

Code UAI de l'établissement : RNE0783286Y

Intitulé du projet : Arbre solaire pour recharge de smartphone

Thématique du projet : Gérer la ville du futur

Nom du ou des professeurs responsables : DEFORGE

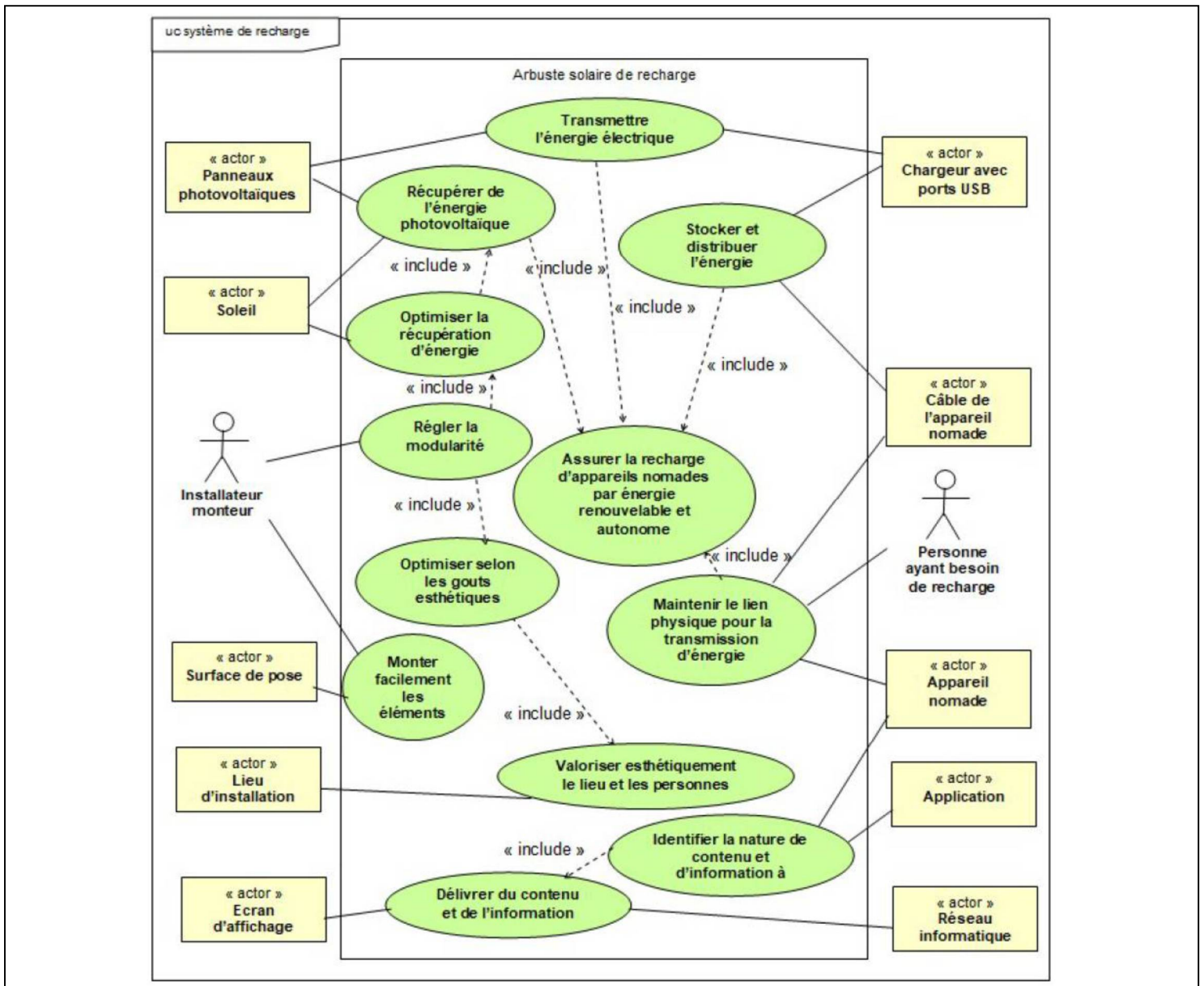
Formulation du besoin initial :

L'arbre solaire autonome permet de fournir une énergie électrique de recharge dans un mode de production écologique, uniquement à partir d'énergie renouvelable solaire. Il peut être placé dans une salle de classe, en entreprise, un centre commercial ou tout autres lieux publics.

La finalité du produit en lien avec la thématique : Gérer la ville du futur

Assurer la recharge de 2 à 4 systèmes nomades (smartphone, ...) par port USB à partir d'une énergie renouvelable (solaire) par l'intermédiaire d'un objet design, décoratif et modulable, rappelant un arbre, capable de délivrer des informations personnalisées.

Diagramme de cas d'utilisation :





Effectif dans l'équipe projet :  Composition  en AC  en EE  
 en ITEC  en SIN

## La production finale :

Production attendue :

Les points à traiter pour ce projet sont :

- Concevoir un support physique modulable par les utilisateurs, sécurisé et design accueillant l'ensemble des composants.
- Dimensionner les composants de la chaîne d'énergie : panneaux photovoltaïques, batteries, connectiques et leurs câblages.
- Programmer un écran afficheur du taux de charge.
- Réaliser un prototype et mener les essais permettant de valider ou non la solution.

Tâche de l'élève 1 en ITEC :

### Conception du « tronc ».

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Définir et concevoir le support (tronc) permettant de poser l'arbre sur un plan horizontal (sol, table) de façon stable, d'accueillir le système de charge par ports USB (batterie, régulateur, connectiques USB).
- ✓ Définir et concevoir le système permettant d'assurer une rotation manuelle de la structure autour d'un axe vertical (orientation vis-à-vis de la luminosité générale dans la pièce).
- ✓ Proposer des matériaux pour votre conception en ayant une réflexion de développement durable.
- ✓ Simuler sur modèleur 3D les efforts que pourrait subir votre structure, interpréter les résultats afin de valider la solution ou modifier la conception.
- ✓ Réaliser le prototype en impression.

Tâche de l'élève 2 en ITEC :

### Conception des « branches ».

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Définir et concevoir la structure modulable (branches) permettant de garantir le montage sur le support (tronc) de plusieurs combinaisons de formes possibles et le réglage de plusieurs orientations possibles selon les goûts du client, tout en assurant le passage des câbles électriques d'alimentation.
- ✓ Proposer des matériaux pour votre conception en ayant une réflexion en termes de développement durable.
- ✓ Simuler sur modèleur 3D les efforts que pourrait subir votre structure, interpréter les résultats afin de valider la solution ou modifier la conception.
- ✓ Réaliser le prototype en impression.

Tâche de l'élève 3 en ITEC :

### Fixation des panneaux solaires.

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Faire une recherche sur les caractéristiques nécessaires des panneaux photovoltaïques afin de pouvoir alimenter les ports USB. Faire un choix de panneaux photovoltaïques en conséquence.
- ✓ Concevoir le support de fixation (feuillages) des panneaux photovoltaïques sur la structure (branche respective) et en assurer une orientation multidirectionnelle manuelle de réglage (orientation vis-à-vis du soleil pour optimiser la performance des panneaux).
- ✓ Proposer des matériaux pour votre conception en ayant une réflexion de développement durable.
- ✓ Simuler sur modèleur 3D les efforts que pourrait subir votre structure, interpréter les résultats afin de valider la solution ou modifier la conception.
- ✓ Réaliser le prototype en impression.