


CDCF- Projet	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
Edition : 16/02/2022	<i>Ferme d'alpage</i>	Académie : Versailles

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

Sciences et Technologie de l'Industrie et du Développement Durable

ÉPREUVE DE PROJET EN ENSEIGNEMENT SPÉCIFIQUE

Cahier des charges


Projet : « Ferme d'alpage »

DOSSIER DE PRÉSENTATION

Sommaire:

Contenu

1	PRESENTATION GENERALE DU PROBLEME.....	2
1.1	Projet.....	2
1.1.1	Finalités :.....	2
1.1.2	Espérance de retour sur investissement:.....	2
1.2	Contexte.....	2
1.2.1	Situation du projet :.....	2
1.2.2	Aspect environnemental, sociétal et économique :.....	2
1.2.3	Nature des prestations demandées :.....	2
1.3	Enoncé du besoin.....	2
1.3.1	Finalité du produit :.....	2
1.3.2	Environnement du produit recherché :.....	2
2	EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN.....	2
2.1	Fonctions de service et de contrainte.....	2
2.1.1	Diagramme de cas d'utilisation :.....	2
2.1.2	Diagramme d'exigence :.....	2

CDCF- Projet	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
Edition : 16/02/2022	<i>Ferme d'alpage</i>	Académie : Versailles

Ferme d'alpage

1 PRESENTATION GENERALE DU PROBLEME

1.1 Projet

1.1.1 Finalités :

Exploiter des zones de pâturage pauvres en eau et relativement difficiles d'accès. Ceci permet en outre de lutter efficacement contre l'embroussaillage et donc contre les feux de forêt.

Promouvoir un élevage raisonné et respectueux de l'environnement.

1.1.2 Espérance de retour sur investissement:

Une fois installé le site est autonome en énergie. Il permet de développer une activité locale et résout le problème de l'entretien du territoire.

1.2 Contexte

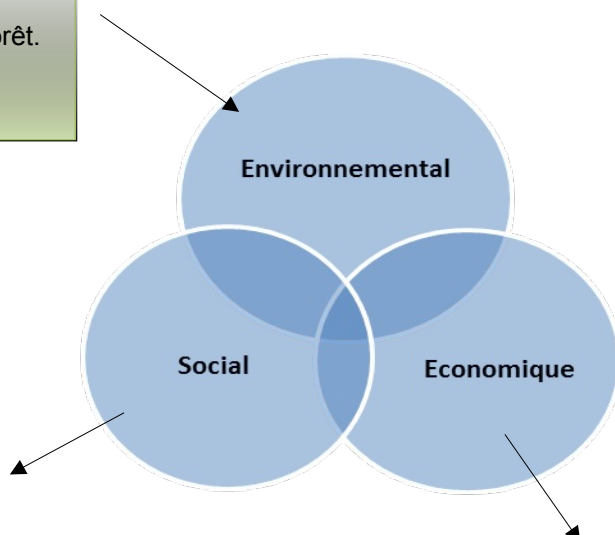
1.2.1 Situation du projet :

Auvergne

1.2.2 Aspect environnemental, sociétal et économique :

Développer l'élevage raisonné et entretenir des zones d'alpages par la pratique du pâturage.
Lutter contre l'embroussaillage et les feux de forêt.

Permettre à un berger la pratique de la transhumance dans de bonnes conditions de confort et dans le respect de l'environnement.



Mettre en valeur des territoires délaissés et peu accessibles.
Développer les pratiques vertueuses d'élevage.


1.3 Enoncé du besoin

CDCF- Projet	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
Edition : 16/02/2022	<i>Ferme d'alpage</i>	Académie : Versailles

1.3.1 Finalité du produit :

Le projet consiste en :

- ⇒ L'étude d'un système de pompage pour alimenter en eau un troupeau de 100 chèvres avec une autonomie de 5 jours. L'eau pompée dans la nappe phréatique est stockée dans une citerne en hauteur. Elle sera ensuite redirigée par simple gravité dans les abreuvoirs. La commande se fait par électrovanne après détection d'un niveau bas dans les abreuvoirs.
- ⇒ La bergerie n'étant pas reliée au réseau EDF, l'alimentation est réalisée par des panneaux solaires. L'énergie électrique est stockée dans des batteries.
- ⇒ Les panneaux solaires permettent d'alimenter une pompe ainsi que les installations domestiques du berger : éclairage, réfrigérateur et télévision. Les panneaux solaires permettent en même temps de recharger les batteries.
- ⇒ Le système de pompage utilise 2 pompes en alternance. Si une pompe est défectueuse le système continue à fonctionner sur la pompe restante.
- ⇒ L'automatisation est réalisée à l'aide d'un automate programmable dont l'alimentation est compatible avec les panneaux solaires.
- ⇒ En cas de manque d'ensoleillement, les pompes cessent de fonctionner. L'autonomie est obtenue par la réserve d'eau de la citerne. L'énergie électrique stockée dans les batteries doit permettre une autonomie de 5 jours pour les équipements domestiques.
- ⇒ La charge des batteries doit cesser si elles sont totalement chargées.
- ⇒ Un pupitre de commande permet de mettre en service et arrêter l'installation. Il permet également de contrôler le bon fonctionnement des pompes.
- ⇒ L'installation électrique est réalisée en respectant les normes et assure la sécurité des personnes et des biens.

CDCF- Projet	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
Edition : 16/02/2022	<i>Ferme d'alpage</i>	Académie : Versailles

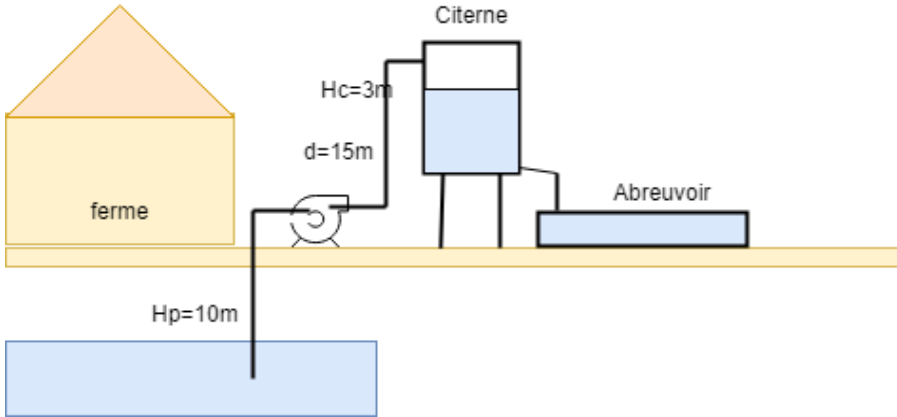
1.3.2 Environnement du produit recherché :

1.3.2.1 Listes exhaustives des éléments et contraintes:

La ferme se situe dans le Puy de Dôme



Implantation du système pompage

Caractéristique générale de la ferme	
Caractéristiques et contraintes de construction de la ferme	M
 <p>Toit orientation sud surface exposée 25m²</p>	
Caracteristiques et contraintes énergétiques de la ferme	E


Définition des besoins en énergie électrique

Appareils	caractéristiques	Durée utilisation
Télévision	30pouces LED 35W	2h
Eclairage	5x10W LED 600lm	3h
Réfrigérateur	68litres 87kWh/an	---
Automate	A déterminer	A déterminer
Appareillage de commande	A déterminer	A déterminer

- L'installation doit comporter des dispositifs de protection pour des personnes et des biens et doit être conforme la NFC-15-100
- Dimensionner, choisir et installer les câbles de distribution adéquats entre les panneaux et le tableau
- Dimensionner, choisir et installer un régulateur en sortie de P.V pour protéger et recharger les batteries
- Dimensionner, choisir et installer des P.V en nombre suffisant afin de garantir une recharge complète des batteries en 2jours.
- Le stockage doit être assuré par une ou plusieurs batteries de capacité suffisante afin de garantir une autonomie de 5jours.
- Le système devra fournir l'énergie nécessaire pour alimenter le système de pompage, l'éclairage et les appareils du berger simultanément
- Lors de l'alimentation par batterie . La tension fournie devra être adapté aux besoins d'alimentation des récepteurs


Caractéristiques et contraintes **Informationnelles** de la salle

- Le fonctionnement des pompes et les cycles de charge des batteries devront être automatique
- pompes devront assurer en alternance le remplissage de la citerne dont le niveau est contrôlé par des capteurs (précision de 5 % du volume global, seuil haut et bas).
- le remplissage de l'abreuvoir de 150l est géré par une électrovanne et des capteurs de niveau sur l'abreuvoir Les abreuvoirs sont équipés de deux capteurs de niveau (haut et bas)
- pour vérifier le fonctionnement des pompes, un capteur détecte l'écoulement de l'eau dans la citerne.
- En cas de baisse du niveau, hors remplissage de l'abreuvoir, prévenir le berger de la présence d'une fuite.
- Un détecteur de luminosité extérieur permettra la gestion et l'optimisation de la recharge des batteries
- En cas de manque d'ensoleillement ($E_c < 300W/m^2$) les pompes ne seront plus alimentées
- la charge de la batterie doit être mesurée.
- Les informations sont fournies au berger à l'aide d'une IHM simple.
- Le remplissage des abreuvoir se fera à heures fixes, ou sur demande du berger.
- Pour le remplissage de la cuve, il faut privilégier l'énergie photo-voltaïque.

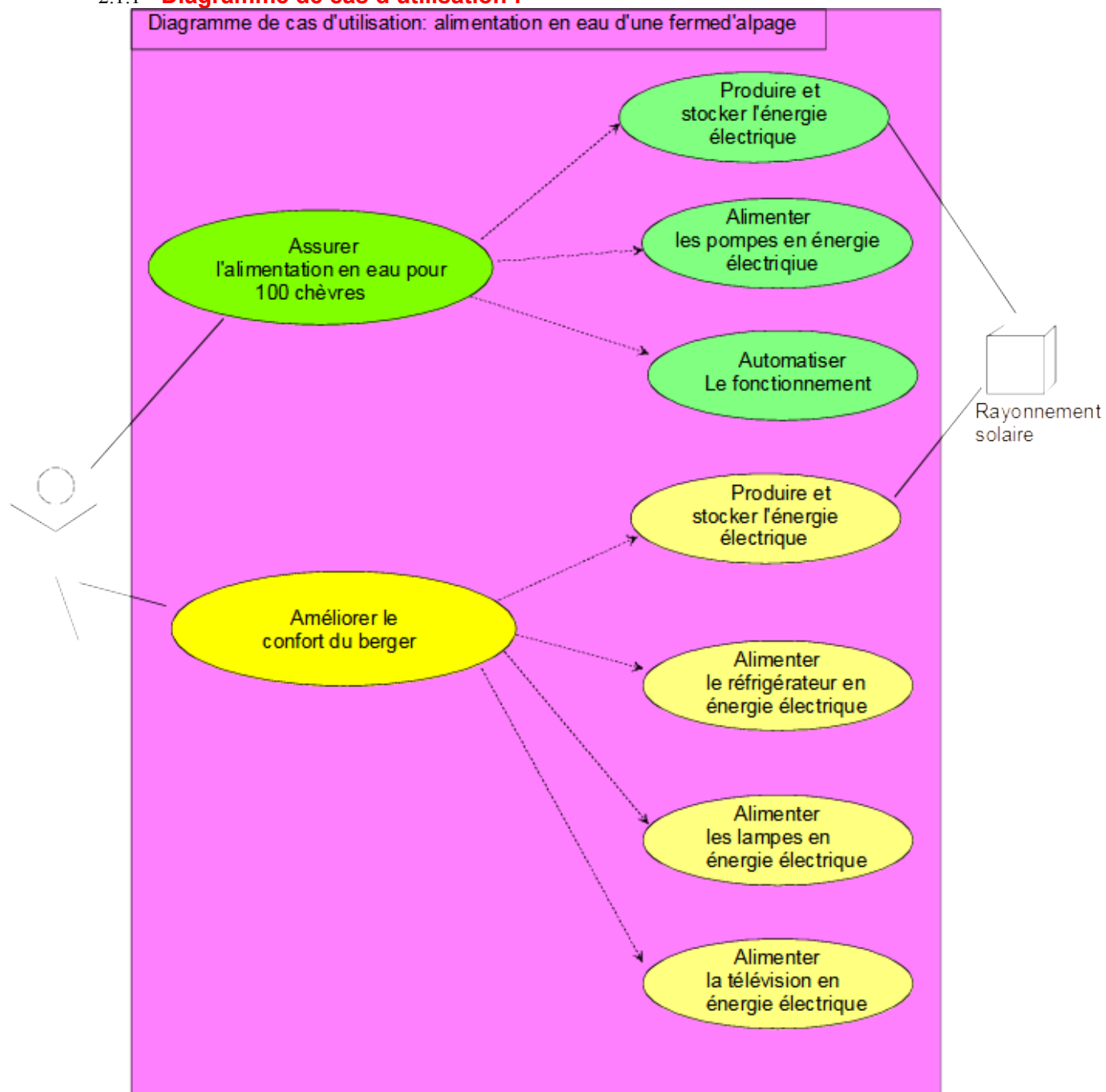
CDCF- Projet	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
Edition : 16/02/2022	<i>Ferme d'alpage</i>	Académie : Versailles

2 EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN

2.1 Fonctions de service et de contrainte

CDCF- Projet	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
Edition : 16/02/2022	<i>Ferme d'alpage</i>	Académie : Versailles

2.1.1 Diagramme de cas d'utilisation :



2.1.2 Diagramme d'exigence :

