Éolienne Air Breeze

1 Présentation de l'éolienne

L'éolienne air breeze fabriquée par Southwest Windpower est une éolienne de petite puissance. Ces caractéristiques techniques générales sont les suivantes :

- diamètre des pales 117 cm,
- puissance instantanée pour une vitesse de vent de 12.5m/s (45 km/h) 200watts,
- tension de sortie 12, 24, 48 volts au choix,
- régulation de la vitesse et de la charge batterie commandée par microprocesseur.



L'orientation face au vent se fait par un gouvernail et il n'y a pas de dispositif mécanique de mise en survie de l'éolienne. Cette mise en survie s'effectue par le contrôle électronique de la vitesse des pales. En cas de vitesse excessive le microprocesseur enclenche des séquences successives de freinage électromagnétique et assure ainsi la survie de l'éolienne jusqu'à 49m/s de vent soit environ 180km/h

L'éolienne est composée :

- **D'une hélice à plusieurs pâles**
  A une pâle : n'est pas exploité à cause de l'équilibrage.
  A deux pales : Utilisé dans certain cas
  A trois pâles : Configuration la plus utilisée.
- **D'une nacelle**

  C'est le boîtier en tête de mât qui renferme l'ensemble mécanique de transformation d'énergie.
- **D'une dérive**

  C'est la partie de l'éolienne qui permet d'orienter l'ensemble dans le lit du vent pour les petites puissances. Les grandes puissances possèdent un système d'orientation indépendant piloté.
- **D'un transformateur d'énergie**

  Nécessité de traiter le courant électrique produit car celui-ci dépend de la vitesse de rotation de l'hélice
- **Des conducteurs de transport d'énergie**

2 Cahier des Charges Fonctionnel

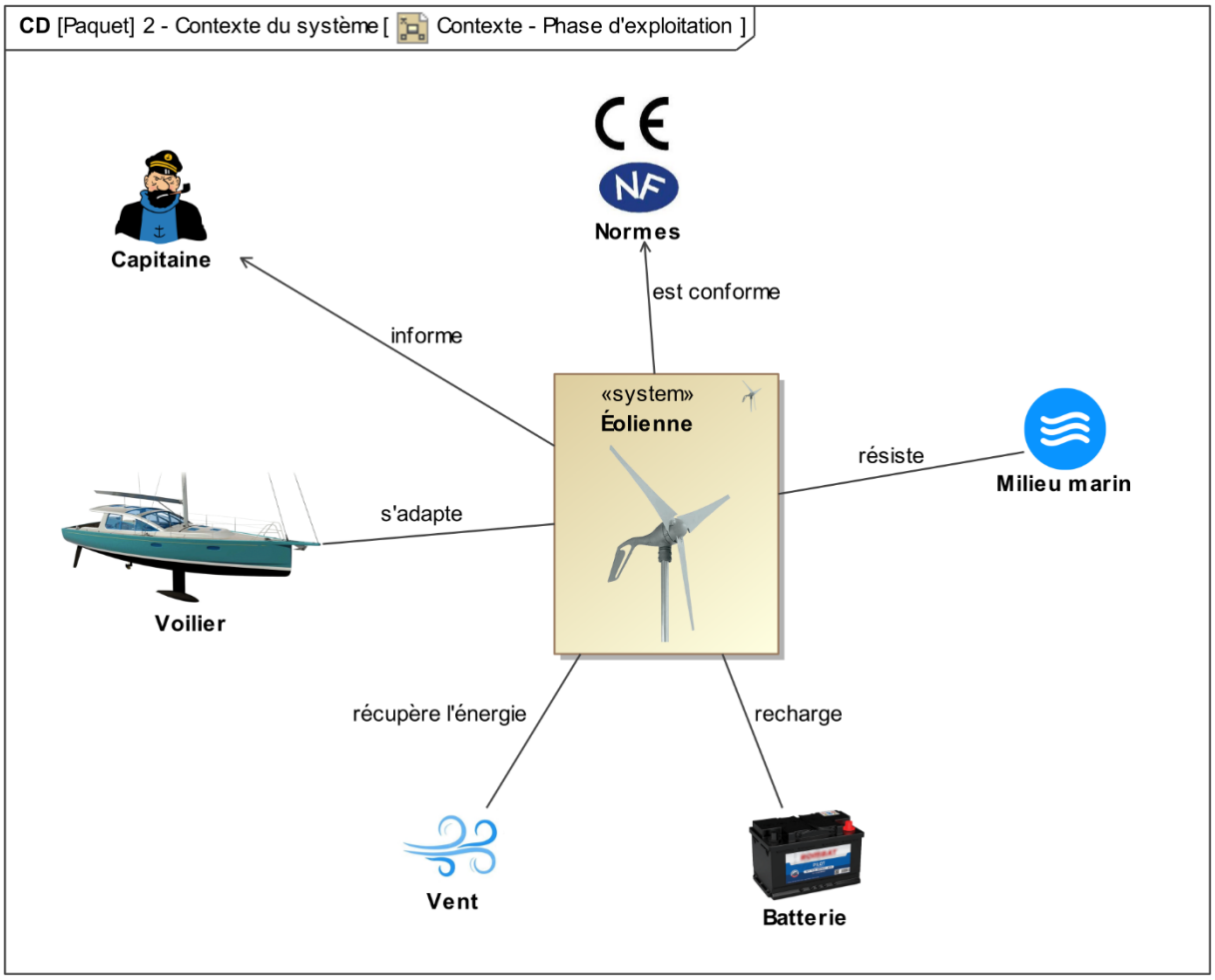
Analyse du besoin :

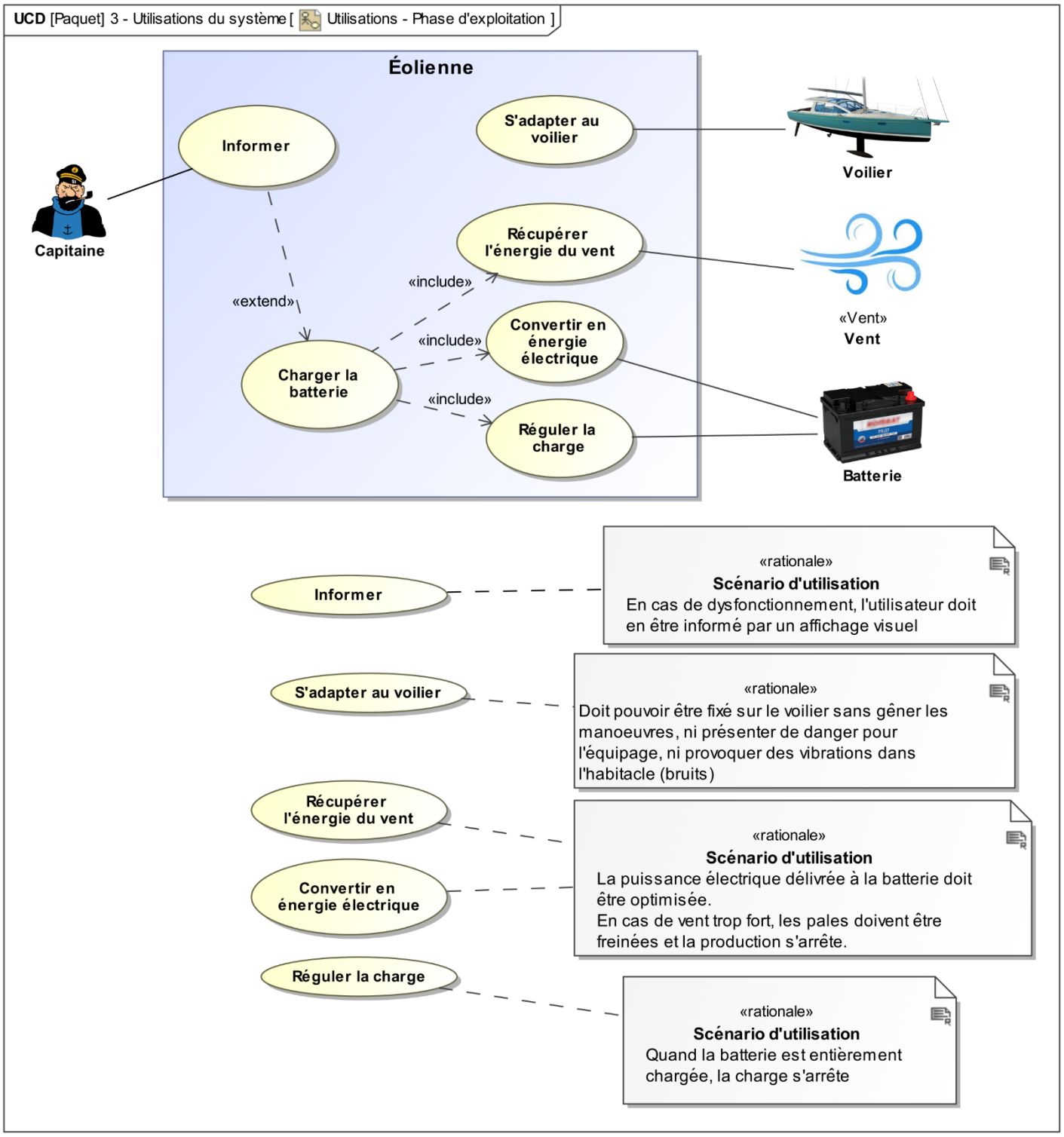
L'éolienne transforme l'énergie du vent en courant électrique. C'est une énergie qui n'est pas d'origine fossile (charbon, pétrole, uranium,…)

L'énergie électrique issue de la transformation du vent doit être, en état actuel, complété par d'autres énergies car la demande de courant électrique est variable en fonction de la période de l'année et de la journée.

Problématique :

Produire de l'énergie électrique à partir du vent afin de diminuer la production électrique d'origine fossile




UCD [Paquet] 3 - Utilisations du système [Utilisations - Phase d'exploitation]
Éolienne
Informer
S'adapter au voilier
Récupérer l'énergie du vent
Convertir en énergie électrique
Charger la batterie
Réguler la charge
«include»
«include»
«include»
«extend»
Capitaine
Voilier
«Vent»
Vent
Batterie
Informer
«rationale»
Scénario d'utilisation
En cas de dysfonctionnement, l'utilisateur doit en être informé par un affichage visuel
S'adapter au voilier
«rationale»
Doit pouvoir être fixé sur le voilier sans gêner les manoeuvres, ni présenter de danger pour l'équipage, ni provoquer des vibrations dans l'habitacle (bruits)
Récupérer l'énergie du vent
Convertir en énergie électrique
«rationale»
Scénario d'utilisation
La puissance électrique délivrée à la batterie doit être optimisée.
En cas de vent trop fort, les pales doivent être freinées et la production s'arrête.
Réguler la charge
«rationale»
Scénario d'utilisation
Quand la batterie est entièrement chargée, la charge s'arrête

3 Analyse structurelle

