**Fiche de présentation**

# RÉFÉRENTIEL

**Fonction 1 : ÉTUDE TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE**

***Tâche 1.6 : Analyser les causes d’un dysfonctionnement et faire évoluer les solutions techniques.***

* **C01 :** Analyser un dossier
* **C02** : Choisir une solution technique
* **C03** : Analyser une solution technique
* **C07** : Argumenter sur la solution technique retenue

**Fonction 5 : ESSAI - MISE EN SERVICE - CONTRÔLE**

***Tâche 5.1 : Contrôler la conformité d’un produit ou d’un travail réalisé et mettre en place des actions correctives***

* **C01 :** Analyser un dossier
* **C17 :** Mettre en œuvre des moyens de mesurage
* **C18 :** Interpréter des indicateurs, des résultats de mesure et d’essais
* **C13 :** Appliquer les normes

***Tâche 5.3 : Réaliser les essais et les mesures nécessaires à la qualification d’un ouvrage, d’un équipement***

* **C04 :** Rédiger un document de synthèse
* **C17 :** Mettre en œuvre des moyens de mesurage
* **C18 :** Interpréter des indicateurs, des résultats de mesure et d’essais

# DONNÉES DISPONIBLES POUR RÉALISER LA TÂCHE

* Le dossier technique.
* Données techniques des fournisseurs (catalogues constructeur).

# SITUATION DE TRAVAIL

**- Vérification des performances des matériels installés.**

**- Durée :** 4heures dans l’espace d’Essais de Systèmes.

**- Matériel : système Recycl H2O de FESTO**

**Panneau solaire et kit solaire**

**Compresseur autonome**

# SITUATION PROBLEME :

De nombreux habitants de Faux-Cap vivent de la pêche. Avant 2008, malheureusement pour eux, les conditions de conservation du poisson étaient précaires et le fruit de leur travail était souvent perdu.

L’exploitation des mines d’Ilménite dans la région de Fort-Dauphin ont permis d’obtenir des fonds (Gouvernement, fonds de développement, …etc) permettant l’installation de système de traitement d’eau dans la ville et dans les villages alentours. Faux-Cap a su profiter de ces investissements et a mis en place une installation autonome solaire permettant de **produire de l’eau douce et de la glace, à partir de l’eau de mer**, permettant ainsi de préserver la pêche en attendant son ramassage.

# CAHIER DES CHARGES (EXTRAIT) :

## ENNONCÉ DU BESOIN :

A qui le produit rend-il service ? Sur quoi le produit agit-il ?

**Prise en main du système et utilisation du kit solaire**

**Usagers – Utilisateurs d’eau douce**

**Amélioration de la qualité de l’eau et alimentation solaire autonome**

**Qualité de l’eau**

Dans quel but ce produit existe-t-il ?

## - LE CONTEXTE DE LA DEMANDE, LES OBJECTIFS

* Expertise de l’équipement et analyse des solutions.
* Mise en œuvre d’un équipement électrique.
* Analyse de relevés.

# INVENTAIRE DES INFORMATIONS A EXAMINER

## Informations techniques :

Documents constructeurs (disponible sur papier ou sur informatique)

## CONTRAINTES GLOBALES

### Rédaction

***Vous êtes dans la situation de l’expert qui doit convaincre, la qualité du document de synthèse (présentation, mise en valeur des résultats) ainsi que la pertinence des commentaires seront fortement appréciées.***

* Le déroulement du TP et le compte rendu feront appel à votre esprit critique et curieux.
* Vous ne vous s’en tiendrez pas uniquement aux réponses à la succession de questions mais à un approfondissement de vos connaissances.

**Fiche de travail N°1**

1. Mise en service
   1. Le système réel - présentation



Les principales exigences que devaient remplir l’installation étaient :

- Garantir une eau douce de qualité à partir d’eau de mer.

- Les caractéristiques de l’eau douce demandées sont :

+ Eau exempt de toutes bactéries, algues et virus.

+ Eau avec une turbidité inférieure à 0,2 NTU.

+ Eau complètement dessalée.

- Localisation du lieu de pompage : 150 m depuis le bord de mer, à 3 m de profondeur.

- Débit de filtration maximale: 10 m3 par jour.

- Robustesse. Le système doit nécessiter très peu de maintenance.

- Utiliser au maximum l’énergie solaire. Ainsi, prévoir une installation solaire permettant de fournir en énergie électrique toute l’installation: le traitement de l’eau le jour et le générateur de glace la nuit.

- Installation maitrisable techniquement par des compétences locales.

- Economiquement maîtrisable par les populations en termes de fonctionnement au quotidien.

- Economiquement maîtrisable par les populations en termes d’investissement.

- L’installation devra être pilotée à partir d’un coffret électrique.

- Permettre le maintien de niveau constant d’eau dans une cuve de 5 m3 (cette eau sera soit utilisée directement par les habitants et/ou par le générateur de glace).

* 1. Le système didactique « H2O » :

Le système de filtration didactique H2O assure les mêmes fonctions que celles présentées ci-dessus. Il permet d’obtenir une réserve d’eau propre. Les différents constituants de ce système sont présentés ci dessous.

|  |
| --- |
| Voir dossier technique pour informations complémentaires |

* + 1. Expliquer la technique d’ultrafiltration.

*Pour répondre aux questions suivantes, mettre en service le système si besoin.*

* + 1. Sur le schéma de la partie opérative (document réponse), indiquer lors du fonctionnement en filtration (l’eau entre dans le filtre par le haut et par le bas) l’état des vannes pneumatiques. Surligner en couleur les canalisations dans lesquelles circule l’eau sale, et d’une autre couleur l’eau propre.
    2. Sur le schéma de la partie opérative (document réponse), en phase lavage du filtre avec de l’eau propre par le bas du filtre, indiquer en couleur les vannes ouvertes et la circulation de l’eau.
    3. Même question que précédemment (document réponse) mais en phase lavage par le haut.

**Fiche de travail N°2**

1. Les besoins énergétiques de l’installation

*Vos résultats sont confinés dans la feuille « Cout\_energetique » du fichier « calcul&choix\_Festaunomie ».*

* 1. A partir du cahier des charges, déterminer et/ou mesurer pour chaque phase de fonctionnement :
  + Le courant
  + La puissance
  + L’énergie
  1. Déterminer le nombre de cycle maximum par séance.
  2. Calculer pour une séance, l’énergie, la puissance moyenne, le courant maximal et le courant moyen en considérant que le nombre de cycle maximum par séance est de 10

**Fiche de travail N°3**

1. Vérification de performances de l’installation mise à disposition
   1. Installer le compresseur autonome sur le secteur et mesurer sa consommation. Raccorder le système FESTO ainsi que le compresseur sur les prises secteurs de l’armoire solaire. Quelle puissance maximale peut-on raccorder sur le système autonome ?
   2. Installation en fonctionnement, mesurer et relever les tension/courant dans les différents éléments essentiels de l’installation (panneaux, onduleur…). Faire varier l’orientation, l’inclinaison des panneaux. Mesurer le flux lumineux à l’aide du luxmètre. Discuter, argumenter vos résultats.
   3. Effectuer les mêmes mesures onduleur à vide. Discuter, argumenter vos résultats.
   4. Expliquer avec des schémas (ou sur les schémas électriques fournis) le sens de circulation l’énergie.
   5. D’après vos conditions d’utilisation du système en charge, déterminer l’autonomie disponible dans ce mode de fonctionnement.
   6. Les panneaux solaires sont toujours dans le patio, argumenter sur la durée de vie des batteries, proposez des solutions pour éviter la détérioration de ces dernières (Cf. doc).

**Fiche de travail N°4**

1. Dimensionnement solaire

*A votre disposition pour cette partie, le formulaire dans le fichier ressource.*

*Vos résultats sont confinés dans la feuille « Choix » du fichier « calcul&choix\_Festaunomie »..*

* 1. Compléter les cases jaunes dans la section CALCUL.
  2. Avec les documents et tarifs fournis, compléter la section CHOIX (les marques sont imposées)
  3. Compléter la section TARIF.

L’installation fournie par FESTO (facturée 5288 € TTC), comprend :

* + - Panneaux (2) 130 Wc
    - Régulateur CML 15-2
    - Batteries (2) 12V – 100Ah Deep Cycle AGM
    - Onduleur Phoenix 24/750
  1. Commenter les choix retenus par la société FESTO. Indiquer les caractéristiques maximales de la charge en sortie. *(Votre réponse sur la feuille « CHOIX » fichier excel)*

DOCUMENTS REPONSES





