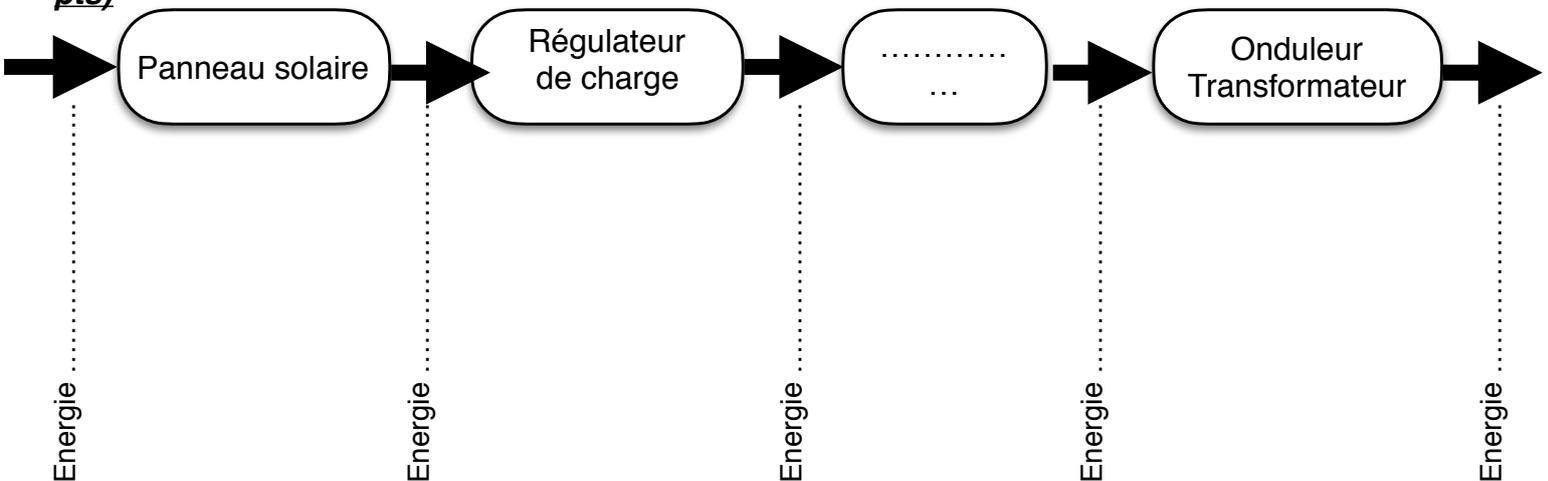
2) A l'aide du document 1, indique en justifiant par un calcul le nombre de station solaire nécessaire pour alimenter une installation domestique de 12 KW : (2 pts)

.....

.....

.....

3) A l'aide du document 2, complétez le diagramme de conversion d'énergie ci-dessous : (6 pts)

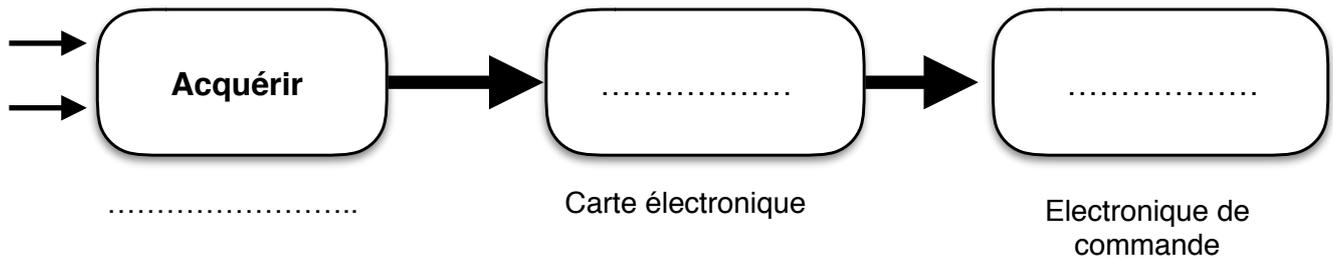


4) A l'aide du document 3, indique quel est le moteur qui gère la longitude et la latitude pour l'orientation des panneaux (M1 ou M2) : (2 pts)

Longitude : Moteur M

Latitude : Moteur M

5) Complète la chaine d'information du système de suiveur solaire ci-dessous : (3 pts)



6) A l'aide du document 3, complétez l'extrait de programme ci-dessous : (8 pts)

Station solaire en fonctionnement

Répéter indéfiniment

si [.....] **alors**

déployer les panneaux

si [Angle d'inclinaison Panneau solaire] < 90° **alors**

 Orienter les panneaux vers [.....]

si [Angle d'inclinaison] > 90° **alors**

 Orienter les panneaux vers [.....]

si [Angle Soleil] - [Angle Panneau] > 0 **alors**

 Orienter les panneaux vers [.....]

si [Angle Soleil] - [.....] < 0 **alors**

 Orienter les panneaux vers [.....]

si [.....] **alors**

replier les panneaux