**Une image contenant fenêtre, bâtiment, propriété, nuit

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.Produit :** Parc à vélo

L’objectif de cette activité est de définir une solution d’autonomie énergétique du parc à vélo, en respectant le cahier des charges.

Description de la démarche : à l’aide d’un logiciel de simulation d’éclairage, trois technologies de luminaires sont comparées. La solution la moins énergivore est retenue à l’issue des simulations. Une étude de conception est menée pour déterminer le système de stockage répondant au cahier des charges. Enfin, à partir des mesures effectuées sur un panneau solaire, la puissance crête est déduite, ce qui permet de définir les caractéristiques générales de l’installation solaire à mettre en place sur le parc à vélo.

1. Découverte du produit et de sa problématique technique

|  |
| --- |
| À l’aide du dossier ressources :   * **relever** la problématique sociétale et la solution proposée pour y répondre, * **identifier** les critères de performance répondant à l’exigence « 1.4 Utiliser la nuit ». |

1. Simulation

L’objectif de la simulation est de déterminer par simulation le besoin énergétique annuel et journalier des deux solutions d’éclairage proposées.

|  |
| --- |
| À l’aide du dossier ressources et du protocole de mise en œuvre du logiciel de simulation :   * **déterminer** pour chaque solution la consommation énergétique annuelle en kW·h/an, * **déduire** la consommation énergétique journalière en kW·h/jour, * **sélectionner** la solution d’éclairage respectant les critères de performances. |

1. Conception

L’objectif de la conception est de déterminer par calcul les caractéristiques de la batterie à installer.

|  |
| --- |
| **Identifie**r les critères de performances liés au stockage de l’énergie électrique.  La consommation énergétique quotidienne *Ec,* de la solution retenueest de 400 W·h/jour.  **Ouvrir** le fichier Excel « Dimensionnement\_installation\_solaire.xlsx », et **renseigner,** à l’aide du dossier ressources :   * la tension de la batterie *U,* * le nombre de jour d’autonomie *Na,* * le taux de décharge alloué pour chaque technologie de batterie *D.*   **Compléter** les cellules E28 et E31, à l’aide de la formule donnée afin de déterminer par calcul la capacité Cp de la batterie au plomb et Cl de la batterie au lithium.  À l’aide du dossier ressources, **choisir** la ou les batteries permettant d’obtenir la capacité retenue.  **Préciser**, si besoin, le type de branchement à effectuer. |

1. Expérimentation et conclusion

L’objectif de cette partie est de déterminer la surface des panneaux solaires nécessaires pour les besoins énergétiques.

|  |
| --- |
| Puissance crête d’un panneau solaire :  À l’aide du dossier ressources, **réaliser** le protocole de montage et de mesure.  **Analyser** la courbe et **relever** la puissance maximale *Pmes.*  **Relever** sur le tableur la puissance crête estimée *Pc* d’un panneau dans les conditions standard de référence.  Surface de panneaux à installer :  À l’aide du dossier ressources, **renseigner** la longueur *L* et la largeur *l* du panneau solaire.  **Relever** la surface totale de panneau à installer *Stot*.  **Conclure** sur la faisabilité de l’installation d’une telle surface sur le parc à vélo. |