

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN  
PAIX – TRAVAIL – PATRIE

COOPÉRATION CAMEROUN  
BANQUE MONDIALE

PROJET D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DE  
L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ET DES  
COMPÉTENCES POUR LA CROISSANCE ET L'EMPLOI

UNITÉ DE COORDINATION DU PROJET

COORDINATION TECHNIQUE DE LA  
COMPOSANTE II



REPUBLIC OF CAMEROON  
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK  
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND SKILLS  
DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

TECHNICAL COORDINATION OF  
COMPONENT II

## REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

*Selon l'Approche Par Compétences (APC)*

## REFERENTIEL D'ÉVALUATION (REVA)

**SECTEUR : ENERGIE**

**METIER : MAINTENANCE EOLIENNE**

**NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN/TECHNICIENNE  
SPECIALISE (E)**



### **EQUIPE DE REDACTION**

| <b>N°</b> | <b>Noms et prénom</b>         | <b>Structure</b> | <b>Qualification</b>                                   |
|-----------|-------------------------------|------------------|--|
| 01        | M. KENNE TAMZOP Ernest        | MINEFOP          | PLEG   |
| 02        | Mme NDJAKAM Evelyne Renée     | MINEFOP          | PLET   |
| 03        | Mme MOKAM TAGNE Ghislaine     | TA'AM Electric   | Ingénieur de travaux éolienne                          |
| 04        | M. NOUBISSI KAMLE Orly Pagnol |                  | Ingénieur énergie renouvelable/<br>Eolienne et solaire |

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>TABLE DES MATIÈRES</b>  |                                 |
| EQUIPE DE REDACTION.....   | 1                               |
| TABLE DES MATIÈRES.....  | 2                               |
| REMERCIEMENTS.....   | 3                               |
| ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....   | 4                               |
| LISTES DES PERSONNES CONSULTÉES.....   | 5                               |
| I. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION.....                             | 6                               |
| A). NATURE.....  | 6                               |
| B) STRUCTURE.....  | 6                               |
| C) FINALITÉS.....  | 6                               |
| D) MODALITÉS D'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES.....                                 | 7                               |
| E) ÉLÉMENTS PRESCRIPTIFS.....  | 7                               |
| II. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS.....              | 7                               |
| A).....  | CONCEPTS<br>7                   |
| B).....  | PRINCIPALES DÉFINITIONS<br>8    |
| III. DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION.....                     | 9                               |
| a) Tableau synthèse du référentiel de formation.....                           | 10                              |
| b) Tableau d'analyse des compétences générales et du processus de travail..... | 13                              |
| c) Table d'analyse des critères généraux de performance.....                   | 16                              |
| IV. PRESENTATION DES OUTILS.....   | 16                              |
| A).....  | TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS<br>17 |
| B).....  | DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE<br>17  |
| C).....  | FICHE D'ÉVALUATION<br>17        |
| V. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES.....   | 18                              |
| a. Modalités d'évaluation formative.....                                       | 18                              |
| b. Éléments d'évaluation.....  | 18                              |
| c. Évaluation sommative.....   | 18                              |
| COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATION.....  | 21                              |
| COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT.....                                     | 31                              |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....   | 100                             |
| EQUIPE DE VALIDATION.....  | 102                             |

## REMERCIEMENTS

Ce Référentiel d'Evaluation a été élaboré et sera mis en œuvre grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle, dans le cadre du Projet PADESCE (Projet d'Amélioration des Enseignements Secondaires et des compétences pour la Croissance et l'Emploi) Formation Professionnelle. Aussi, tenons-nous à exprimer au Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle notre profonde gratitude pour cette opportunité offerte qui permettra la normalisation et la valorisation du métier de **Maintenance éolienne** (niveau de qualification : Technicien/Technicienne Spécialisé (e)).

En outre, nous saluons et apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs (Formateurs, Experts, Centres de formation et Entreprises) dans le cadre d'élaboration de ce Référentiel d'Evaluation.

Que ces Acteurs, Entreprises et Organisations Professionnelles consultés, dont les noms figurent sur les listes ci-dessous, trouvent ici l'expression de nos remerciements pour leur disponibilité et leurs contributions significatives à la production d'un Référentiel d'Evaluation de qualité pour le métier de Maintenance éolienne (niveau de qualification : Technicien/Technicienne Spécialisé (e)).

## ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

|         |   |
|---------|---|
| APC     | Approche Par Compétences  |
| GOPM    | Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle  |
| GPE     | Guide Pédagogique   |
| IGF     | Inspection Générale des Formations  |
| PADESCE | Projet d'Amélioration des Enseignements Secondaires et des compétences pour la Croissance et l'Emploi |
| RF      | Référentiel de Formation  |
| RMC     | Référentiel de Métier-Compétences   |
| RAST    | Rapport d'Analyse des Situations de Travail   |
| REVA    | Référentiel d'évaluation  |
| SND30   | Stratégie Nationale de Développement 2020-2030  |
| VAE     | Validation des Acquis de l'Expérience   |
| GMAO    | Gestion de la Maintenance Assisté par Ordinateur  |

## LISTES DES PERSONNES CONSULTÉES

### Les professionnels

- **Professionnels**

| N° | Noms et Prénoms   | Structure                      | Qualification |
|----|-------------------|--------------------------------|---------------|
| 01 | ALHADJI MEY ABAME | GLOBAL ENERGY SYSTEM SOLUTIONS | Professionnel |
| 02 | NDOLHASSEM MARTIN | AGIR                           | Professionnel |
| 03 | NGANGUEM          | SOLKAM TECH SARL               | Professionnel |
| 04 | SALAMOUN BADIA    | ETS HYDRO-DOMBE                | Professionnel |
| 05 | ALIOUM PATCHA     | BAYTOUL AT-TADWIR (CFP)        | Professionnel |

- **Pédagogues**

| N° | Noms et Prénoms   | Structure               | Qualification |
|----|-------------------|-------------------------|---------------|
| 01 | NDOLHASSEM MARTIN | AGIR                    | Professionnel |
| 02 | NGANGUEM          | SOLKAM TECH SARL        | Professionnel |
| 03 | ALIOUM PATCHA     | BAYTOUL AT-TADWIR (CFP) | Professionnel |

## **I. PRESENTATION D'UN REFERENTIEL D'EVALUATION**

### **a). Nature**

Le Référentiel d'Evaluation (REVA) repose sur les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et de celles propres au projet de formation. Il est un guide proposant des orientations en matière d'évaluation des compétences : compétences traduites en comportement et compétences traduites en situation. En tant que différents acteurs évoluant au sein du système de formation professionnelle, ils peuvent définir de manière différente l'expression : évaluation des apprentissages. C'est ainsi que l'apprenant, le formateur, les autres personnes qui travaillent dans la structure de formation, les responsables de la gestion centrale de la formation, sont amenés à dégager divers points de vue sur la notion d'évaluation, selon qu'ils ont à l'intégrer dans leur apprentissage, à la mettre en application ou à la gérer. Prenant en compte tous ces cas de figure, on peut considérer que l'évaluation se situe au cœur des processus d'apprentissage, de formation et de gestion de la formation professionnelle.

Souvent, l'on a perçu ou retenu de la notion d'évaluation des apprentissages, l'aspect qui consiste à porter un jugement sur la maîtrise des compétences et sur la performance des apprenants qui souhaitent obtenir une qualification. Cette perception limite la place que devrait occuper l'évaluation au sein d'un processus de formation et d'apprentissage. En formation professionnelle, la fonction « évaluation » présente certaines caractéristiques et se déploie en s'appuyant sur des valeurs et des orientations de base. Tous ces éléments constituent un cadre de référence à partir duquel l'évaluation des apprentissages est structurée et mise en œuvre.

### **b) Structure**

Le Référentiel d'Evaluation se présente comme suit :

- une présentation des concepts et des principales définitions ;
- une description synthétique du Référentiel de Formation ;
- une présentation des outils d'évaluation

### **c) Finalités**

L'évaluation des apprentissages constitue l'un des fondements du système de formation professionnelle. La transparence doit apparaître dans sa mise en place et sa réalisation, car la valeur et la reconnaissance de la qualification en dépendent. Pour être réalisé dans les normes, l'on doit s'appuyer sur une politique nationale d'évaluation des apprentissages.

Le volet le plus connu de l'évaluation est l'évaluation sommative ou de sanction. Les résultats de cette évaluation doivent être exprimés sous forme de « succès » ou d' « échec ». En effet, toute pédagogie de la réussite sur laquelle repose l'APC nécessite une étroite association entre formation, apprentissage et évaluation. L'évaluation doit non seulement être intégrée aux différentes phases d'acquisition des compétences, mais elle doit également constituer l'un des piliers de la démarche d'apprentissage de l'apprenant. L'acquisition d'une compétence ne peut se faire sans que l'apprenant ait développé sa capacité de juger des résultats atteints et de la performance réalisée. Cet aspect de l'évaluation est appelé « évaluation formative », c'est-à-dire un soutien à l'apprentissage par la mesure et l'évaluation de sa progression. Dans la perspective

d'une formation qualifiant l'apprenant pour l'exercice d'un métier, on vise un niveau d'acquisition des compétences énoncées dans le programme (RF) qui correspond à celui qui est attendu au seuil d'entrée sur le marché du travail.

#### **d) Modalités d'évaluation des compétences**

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

#### **e) Eléments prescriptifs**

Les compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (RMC) et celles propres au projet de formation constituent l'essence même de cette formation. Leur apprentissage n'est pas facultatif ou optionnel. Les principaux éléments qui seront considérés comme obligatoires ou prescriptifs sont les suivants dans le cadre de la présente formation :

- La durée totale de formation, incluant le temps consacré à l'évaluation. Toutefois, la durée de la formation liée à chaque compétence est facultative pour accorder une certaine souplesse aux Structures de formation ;
- Les Tableaux de spécifications et leurs différentes composantes :
  - éléments de la compétence et situations de mise en œuvre de la compétence ;
  - stratégies retenues ;
  - indicateurs et critères d'évaluation ;
  - points attribués aux critères d'évaluation ou critères cochés en relation avec le seuil de réussite ;
  - seuil de réussite ;
  - règle de verdict, le cas échéant

## **II. PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS**

### **a) Concepts**

La compétence en formation professionnelle se définit comme « le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser, qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.) ». Puisque la compétence se définit de façon multidimensionnelle, son évaluation se doit de l'être également. Toutes les dimensions importantes d'une compétence sont donc considérées au moment d'en évaluer l'acquisition. Ainsi, l'évaluation porte sur les connaissances, les habiletés, les perceptions et les attitudes sur lesquelles

se fonde la compétence. Tous les critères de performance d'un programme doivent obligatoirement être atteints et évalués en cours de formation ou aux fins de la sanction.

Le mode d'évaluation privilégié en formation professionnelle est celui de type « critériel ». Ce type d'évaluation permet d'établir si une personne a atteint le niveau requis, en matière de performance ou de participation, au regard d'une tâche ou d'une activité, et ce, en fonction de critères précis. Il s'agit donc de vérifier dans quelle mesure un apprenant a atteint une compétence déterminée dans le programme de formation, selon les critères de performance du programme et selon les critères définis pour l'évaluation aux fins de la sanction, en évitant de le situer par rapport à ses pairs ou à un groupe.

## **b) Principales définitions**

### **Activités d'apprentissage :**

Actions diverses proposées par le formateur dans le but de favoriser l'atteinte d'un objectif d'apprentissage.

### **Appréciation :**

Démarche de la pensée aboutissant à un jugement de valeur.

### **Banque d'épreuves :**

Réserve d'épreuves couvrant les modules d'un programme de formation. La banque peut être informatisée ou sur papier.

### **Critère :**

Élément auquel se réfère une personne pour juger, apprécier ou définir quelque chose.

### **Éléments critères :**

Caractéristique d'une performance ou d'un produit. On se réfère à cette caractéristique pour mesurer ou donner une appréciation.

### **Épreuve :**

Exercice donné sous forme écrite ou orale que subit un apprenant en classe ou lors d'un examen afin d'être jugé selon ses capacités.

### **Évaluation :**

Action de juger et d'apprécier la valeur d'une chose, d'une technique, d'une méthode ou d'une personne.

### **Évaluation critériée :**

Évaluation de la performance d'une personne lors de l'accomplissement d'une tâche et jugée par rapport à un seuil ou à un critère de réussite.

### **Évaluation formative :**

Démarche d'évaluation qui consiste à vérifier la progression d'un apprenant au regard des objectifs, atteints ou non, à informer l'apprenant et le formateur sur les difficultés rencontrées afin de lui suggérer ou de lui faire découvrir des moyens de renforcer, améliorer ou/et corriger les acquis.

### **Évaluation multidimensionnelle :**

Évaluation dont les différents aspects d'une compétence : savoirs, savoir être et savoir-faire, sont pris en compte.

### **Évaluation de sanction ou certificative :**

Évaluation effectuée à la fin d'un module ou d'une formation pour attester de l'acquisition ou non de la compétence ou des compétences.

**Fidélité d'un instrument d'évaluation :**

Capacité d'un instrument de mesurer avec la même exactitude chaque fois qu'il est utilisé.

**Jugement :**

Démarche intellectuelle par laquelle une personne se forme une opinion et l'émet.

**Règle de verdict :**

Élément d'évaluation qui doit être obligatoirement réussi.

**Reprise :**

Synonyme du passage d'une nouvelle épreuve dans le cadre du même module après constat d'échec ou d'abandon. Le droit à la reprise est acquis lorsque l'apprenant n'a pas atteint le seuil de réussite d'un module.

**Seuil de réussite :**

Niveau de qualité à partir duquel on considère une performance comme réussie. Il peut s'agir d'une note ou d'une description qualitative se basant sur des critères.

**Test d'une épreuve :**

Essai d'une épreuve auprès d'un groupe restreint d'apprenants afin de vérifier la faisabilité et la validité de l'épreuve.

**Tolérance :**

Marge d'inexactitude ou d'erreur admise lors d'une épreuve de connaissances pratiques ou d'activités d'apprentissage pratique

**Univoque :**

Se dit d'une interprétation unique

**Validité d'un instrument d'évaluation :**

Capacité d'un instrument de mesurer réellement ce qu'il prétend évaluer.

**Versions d'une épreuve :**

Différentes épreuves évaluant la même compétence soient par une mise en situation différente, ou par la production d'un produit différent ou par la prestation d'un service différent mais dont les éléments critères sont identiques et les difficultés de même niveau.

### III. DESCRIPTION SYNTHÈSE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du référentiel métier-compétences (elles-mêmes découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation.

En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation s'appuie sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

Ainsi, le référentiel de formation pour le métier de Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare

donc la personne à devenir un travailleur du secteur énergétique pouvant mener des activités de maintenance des éoliennes en équipe et sous supervision, pour le compte d'une entreprise, d'un exploitant d'éoliens ou à son compte personnel.

De plus, le référentiel de formation vise à rendre apte le Technicien/la Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne à réaliser le diagnostic d'un dysfonctionnement électrique, mécanique ou hydraulique des éoliennes, à utiliser efficacement les machines électriques et les organes mécaniques, à utiliser correctement les modules de commande et de contrôle des machines électriques, à différencier et à dimensionner les types de systèmes éoliens, à assurer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes, à réaliser de façon appropriée le diagnostic de leur dysfonctionnement, à y effectuer les maintenances préventive et corrective, à utiliser judicieusement les outils de GMAO, entre autres.

Dans l'exercice de son métier, ce professionnel doit appliquer correctement les principes de fonctionnement des éléments, analyser le comportement des systèmes électriques et mécaniques, lire et interpréter judicieusement les symboles des dessins techniques des organes d'une éolienne, appliquer les notions de technologies de base relatives aux systèmes électriques mécaniques.

Étant donné que le Technicien/La Technicienne Spécialisé (e) travaille toujours en équipe et sous supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles en milieu de travail ou même dans la société.

#### **a) Tableau synthèse du référentiel de formation**

De ce point de vue, les compétences ci-après pour le métier de Technicien/Technicienne Spécialisé (e) correspondant aux attitudes, habiletés et comportements attendus de la personne qui exerce ce métier, ont été retenues.

| N° | Énoncé de la compétence  | Durée en Heure | CP  | CG  | Unités | Types d'objets | Types de compétences | Titre du Module  |
|----|--|----------------|-----|-----|--------|----------------|----------------------|--|
| 01 | Se situer au regard du métier et de la formation   | 30             | 0   | 30  | 2      | S              | G                    | Métier et Formation  |
| 02 | Communiquer en milieu professionnel  | 30             | 0   | 30  | 2      | C              | G                    | Communication  |
| 03 | Prévenir les atteintes à l'hygiène, la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement | 45             | 0   | 45  | 3      | S              | G                    | Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement                        |
| 04 | Utiliser les machines électriques  | 120            | 0   | 120 | 8      | C              | G                    | Utilisation des machines électriques                             |
| 05 | Utiliser les modules de commande et de contrôle des machines électriques                                 | 120            | 0   | 120 | 8      | C              | G                    | Commande et contrôle des machines électriques                    |
| 06 | Utiliser les composants mécaniques   | 120            | 0   | 120 | 8      | C              | G                    | Utilisation des composants mécaniques des éoliennes              |
| 07 | Différencier les types de systèmes éoliens   | 90             | 90  | 0   | 6      | C              | P                    | Typologie des systèmes éoliens                                   |
| 08 | Dimensionner les systèmes éoliens  | 90             | 90  | 0   | 6      | C              | P                    | Dimensionnement des systèmes éoliens                             |
| 09 | Assurer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes                            | 90             | 90  | 0   | 6      | C              | P                    | Mise en marche et arrêt des machines des installations éoliennes |
| 10 | Réaliser le diagnostic des dysfonctionnements des systèmes éoliens                                       | 180            | 180 | 0   | 12     | C              | P                    | Diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens             |

|  |  |      |        |        |     |   |   |   |
|--|--|------|--------|--------|-----|---|---|---|
| 11   | Effectuer la maintenance préventive des systèmes éoliens | 120  | 120    | 0      | 8   | C | P | Maintenance préventive des systèmes éoliens |
| 12   | Effectuer la maintenance corrective des systèmes éoliens | 180  | 180    | 0      | 12  | C | P | Maintenance corrective des systèmes éoliens |
| 13   | Utiliser les logiciels de GMAO                           | 180  | 180    | 0      | 12  | C | P | Utilisation des logiciels de GMAO           |
| 14   | Rechercher l'emploi                                      | 45   | 0      | 45     | 2   | S | G | Entrepreneuriat                             |
| 15   | S'intégrer en milieu professionnel                       | 315  | 315    | 0      | 20  | C | P | Stage professionnel                         |
| <b>TOTAL</b>   |  | 1755 | 1245   | 510    | 116 |   |   |   |
|  |  |      | 70,94% | 29,05% |     |   |   |   |
| <b>Une unité = 15 heures ; H=Heure ; CP= Compétence particulière ; CG= Compétence Générale ; S= Situation ; C=Comportement ; P=Particulière (compétence)</b> |  |      |        |        |     |   |   |   |

L'analyse globale du référentiel de formation est présentée sous forme de tableaux élaborés avant la rédaction du référentiel d'évaluation. Il s'agit du tableau d'analyse des compétences générales et du processus de travail ainsi que du tableau d'analyse des critères généraux de performance. Ces tableaux, produits à partir de la matrice des objets de formation, permettent de mettre en évidence les liens entre les compétences particulières et le processus de travail ou entre les compétences particulières et les compétences générales, liens qui seront retenus dans la stratégie d'évaluation. Ils permettent également de faire ressortir les critères principaux qui pourront être utilisés dans l'élaboration des outils d'évaluation. Finalement, ils permettent d'éviter la surévaluation qui consisterait à évaluer à de multiples reprises la même compétence ou le même élément de compétence. Ce sont des outils essentiels à l'élaboration des tableaux de spécifications.

#### **b) Tableau d'analyse des compétences générales et du processus de travail**

| Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne | COMPÉTENCES PARTICULIÈRES | Numéro de la compétence | Type d'objectif | COMPÉTENCES GÉNÉRALES                            |                                     |  |                                   |  |                                    | Processus de travail     |                      |   |                                  | Nombre de compétences |                              |
|--|---------------------------|-------------------------|-----------------|--|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------------------|--------------------------|----------------------|---|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|  |                           |                         |                 | Se situer au regard du métier et de la formation | Communiquer en milieu professionnel | Prévenir les atteintes à l'hygiène, la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement | Utiliser les machines électriques | Utiliser les modules de commande et de contrôle des machines électriques | Utiliser les composants mécaniques | Rechercher l'emploi      | Planifier le travail | Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité | Contrôler la qualité du travail. |                       | Nettoyer le poste de travail |
|  |                           |                         |                 | 01   | 02                                  | 03   | 04                                | 05   | 06                                 | 14                       |                      |   |                                  |                       | 07                           |
|  |                           |                         | S               | C  | S                                   | C  | C                                 | C  | S                                  |                          |                      |   |                                  |                       |                              |
|  |                           |                         |                 |  |                                     |  |                                   |  |                                    |                          |                      |   |                                  |                       |                              |
|  |                           | 09                      | C               | <input type="checkbox"/>                         | ●                                   | ●  | ●                                 | ●  | ●                                  | <input type="checkbox"/> | ●                    | ●   | ●                                | ●                     |                              |
|  |                           | 10                      | C               | <input type="checkbox"/>                         | ●                                   | ●  | ●                                 | ●  | ●                                  | <input type="checkbox"/> | ●                    | ●   | ●                                | ●                     |                              |
|  |                           | 11                      | C               | <input type="checkbox"/>                         | ●                                   | ●  | ●                                 | ●  | ●                                  | <input type="checkbox"/> | ●                    | ●   | ●                                | ●                     |                              |
|  |                           | 12                      | C               | <input type="checkbox"/>                         | ●                                   | ●  | ●                                 | ●  | ●                                  | <input type="checkbox"/> | ●                    | ●   | ●                                | ●                     |                              |
|  |                           | 13                      | C               | <input type="checkbox"/>                         | ●                                   | ●  | ●                                 | ●  | ●                                  | <input type="checkbox"/> | ●                    | ●   | ●                                | ●                     |                              |
|  |                           | 14                      | C               | <input type="checkbox"/>                         | ●                                   | ●  | ●                                 | ●  | ●                                  | <input type="checkbox"/> | ●                    | ●   | ●                                | ●                     |                              |
|  |                           | 15                      | C               | <input type="checkbox"/>                         | ●                                   | ●  | ●                                 | ●  | ●                                  | <input type="checkbox"/> | ●                    | ●   | ●                                | ●                     |                              |
|  |                           | 17                      | S               | ⊗  | ⊗                                   | ⊗  | ⊗                                 | ⊗  | ⊗                                  | ⊗                        | ⊗                    | ⊗   | ⊗                                | ⊗                     |                              |



### c) Table d'analyse des critères généraux de performance

| Technicien/Technicienne Spécialisé<br>(e) de maintenance éolienne<br><br>(Compétences traduites en comportement) | Numéro de la compétence | COMPETENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT | Durée (h) | CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE  |  |  |   |   |                               |                                      |   |  |  |
|--|-------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------------------------------|--|--|---|---|-------------------------------|--------------------------------------|---|--|--|
|  |                         |                                       |           | Sens élevé dans l'organisation de | Respect des règles de sécurité, d'hygiène, des consignes et de l'environnement | Interprétations sans fautes des plans, | Utilisation appropriée des équipements et matériels | Stabilisation dans le temps et normalisation du niveau des indicateurs des machines | Respect des techniques et des | Rigueur, précision et attention dans | État de service et produits livrés conformes aux attentes | Dysfonctionnement limité des équipements |  |
| Communiquer en milieu professionnel  | 02                      | C                                     | 30        | ○                                 | □  | □                                      | □   | □   | ○                             | □                                    | □   | □  |  |
| Utiliser les machines électriques  | 04                      | C                                     | 120       | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | ○   | △  |  |
| Utiliser les modules de commande et de contrôle des machines électriques   | 05                      | C                                     | 120       | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | ○   | △  |  |
| Utiliser les composants mécaniques   | 06                      | C                                     | 180       | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | ○   | △  |  |
| Différencier les types de systèmes éoliens   | 07                      | C                                     | 75        | □                                 | △  | △                                      | △   | ○   | △                             | △                                    | ○   | △  |  |
| Dimensionner les systèmes éoliens  | 08                      | C                                     | 75        | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | ○   | △  |  |
| Assurer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes                                    | 09                      | C                                     | 75        | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | △   | △  |  |
| Réaliser le diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens   | 10                      | C                                     | 180       | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | △   | △  |  |
| Assurer la maintenance préventive des systèmes éoliens   | 11                      | C                                     | 90        | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | △   | △  |  |
| Effectuer la maintenance corrective des systèmes éoliens   | 12                      | C                                     | 180       | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | △   | △  |  |
| Utilisation des logiciels de GMAO  | 13                      | C                                     | 90        | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | △   | △  |  |
| S'intégrer en milieu professionnel   | 15                      | C                                     | 315       | △                                 | △  | △                                      | △   | △   | △                             | △                                    | △   | △  |  |

□ Aucune relation dans le programme de formation

△ Retenu au niveau de l'évaluation

○ Critères non retenus pour les fins d'évaluation de sanction.

#### IV. PRESENTATION DES OUTILS

Les outils pour l'évaluation de chacune des compétences retenues pour le métier de Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne donnent une présentation qui répond bien aux exigences de l'évaluation.

Ces outils comprennent :

- Les tableaux de spécifications ;
- La description de l'épreuve ;
- La fiche d'évaluation ou de la participation.

#### **a) Tableau de spécifications**

Le tableau de spécifications pour l'évaluation d'une compétence traduite en comportement ou en situation présente les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments et aux situations du programme de formation retenus pour l'évaluation, aux fins de la sanction. Pour chaque situation ou élément, on formule un ou des indicateurs de performance, qui présentent un aspect à évaluer ou qui précisent sous quel angle on compte évaluer un élément de compétence. Les indicateurs sont accompagnés de critères d'évaluation sur lesquels on se base pour juger si la performance évaluée est satisfaisante.

Pour un objectif pédagogique traduit en comportement, la pondération (ou le poids relatif) accordée à chaque critère est indiquée, ainsi que le seuil de réussite attendu. Les éléments d'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier. Pour l'évaluer, on dispose des stratégies d'évaluation suivantes :

- L'évaluation du produit de travail ;
- L'évaluation du processus de travail ;
- Une combinaison des stratégies précédentes.

Pour un objectif pédagogique traduit en situation, on retrouve les critères dont le formateur se sert pour juger (inférer) si la compétence est acquise au-delà de la participation de l'apprenant aux activités.

#### **b) Description de l'épreuve**

La description de l'épreuve, élaborée à partir du tableau de spécifications, vise à uniformiser le niveau de complexité des différentes épreuves assorties aux compétences du programme de formation, et à soutenir l'élaboration des épreuves administrées dans les centres de formation. Elle est présentée à titre de suggestion et tourne autour de quatre éléments suivants :

- Les renseignements généraux ;
- Le déroulement de l'épreuve ;
- Le matériel ;
- Les consignes particulières.

#### **c) Fiche d'évaluation**

La fiche d'évaluation reprend les indicateurs et les critères d'évaluation adoptés pour l'évaluation aux fins de la sanction (tableaux de spécifications) et les précise davantage, le cas échéant, sous forme d'éléments d'observations. Ces fiches peuvent aussi faire mention des marges de tolérance acceptées. Elle fait état de la pondération associée aux critères d'évaluation. Elle présente aussi le seuil de réussite fixé dans le tableau de spécifications. La fiche d'évaluation guide les centres de formation et les formateurs dans la description des épreuves au moment de la réalisation des activités d'évaluation et, comme les descriptions d'épreuve ou de participation, elle est fournie à titre de suggestion.

Lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un processus de travail, les épreuves mixtes (connaissances pratiques et activités d'apprentissage pratique) sont recommandées. Par contre, lorsque la stratégie d'évaluation correspond à un produit, une épreuve conduisant au développement des activités d'apprentissage pratique est recommandée.

## V. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

### a. Modalités d'évaluation formative

Il faut relever qu'évaluer une compétence implique des choix afin de ne pas surévaluer. Il faut, en effet, éviter d'évaluer un élément déjà pris en compte plusieurs fois et se concentrer sur les aspects importants de la compétence. Le modèle d'évaluation utilisé en APC impose une façon de faire dans l'élaboration des tableaux de spécifications au regard du nombre de points à distribuer et de la détermination du seuil de réussite. Les tableaux de spécifications regroupent, entre autres, les indicateurs et les critères d'évaluation relatifs aux éléments retenus de la compétence, dans le référentiel de formation, afin de reconnaître chaque compétence et de la sanctionner, en plus de déterminer un seuil de réussite.

### b. Éléments d'évaluation

| Type de compétence                  | Éléments   |
|-------------------------------------|--|
| Compétence traduite en situation    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableau de spécifications</li> <li>• Description de l'engagement</li> <li>• Fiche d'évaluation</li> </ul> |
| Compétence traduite en comportement | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableau de spécifications</li> <li>• Description de l'épreuve</li> <li>• Fiche d'évaluation</li> </ul>    |

**Dans le cas de la compétence traduite en comportement, les éléments de l'évaluation reposent sur des comportements relatifs aux tâches ou aux productions particulières du métier.**

Dans le cas des compétences traduites en situation, l'évaluation est orientée sur l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui lui est proposée durant la formation.

### c. Évaluation sommative

Deux types d'épreuves constituent l'évaluation sommative au MINEFOP. Il s'agit :

- L'Épreuve Professionnelle de Synthèse : c'est une épreuve d'ordre procédurale qui consiste à évaluer les connaissances et savoir-être du candidat sur l'ensemble des compétences acquises durant sa formation. Sa note éliminatoire est de « inférieure à 08/20 ».
- L'Épreuve de mise en situation professionnelle : c'est une épreuve d'ordre pratique qui met l'apprenant en situation de travail. Elle permet d'évaluer les savoir-faire de l'apprenant relevant du cœur du métier. Sa note éliminatoire est de « inférieure à 14/20 ».

Les contenus types desdites épreuves sont définis ainsi qu'il suit :

**Tableau 1 : Synthèse du programme de formation**

| <b>METIER : Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> |  |   |                     |                        | <b>VOLUME HORAIRE :1755 h</b> |                           |                   |              |                          |
|--|--|---|---------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------|--------------|--------------------------|
| <b>N°</b>  | <b>Énoncé de la compétence</b>   | <b>Intitulé Module</b>                        | <b>Durée totale</b> | <b>Modalités</b>       | <b>Stratégie d'évaluation</b> | <b>Durée de l'épreuve</b> | <b>Traduction</b> | <b>Types</b> | <b>Seuil de réussite</b> |
| 01   | Se situer au regard du métier et de la formation   | Métier et Formation                           | 30                  | Orale                  | Ps<br>Pr                      | 2h                        | S                 | G            | 75%                      |
| 02   | Communiquer en milieu professionnel  | Communication                                 | 30                  | Écrite et orale        | Ps<br>Pr                      | 2h                        | C                 | G            |                          |
| 03   | Prévenir les atteintes à l'hygiène, la santé, la sécurité, l'intégrité physique et l'environnement | Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement     | 45                  | Orale écrite, Pratique | Ps<br>Pt                      | 3h                        | S                 | G            |                          |
| 04   | Utiliser les machines électriques  | Utilisation des machines électriques          | 120                 | Écrite et Pratique     | Ps<br>Pt                      | 6h                        | C                 | G            |                          |
| 05   | Utiliser les modules de commande et de contrôle des machines électriques                           | Commande et contrôle des machines électriques | 120                 | Écrite et pratique     | Ps<br>Pt                      | 6h                        | C                 | G            |                          |
| 06   | Utiliser les composants mécaniques   | Utilisation des composants mécaniques         | 120                 | Pratique et écrite     | Ps<br>Pt                      | 6h                        | C                 | G            |                          |
| 07   | Différencier les types de systèmes éoliens   | Typologie des systèmes éoliens                | 90                  | Pratique et Écrite     | Ps<br>Pr                      | 6h                        | C                 | P            |                          |
| 08   | Dimensionner les éoliennes   | Dimensionnement des éoliennes                 | 90                  | Pratique et Écrite     | Ps<br>Pt                      | 6h                        | C                 | P            |                          |

|              |   |   |              |                    |          |     |   |   |
|--------------|---|---|--------------|--------------------|----------|-----|---|---|
|              | Assurer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes | Mise en marche et arrêt des machines et des installations éoliennes | 90           | Pratique           | Ps<br>Pt | 4h  | C | P |
|              | Réaliser le diagnostic de dysfonctionnement des éoliens                       | Diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens                | 180          | Écrit et Pratique  | Ps<br>Pt | 6h  | C | P |
| 11           | Effectuer la maintenance préventive des systèmes éoliens                      | Maintenance préventive des systèmes éoliens                         | 120          | Écrit et Pratique  | Ps<br>Pt | 6h  | C | P |
| 12           | Effectuer la maintenance corrective des systèmes éoliens                      | Maintenance corrective des systèmes éoliens                         | 180          | Pratique           | Ps<br>Pt | 6h  | C | P |
| 13           | Utiliser les logiciels de GMAO  | Utilisation des logiciels de GMAO                                   | 180          | Pratique et écrite | Ps<br>Pt | 6h  | C | P |
| 14           | Rechercher l'emploi   | Entrepreneuriat   | 45           | Écrite             | Ps       | 3h  | S | G |
| 15           | S'intégrer en milieu professionnel  | Stage professionnel   | 315          | Pratique et écrite | Ps<br>Pt | 21h | C | P |
| <b>Total</b> |   |   | <b>1 755</b> |                    |          |     |   |   |

Le tableau de synthèse ci-dessus présente l'énoncé des 15 compétences du métier de Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne, faisant objet d'évaluation certificative dans le Référentiel d'évaluation. Il décrit pour chaque compétence, les modalités d'évaluation privilégiées (épreuve de connaissances pratiques ou épreuve pratique) et les stratégies (processus, produit, propos) retenues par l'équipe d'élaboration du référentiel pour certifier chaque compétence. Il précise la durée totale de chaque épreuve de certification et le seuil de réussite. Concernant le matériel indispensable lors de l'administration des épreuves, le tableau ramène à la fiche descriptive de chaque épreuve.

### Renseignements complémentaires

Certaines épreuves comportent deux parties : une partie relative aux connaissances pratiques et une partie pratique. Pour ces épreuves, la partie relative aux connaissances pratiques est individuelle alors que la partie pratique peut être traitée en équipe de maximum cinq (5) candidats, mais chaque candidat est évalué sur sa participation au travail d'équipe.

Pour les épreuves de 5 h et plus, elles sont élaborées de façon à être administrées en deux temps si possible sur deux jours.

### Grille de rétroaction

La grille de rétroaction en annexe est destinée à assurer l'amélioration continue des épreuves. Elle comporte des questionnaires destinés aux évaluateurs. Elle est renseignée par ces derniers puis acheminée à la direction chargée des examens et concours qui fait la synthèse.

## COMPÉTENCES TRADUITES EN SITUATION

| TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS   |   |  |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
| Métier  | Maintenance éolienne  | Code : MEFO 01   |                                     |
| N° et énoncé de la compétence :                                       | <b>C01 : se situer au regard du métier et de la formation</b>                         | Durée d'apprentissage :  | <b>30 h</b>                         |
| Éléments de la compétence   | Indicateurs   | Critères d'évaluation  |                                     |
| S'informer sur le métier  | 1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier                    | 1.1 Description judicieuse de la nature et des exigences de l'emploi | <input type="checkbox"/>            |
|   | 2. Recueil de données sur les caractéristiques du marché du travail                   | 2.1 Résumé succinct des principales caractéristiques du travail      | <input type="checkbox"/>            |
| S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche | 3. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation | 3.1 Description des compétences à acquérir                           | <input type="checkbox"/>            |
|   |   | 3.2 Description correcte des modes                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |

|   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
|   |  | d'évaluation  |                                     |
|   | 4. Participation à une rencontre de groupe       | 4.1 Expression correcte de la perception du programme de formation                            | <input type="checkbox"/>            |
|   |  | 4.2 Comparaison correcte de sa perception du programme de formation avec le marché du travail | <input type="checkbox"/>            |
| Évaluer et confirmer son engagement   | 5. Présentation d'un bilan personnel             | 5.1 Précision correcte de goûts, aptitudes, champs d'intérêt et qualités personnelles         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   |  | 5.2 synthèse correcte des différents aspects du métier  | <input type="checkbox"/>            |
|   | 6. Décision définitive de poursuite de programme | 6.1 choix final de poursuite ou non du programme de formation                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Seuil de réussite : 75%</b><br>6 des 9 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise |  |   |                                     |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT</b>  | <b>Code : MEFO 01</b> |
| <b>Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la formation</b>  |                       |
| <b>Renseignements généraux</b>  |                       |
| <p>L'évaluation de la participation de l'apprenant à des activités vise à assurer l'acquisition de la compétence : « <b>Se situer au regard du métier et de la formation</b> ».</p> <p>L'évaluation de la participation est faite tout au long du module par le formateur, à l'aide d'une grille. Elle porte sur la participation de l'apprenant aux différentes activités individuelles, en groupe et en sous-groupe, et non sur les résultats obtenus.</p> <p>L'épreuve comprend trois parties. Chacune des parties est accompagnée de consignes particulières.</p> |                       |
| <b>Déroulement</b>  |                       |
| <p>➤ <i>S'informer sur le métier</i></p> <p>Cette partie recueille des données sur la majorité des sujets à traiter et exprime convenablement la perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec l'information recueillie.</p>   |                       |

Dans leur recherche, les apprenants auront à préciser :

- Deux types d'entreprises et leurs produits ou services offerts ;
- Des perspectives d'emploi et l'échelle de salaires dans ce milieu de travail ;
- Des tâches associées au métier ;
- Les principales conditions de travail ;
- Les conditions d'entrée sur le marché de travail ;
- Des habiletés et des comportements qui sont propres au métier.

➤ *S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche*

L'évaluation de cette partie porte sur la participation de l'apprenant aux discussions de groupe, sur les exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier et la perception qu'ont les apprenants de la formation.

Au cours de la discussion, l'apprenant aura :

- à présenter au moins trois avantages et trois inconvénients à pratiquer le métier;
- à commenter quelques règles de l'éthique professionnelle;
- à échanger des points de vue sur l'Approche Par Compétences et son influence sur les apprentissages et les modes d'évaluation;
- à commenter les modules indiqués au tableau synthèse du programme.

➤ *Evaluer et confirmer son engagement*

L'évaluation de cette partie porte sur la qualité du rapport rédigé expliquant principalement le choix de l'orientation professionnelle de l'apprenant.

Dans le rapport, l'apprenant aura :

- à démontrer, par quelques exemples, comment son choix d'orientation par rapport à la profession de Technicien Spécialisé de maintenance éolienne est en conformité ou non avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt;
- à donner des exemples quant aux possibilités d'exercer le métier et de progresser dans ce métier.

| FICHE D'ÉVALUATION  |   | Code :MEFO 01   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
|---|---|---|--------------------------|----------|--|------------|-----------|--------------------------|--------------------------|
| N° et énoncé de la compétence   | 1. Se situer au regard du métier et de la formation |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>Module 1 : Métier et formation</b>   |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| Nom de l'apprenant :  |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Résultat</th> </tr> <tr> <th>SUCCE<br/>S</th> <th>ECHE<br/>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |                          | Résultat |  | SUCCE<br>S | ECHE<br>C | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Résultat  |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| SUCCE<br>S  | ECHE<br>C   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                            |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| Structure de formation :  |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| Date de l'évaluation :<br>_____   |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| Signature du formateur :  |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| ELEMENTS D'OBSERVATION  |   | Jugement  |                          |          |  |            |           |                          |                          |
|   |   | OUI   | NON                      |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier</b>   |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| 1. Recueil de données sur la nature et sur les exigences du métier  |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>2. Recueil de données sur les caractéristiques du marché du travail</b>  |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| 2.1 Résume les principales caractéristiques du travail  |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>2. Recueil de données sur les caractéristiques du marché du travail</b>  |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| 2.1 Résumé succinct des principales caractéristiques du travail   |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>3. Collecte d'informations sur le programme, la démarche de formation et d'évaluation</b>  |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| 3.1 Description des compétences à acquérir  |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| 3.2 Description correcte des modes d'évaluation   |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>4. Participation à une rencontre de groupe</b>   |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| 4.1 Expression correcte de la perception du programme de formation  |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| 4.2 Comparaison correcte de sa perception du programme de formation avec le marché du travail   |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>5. Présentation d'un bilan personnel</b>   |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| 5.1 Précision correcte de goûts, aptitudes, champs d'intérêt et qualités personnelles   |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| 5.2 synthèse correcte des différents aspects du métier  |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>6. Décision définitive de poursuite du programme</b>   |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| 6.1 choix final de poursuite ou non du programme de formation   |   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>TOTAL :</b>  |   | <b>/9</b>   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>Seuil de réussite :</b> 6 oui sur une possibilité de 9 (dont la satisfaction aux exigences des critères d'évaluation 3.2, 5.1 et 5.3.) |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |
| <b>Remarque :</b>   |   |   |                          |          |  |            |           |                          |                          |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>Métier</b>  | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b>                                       | <b>Code</b>   | <b>HSSE03</b>                       |
|--|---|---|-------------------------------------|
| <b>N° et Enoncé de la compétence</b>   | <b>3. Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement</b> | <b>Durée d'apprentissage</b>  | <b>45h</b>                          |
| <b>Éléments de la compétence</b>   | <b>Indicateurs</b>  | <b>Critères d'évaluation</b>  |                                     |
| S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail                   | 1. Identification du corpus et du dispositif juridique  | 1.1 Interprétation juste de la législation du travail.                                | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  |   | 1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail. | <input type="checkbox"/>            |
|  |   | 1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.         | <input type="checkbox"/>            |
| Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel | 2. Identification des risques liés à la santé en milieu de travail  | 2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers.              | <input type="checkbox"/>            |
|  |   | 2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.                           | <input type="checkbox"/>            |
|  | 3. Identification des risques liés à la sécurité et à l'environnement                                       | 3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels.                             | <input type="checkbox"/>            |
|  |   | 3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Appliquer des mesures préventives liées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail        | 4. Distinction des équipements de protection individuelle et collective                                     | 4.1 Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  |   | 4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 5. Identification des normes de sécurité  | 5.1 Reconnaissance appropriée des   | <input type="checkbox"/>            |

| TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS   |  |  |                                     |
|---|--|--|-------------------------------------|
| Métier  | Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne                                       | Code   | HSSE03                              |
| N° et Enoncé de la compétence   | 3. Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement | Durée d'apprentissage  | 45h                                 |
| Éléments de la compétence   | Indicateurs  | Critères d'évaluation  |                                     |
|   |  | conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise.                            |                                     |
|   |  | 5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail                      | <input type="checkbox"/>            |
| Intervenir en situation d'urgence   | 6. Évaluation du niveau de gravité de la situation   | 6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation   | <input type="checkbox"/>            |
|   |  | 6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.                                    | <input type="checkbox"/>            |
|   | 7. Organisation de l'intervention d'urgence  | 7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident.                                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   |  | 7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.  | <input type="checkbox"/>            |
| Prévenir les infections transmissibles sexuellement (IST), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles | 8. Information sur les maladies infectieuses   | 8.1 Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge. | <input type="checkbox"/>            |
|   |  | 8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.                                       | <input type="checkbox"/>            |
| Développer un comportement écologiquement responsable   | 9. Information sur les normes environnementales  | 9.1 Synthèse des informations recueillies  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | 10. Information sur les risques et dégâts des produits   | 10.1 Cueillette d'informations pertinentes   | <input type="checkbox"/>            |

| TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS   |   |                              |        |
|---|---|------------------------------|--------|
| <b>Métier</b>   | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b>                                       | <b>Code</b>                  | HSSE03 |
| <b>N° et Énoncé de la compétence</b>  | <b>3. Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement</b> | <b>Durée d'apprentissage</b> | 45h    |
| <b>Éléments de la compétence</b>  | <b>Indicateurs</b>  | <b>Critères d'évaluation</b> |        |
|   | utilisés  |                              |        |
| <b>Seuil de réussite:</b><br>Quatorze des dix-neuf critères d'évaluation, dont les critères cochés, pour que l'on considère la compétence acquise |   |                              |        |

| DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT   |  | Code : HSSE03 |
|---|--|---------------|
| <b>N° 3 et Énoncé de la compétence</b>  | <b>3.Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement</b> |               |
| <p><i>Renseignements généraux</i></p> <p>L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans un processus évolutif visant l'acquisition de la compétence « Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement ».</p> <p>L'évaluation des connaissances de l'apprenant est faite tout au long de la formation par le formateur. L'évaluation des habiletés pratiques et des comportements adéquats sera aussi réalisée pendant la durée complète du programme, mais par l'entremise des compétences particulières.</p> <p>Le jugement devrait porter sur la recherche d'informations ainsi que leur intégration dans le cheminement professionnel de l'apprenant et sa façon de comprendre ses rôles et obligations.</p> <p><i>Déroulement</i></p> <p>➤ <i>S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail</i></p> <p>L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui précise les éléments du cadre juridique dans lequel s'exerce le métier. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux droits et deux devoirs qui sont ceux d'un employé œuvrant pour une entreprise du secteur. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.</p> |  |               |

➤ *Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail*  
L'apprenant devrait remettre un rapport/compte rendu écrit dans lequel il explique les risques associés au métier qu'il a choisi et les comportements sécuritaires qu'il doit manifester. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des risques et réalités de son environnement de travail.

➤ *Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la prévention des MST et du VIH. Durant cette rencontre, l'apprenant serait appelé à réfléchir sur les comportements préventifs et sur les risques sur la santé. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer, démontrant ainsi leur prise de conscience.

➤ *Intervenir en situation d'urgence*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la mise en relation du métier avec les obligations de celui qui le pratique sur le plan de la prévention des atteintes à la santé et à la sécurité. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les organismes en charge dans le domaine. Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que toutes les personnes aient l'occasion de s'exprimer.

➤ *Développer un comportement écologiquement responsable*

L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une cueillette d'informations et de la production d'une synthèse écrite. L'apprenant devrait identifier au moins deux normes environnementales spécifiques à son métier et les principaux produits qui peuvent avoir un impact sur l'environnement. Dans ce rapport, il devrait démontrer sa prise de conscience au regard des impacts de son métier sur l'environnement et des responsabilités qui lui incombent dans la protection de celui-ci.

| FICHE D'ÉVALUATION                                     |   | Code : HSSE03   |  |          |  |        |       |                          |                          |
|--|---|---|--|----------|--|--------|-------|--------------------------|--------------------------|
| N° 3 et Énoncé de la compétence                        | Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement | Durée : 3 h   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| Nom de l'apprenant:                                    |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Résultat</th> </tr> <tr> <th>SUCCÈS</th> <th>ÉCHEC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |  | Résultat |  | SUCCÈS | ÉCHEC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Résultat   |   |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| SUCCÈS   | ÉCHEC   |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/>  |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| Établissement de formation:                            |   |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| Date de l'évaluation:                                  |   |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| Signature du formateur:                                |   |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION                                 |   |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
|  |   | Jugement  |  |          |  |        |       |                          |                          |
| 1. IDENTIFICATION DU CORPUS ET DU DISPOSITIF JURIDIQUE |   | <b>OUI</b><br><input type="checkbox"/>  | <b>NON</b><br><input type="checkbox"/> |          |  |        |       |                          |                          |

| FICHE D'ÉVALUATION  |   | Code : HSSE03            |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------------|
| N° 3 et Énoncé de la compétence   | Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement | Durée : 3 h              |                          |
| 1.1 Interprétation juste de la législation du travail.  |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.2 Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail.                                     |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.3 Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes.   |   |                          |                          |
| 2. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES A LA SANTE EN MILIEU DE TRAVAI   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.1 Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers.  |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 Appréciation juste des risques associés à la situation.   |   |                          |                          |
| 3. IDENTIFICATION DES RISQUES LIES A LA SECURITE ET A L'ENVIRONNEMENT   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.1 Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels.   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.2 Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques.                                       |   |                          |                          |
| 4. DISTINCTION DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1 Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 Reconnaissance juste des mesures préventives.   |   |                          |                          |
| 5. IDENTIFICATION DES NORMES DE SECURITE  |   |                          |                          |
| 5.1 Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise. |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail.                            |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. EVALUATION DU NIVEAU DE GRAVITE DE LA SITUATION  |   |                          |                          |
| 6.1 Appréciation juste de la gravité de la situation  |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.2 Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants.   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ORGANISATION DE L'INTERVENTION D'URGENCE   |   |                          |                          |
| 7.1 Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident.   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.2 Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes.   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. INFORMATION SUR LES MALADIES INFECTIEUSES  |   |                          |                          |
| 8.1 Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge.        |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.2 Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés.  |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. INFORMATION SUR LES NORMES ENVIRONNEMENTALES   |   |                          |                          |
| 9.1 Synthèse des informations recueillies   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. INFORMATION SUR LES RISQUES ET DEGATS DES PRODUITS UTILISES   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| FICHE D'ÉVALUATION  |   | Code : HSSE03 |
|---|---|---------------|
| N° 3 et Énoncé de la compétence   | Prévenir les atteintes liées à l'hygiène, la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement | Durée : 3 h   |
| 10.1 Cueillette d'informations pertinentes  |   |               |
| <b>TOTAL:</b>   |   | /19           |
| <b>Seuil de réussite:</b> Quatorze des dix-neuf critères d'évaluation, dont la satisfaction aux exigences des critères 1.1, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 7.1 |   |               |
| <b>Remarque</b>   |   |               |

## COMPÉTENCES TRADUITES EN COMPORTEMENT

### TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS

| METIER :  | Électricien Bâtiment                |   | Code : COM 02   |        |
|---|-------------------------------------|---|---|--------|
| N° 02 et libellé de la compétence                       | Communiquer en milieu professionnel |   | Durée d'apprentissage   | 30h    |
| Éléments de la compétence                               | Stratégie                           | Indicateurs   | Critères d'évaluation   | Points |
| Exploiter les ressources des langues officielles        | Produit                             | 1. Appropriation des termes et expressions relatifs au métier en français et en anglais | 1.1 Utilisation appropriée de formules et des termes relatifs au métier en français et en anglais | 05     |
|   |                                     | 2. Utilisation du français  | 2.1 Application appropriée du code grammatical du français  | 05     |
|   |                                     | 3. Making use of English language   | 3.1 Appropriated use of English language rules  | 05     |
|   |                                     | 4. Exploitation d'un texte et des ressources documentaires                              | 4.1 Détermination des éléments pertinents d'un texte  | 05     |
|   |                                     | 5. Exploitation of documentary resources  | 5.1 Détermination of pertinent éléments of a document   | 05     |
| Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie | Produit                             | 6. Identification des attitudes à adopter dans un contexte professionnel.               | 6.1 Reconnaissance des attitudes à adopter dans un contexte professionnel.                        | 05     |
|   |                                     | 7. Utilisation des comportements éthiques, d'intégrité et de conduite responsable       | 7.1 Démonstration de comportements éthiques, d'intégrité et de conduite responsable.              | 05     |
|   |                                     | 8. Use of means of communication  | Use of appropriate means of communication   | 05     |
| Produire des écrits généraux et professionnels          |                                     | 9. Sujet analysis   | 9.1 Réponse correcte aux questions portant sur un texte.  | 05     |
|   |                                     |   | 9.2 Pertinent analysis of the sujet   | 05     |
|   |                                     | 10. Redaction d'une production dans la langue recommandée.                              | 10.1 Rédaction correcte d'une production dans la langue recommandée.                              | 05     |
|   |                                     | 11. Utilisation des ouvrages relatifs à la  | 1. Utilisation efficace des ouvrages relatifs à   | 05     |

|  |         |  |   |    |
|--|---------|--|---|----|
|  |         | qualité de la langue   | la qualité de la langue   |    |
|  |         | 12. Rédaction des messages et des rapports                                   | 12.1 Rédaction claire et concise de messages.   | 05 |
|  |         |  | 12.2 Production de rapports clairs et concis.   |    |
|  |         | 13. Vérification de l'efficacité et de la qualité de la communication écrite | 13.1 Vérification judicieuse de l'efficacité et de la qualité de la communication écrite. | 05 |
| Établir une relation conseil                             | Produit | 14. Détermination of needs   | 14.1 Precise détermination of needs   | 05 |
|  |         | 15. Utilisation des moyens d'intervention                                    | 15.1 Détermination des moyens d'intervention appropriés.                                  |    |
|  |         |  | 15.2 Mise en œuvre adéquate des moyens d'intervention.                                    | 05 |
|  |         | 16. Vérification de l'atteinte des objectifs                                 | 16.1 Communication appropriée de l'information pertinente.                                |    |
| 16.2 Vérification objective de l'atteinte des objectifs. | 05      |  |   |    |
| Encadrer une équipe de travail                           | Produit | 17. Établissement d'un bilan de compétence                                   | 1. Établissement judicieuse d'un bilan de compétence                                      | 05 |
|  |         | 18. Application des techniques d'encadrement                                 | 18.1 Identification des aspects favorables à la conduite de réunions.                     |    |
|  |         |  | 18.2 Application judicieuse des techniques d'encadrement                                  | 05 |
|  |         | 19. Writing of report  | 19.1 Judicious writing of report  | 05 |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE  |                                     | CODE : COM 02 |
|---|-------------------------------------|---------------|
| N° 02 et Énoncé de la compétence  | Communiquer en milieu professionnel |               |
| <i>Renseignements généraux</i>  |                                     |               |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Communiquer en milieu professionnel ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée individuellement ou en groupe en fonction de l'élément de compétence et du matériel disponible.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique pourrait s'inspirer d'une situation en milieu de travail.</p> <p>La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 2 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques pour les différents éléments de compétence soit 01 heure pour chaque type d'évaluation.</p> |                                     |               |
| <i>Contenu de l'épreuve</i>   |                                     |               |
| <p>A partir d'un texte en rapport une situation de travail ou le domaine d'activité, le formateur amènera les apprenants à faire ressortir l'idée principale du texte et à répondre à des questions dont le but est de juger leur capacité d'exploitation de documents et de production des écrits, tout en respectant les règles grammaticales usuelles dans les deux langues.</p> <p>Par ailleurs, l'apprenant pourra être mis en situation de communiquer oralement dans les deux langues dans le cadre de la portion pratique de l'épreuve.</p>   |                                     |               |
| <i>Matériel (Pour un groupe de 25 apprenants)</i>   |                                     |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 micro-ordinateur</li> <li>- Dictionnaires</li> <li>- livres</li> <li>- 01 vidéoprojecteur</li> <li>- Etc.</li> </ul>  |                                     |               |
| <i>Consigne particulière</i>  |                                     |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'épreuve pourrait être administrée après le temps d'apprentissage des compétences 3.</li> <li>➤ L'observation pourrait être faite en simulation.</li> <li>➤ En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>   |                                     |               |

| FICHE D'ÉVALUATION   |                                     |     | CODE :  |  |          |  |        |       |  |  |
|--|-------------------------------------|-----|---|--|----------|--|--------|-------|--|--|
| N° 02 et Énoncé de la compétence   | Communiquer en milieu professionnel |     | Durée 2 h   |  |          |  |        |       |  |  |
| Nom de l'apprenant :   |                                     |     | <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Résultat</th> </tr> <tr> <td>SUCCÈS</td> <td>ÉCHEC</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> |  | Résultat |  | SUCCÈS | ÉCHEC |  |  |
| Résultat   |                                     |     |   |  |          |  |        |       |  |  |
| SUCCÈS   | ÉCHEC                               |     |   |  |          |  |        |       |  |  |
|  |                                     |     |   |  |          |  |        |       |  |  |
| Établissement de formation :   |                                     |     |   |  |          |  |        |       |  |  |
| Date de l'évaluation :   |                                     |     |   |  |          |  |        |       |  |  |
| Signature du formateur :   |                                     |     |   |  |          |  |        |       |  |  |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION   | OUI                                 | NON | RÉSULTATS   |  |          |  |        |       |  |  |
| 1. APPROPRIATION DES TERMES ET EXPRESSIONS RELATIFS AU MÉTIER EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS<br>1.1 Utilisation appropriée de formules et des termes relatifs au métier en français et en anglais |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 2. UTILISATION DU FRANÇAIS<br>2.1 Application appropriée du code grammatical du français   |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 3. MAKING USE OF ENGLISH LANGUAGE<br>3.1 Appropriated use of English language rules  |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 4. EXPLOITATION D'UN TEXTE ET DES RESSOURCES DOCUMENTAIRES<br>4.1 Détermination des éléments pertinents d'un texte   |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 5. EXPLOITATION OF DOCUMENTARY RESOURCES<br>5.1 Détermination of pertinent éléments of a document  |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 6. IDENTIFICATION DES ATTITUDES À ADOPTER DANS UN CONTEXTE PROFESSIONNEL<br>6.1 Reconnaissance des attitudes à adopter dans un contexte professionnel.                                       |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 7. UTILISATION DES COMPORTEMENTS ÉTHIQUES, D'INTÉGRITÉ ET DE CONDUITE RESPONSABLE<br>7.1 Démonstration de comportements éthiques, d'intégrité et de conduite responsable.                    |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 8. Use of means of communication<br>8.1 Use of appropriate means of communication  |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 9. RÉOLUTION DES QUESTIONS PORTANT SUR UN TEXTE.<br>9.1 Réponse correcte aux questions portant sur un texte.<br>9.2 Analyse pertinente d'un sujet.   |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 10. RÉDACTION D'UNE PRODUCTION DANS LA LANGUE RECOMMANDÉE.<br>10.1 Rédaction correcte d'une production dans la langue recommandée.   |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 11. UTILISATION DES OUVRAGES RELATIFS À LA QUALITÉ DE LA LANGUE<br>11.1 Utilisation efficace des ouvrages relatifs à la qualité de la langue   |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |
| 12. RÉDACTION DES MESSAGES ET DES RAPPORTS<br>12.1 Rédaction claire et concise de messages.  |                                     |     | 0 ou 5  |  |          |  |        |       |  |  |

| <b>FICHE D'ÉVALUATION</b>   |  |     | <b>CODE :</b>    |
|---|--|-----|------------------|
| <b>N° 02 et Énoncé de la compétence</b>   | <b>Communiquer en milieu professionnel</b> |     | <b>Durée 2 h</b> |
| 12.2 Production de rapports clairs et concis.   |  |     |                  |
| <b>13. VÉRIFICATION DE L'EFFICACITÉ ET DE LA QUALITÉ DE LA COMMUNICATION ÉCRITE</b>   |  |     |                  |
| 13.1 Vérification judicieuse de l'efficacité et de la qualité de la communication écrite.   |  |     | 0 ou 5           |
| <b>14. Détermination of needs</b>   |  |     |                  |
| <b>14.1 Precise détermination of needs</b>  |  |     | 0 ou 5           |
| <b>15. UTILISATION DES MOYENS D'INTERVENTION</b>  |  |     |                  |
| 15.1 Détermination des moyens d'intervention appropriés.  |  |     |                  |
| 15.2 Mise en œuvre adéquate des moyens d'intervention.  |  |     | 0 ou 5           |
| <b>16. VÉRIFICATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS</b>   |  |     |                  |
| 16.1 Communication appropriée de l'information pertinente.  |  |     |                  |
| 16.2 Vérification objective de l'atteinte des objectifs.  |  |     | 0 ou 5           |
| <b>17. ÉTABLISSEMENT D'UN BILAN DE COMPÉTENCE</b>   |  |     |                  |
| 17.1 Établissement judicieuse d'un bilan de compétence  |  |     | 0 ou 5           |
| <b>18. APPLICATION DES TECHNIQUES D'ENCADREMENT</b>   |  |     |                  |
| 18.1 Identification des aspects favorables à la conduite de réunions.   |  |     |                  |
| 18.2 Application judicieuse des techniques d'encadrement  |  |     | 0 ou 5           |
| <b>19. Writing of report</b>  |  |     |                  |
| <b>19.1 Judicious writing of report</b>   |  |     | 0 ou 5           |
| <b>TOTAL:</b>   |  |     | <b>/100</b>      |
| Seuil de réussite: 70%  |  |     |                  |
| Règle de verdict: Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité et de préservation de l'environnement pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3. | Oui  | Non |                  |
| Remarque :  |  |     |                  |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>METIER :</b>   | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> |  | <b>Code</b>   | <b>UMEH04</b> |
|---|---|--|---|---------------|
| <b>N° et libellé de la compétence</b>                                       | <b>C04. : Utiliser les machines électriques</b>                       |  | <b>Durée d'apprentissage</b>  | 120 heures    |
| Éléments de la compétence   | Stratégie   | Indicateurs                                      | Critères d'évaluation   | Points        |
| 1. Différencier les machines électriques intégrées dans une éolienne        | Produit   | 1. Description des types de machines électriques | 1.1. Description des types de machines électriques utilisées dans les éoliennes   | 05            |
|   | Processus   | 2. Identification des symboles et plans          | 2.1. Lecture et interprétation correctes des schémas électriques intégrant les machines électriques dans les systèmes éoliens | 05            |
|   | Processus   | 3. Caractérisation fonctionnelle des machines    | 3.1. Commande et contrôle de chaque type de machine pour la production d'énergie à haut rendement                             | 05            |
| 2. Utiliser les outils et les équipements associés aux machines électriques | Produit   | 4. Identification des outils                     | 4.1 Reconnaissance exacte des éléments constitutifs de la caisse à outils du professionnel et de leurs fonctionnalités        | 05            |

|  |           |   |   |    |
|--|-----------|---|---|----|
|  | Produit   | 5. Utilisation des équipements de liaison                 | 5.1 Utilisation correcte des équipements intégrés aux machines électriques                                  | 10 |
|  | Produit   | 6. Application des règles d'étiquetage et de conservation | 6.1 Application correcte des règles de rangement, d'étiquetage et de conservation des outils et équipements | 05 |
| Diagnostiquer les pannes des machines électriques dans les éoliennes | Processus | 7. Utilisation des outils appropriés de diagnostic        | 7.1. Utilisation correcte des outils appropriés de diagnostic pour le repérage des pannes éventuelles       | 10 |
|  | Produit   | 8. Identification des pannes                              | 8.1. Repérage précis des pannes   | 15 |
|  | Produit   | 9. Elaboration d'un plan de maintenance générale          | 9.1 Elaboration correcte d'un plan de maintenance générale des machines électriques d'une éolienne          | 10 |
| 4. Mettre en service une éolienne                                    | Produit   | 10. Mise en service des machines électriques              | 10.1 Mise en service des machines suivant le procédé de démarrage requis                                    | 05 |

|  |         |   |   |    |
|--|---------|---|---|----|
|  | Produit | 11. Application des mesures de sécurité appropriées       | 11.1 Application correcte des mesures de sécurité appropriées lors de l'intervention sur les machines électriques | 10 |
|  | Produit | 12. Elaboration d'un synoptique de la chaîne de rendement | 12.1. Détermination exacte des éléments synoptiques de la chaîne de rendement énergétique d'une éolienne          | 05 |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE   |  | Code : UMEH04    |
|--|--|------------------|
| METIER :   | Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne |                  |
| N° et énoncé de la compétence  | <b>C04 : Utiliser les machines électriques</b>                 | <b>Durée :6h</b> |
| <b>Renseignements généraux</b>   |  |                  |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « <b>Utiliser les machines électriques</b> ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.</p> <p>L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.</p> |  |                  |
| <b>Déroulement de l'épreuve</b>  |  |                  |
| <p>Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de différencier les types de machines électriques intégrées dans une éolienne, d'utiliser correctement les outils et les équipements électriques associés aux machines électriques, de mettre en service une éolienne et de diagnostiquer ainsi que mettre en place un plan de maintenance des machines électriques et électroniques dans les éoliennes.</p> <p>On pourrait également demander à l'apprenant, dans le cadre d'une évaluation pratique, d'effectuer quelques manipulations de ces machines et équipements afin d'en vérifier l'opérationnalité.</p> <p>La mise en situation (texte définissant le contexte de la campagne ou étude de cas) pourrait être utilisée à titre d'évaluation des connaissances théoriques pour l'ensemble des éléments de la compétence.</p> <p>L'épreuve pourrait donc être mixte et impliquer des activités en sous-groupe pour vérifier le travail d'équipe.</p>                              |  |                  |
| <b>Matériel</b>  |  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- La caisse à outils</li> <li>- Instruments de mesure (vitesse du vent, paramètres électriques, force du serrage des , boulons, la pression,...)</li> </ul>   |  |                  |
| <b>Consigne particulière</b>   |  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une évaluée en parallèle : 5, 6, 10 .</li> <li>• En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>  |  |                  |



| FICHE D'ÉVALUATION  |  |     | Code : UMEH04            |                          |
|---|--|-----|--------------------------|--------------------------|
| Métier  | Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne |     |                          |                          |
| N° et énoncé de la compétence   | C04 :Utiliser les machines électriques                         |     |                          |                          |
| Nom de l'apprenant:   |  |     |                          |                          |
| Établissement de formation:   |  |     | <b>Résultat</b>          |                          |
| Date de l'évaluation:   |  |     | <b>SUCCÈS</b>            | <b>ÉCHEC</b>             |
| Signature du formateur:   |  |     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION  |  | OUI | NON                      | RÉSULTATS                |
| <b>1. Description des technologies spécifiques</b>  |  |     |                          |                          |
| 1.1. Description des types de machines électriques utilisées dans les éoliennes   |  |     |                          | <b>0 ou 05</b>           |
| <b>2. Identification des symboles et plans</b>  |  |     |                          |                          |
| 2.1. Lecture et interprétation correctes des schémas électriques intégrant les machines électriques dans les systèmes éoliens |  |     |                          | <b>0 ou 05</b>           |
| <b>3. Commande et contrôle des machines</b>   |  |     |                          |                          |
| 3.1. Commande et contrôle de chaque type de machine pour la production d'Énergie à haut rendement                             |  |     |                          | <b>0 ou 05</b>           |
| <b>4. Identification des outils</b>   |  |     |                          | <b>0 ou 05</b>           |
| 4.1. Reconnaissance exacte des éléments constitutifs de la caisse à outils du professionnel et de leurs fonctionnalités       |  |     |                          |                          |
| <b>5. Utilisation des équipements de liaison</b>  |  |     |                          |                          |
| 5.1 Utilisation correcte des équipements intégrés aux machines électriques et mécaniques                                      |  |     |                          | <b>0 ou 10</b>           |
| <b>6. Application des règles d'étiquetage et de conservation</b>  |  |     |                          |                          |
| 6.1. Application correcte des règles de rangement, d'étiquetage et de conservation des outils et équipements                  |  |     |                          | <b>0 ou 05</b>           |
| <b>7. Utilisation des outils appropriés de diagnostic</b>   |  |     |                          |                          |
| 7.1. Utilisation correcte des outils appropriés de diagnostic pour le repérage des pannes éventuelles                         |  |     |                          | <b>0 ou 10</b>           |
| <b>8. Identification des pannes</b>   |  |     |                          | <b>0 ou 15</b>           |
| 8.1. Repérage précis des pannes   |  |     |                          |                          |

|  |  |  |                |
|--|--|--|----------------|
| <b>9. Elaboration d'un plan de maintenance générale</b><br>9.1. Elaboration correcte d'un plan de maintenance général des éléments majeurs d'une éolienne  |  |  | <b>0 ou 10</b> |
| <b>10. Mise en service des machines électriques</b><br>10.1. Mise en service des machines suivant le procédé de démarrage requis   |  |  | <b>0 ou 05</b> |
| <b>11. Application des mesures de sécurité appropriées</b><br>11.1. Application correcte des mesures de sécurité appropriées lors de l'intervention sur les machines électriques   |  |  | <b>0 ou 10</b> |
| <b>12. Détermination des éléments synoptiques</b><br>12.1. Détermination exacte des éléments synoptiques de la chaîne de rendement énergétique d'une éolienne  |  |  | <b>0 ou 05</b> |
| <b>TOTAL:</b>  |  |  | <b>/100</b>    |
| <b>Seuil de réussite: 80 %</b> et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.1, 8.1 et 10.1   |  |  |                |
| <b>Règle de verdict:</b> Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 3. | <b>Oui</b><br><input type="checkbox"/> | <b>Non</b><br><input type="checkbox"/> |                |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS</b>                                    |  |   |   |               |
|---|--|---|---|---------------|
| <b>METIER :</b>   | <b>Technicien/Technicienne<br/>Spécialisé (e)<br/>De maintenance éolienne</b>            |   | <b>Code</b>   | <b>UMC05</b>  |
| <b>No et libellé de la<br/>compétence</b>                           | <b>C05 :Utiliser les modules de commande et de contrôle<br/>des machines électriques</b> |   | <b>Durée d'apprentissage</b>  | <b>120 h</b>  |
| <b>Éléments de la<br/>compétence</b>                                | <b>Stratégie</b>   | <b>Indicateurs</b>  | <b>Critères d'évaluation</b>  | <b>Points</b> |
| 1. Stabiliser et mettre en conformité une source d'énergie éolienne | Processus  | 1. Description fonctionnelle des convertisseurs d'énergie                         | 1.1. Description judicieuse du fonctionnement des convertisseurs d'énergie          | 10            |
|   | Processus  | 2. Description du fonctionnement des circuits de régulation                       | 2.1. Description exacte du fonctionnement des circuits de régulation                | 05            |
|   | Produit  | 3. Mise en œuvre des systèmes de stockage   | 3.1. Mise en œuvre conforme des systèmes de stockage                                | 10            |
|   | Processus  | 4. Caractérisation des capteurs et transmetteurs utilisés en production d'énergie | 4.1. Caractérisation des capteurs et transmetteurs utilisés en production d'énergie | 15            |
| 2. Configurer et programmer les                                     | Processus  | 5. Description fonctionnelle de la chaine d'acquisition des données               | 5.1. Description exacte de la chaine d'acquisition des données                      | 15            |

|  |         |   |  |    |
|--|---------|---|--|----|
| différents types de modules de commande des systèmes électriques | Produit | 6. Utilisation d'un automate programmable   | 6.1. Utilisation appropriée d'un automate programmable   | 05 |
|  | Produit | 7. Programmation de PIC   | 7.1 Programmation conforme de PIC  | 05 |
|  | Produit | 8. Utilisation d'un kit de programmation<br>EXEMPLE : ARDUINO                       | 8.1. Utilisation appropriée d'un kit de programmation<br>EXEMPLE : ARDUINO                     | 05 |
| 3. Utiliser les interfaces de commande                           | Produit | 9. Application de la programmation de PIC dans une fonctionnalité liée à l'éolienne | 9.1. Application correcte de la programmation de PIC dans une fonctionnalité liée à l'éolienne | 10 |
|  | Produit | 10. Application d'un kit de programmation dans une fonctionnalité éolienne          | 10.1. Application correcte d'un kit de programmation dans une fonctionnalité liée à éolienne   | 10 |
|  | Produit | 11. Modification des paramètres d'un logiciel open source pour un usage éolien      | 11.1. Modification judicieuse des paramètres d'un logiciel open source pour un usage éolien    | 10 |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE   |   | Code : UMC05 |
|--|---|--------------|
| N° 5   | <b>Énoncé de la compétence : C05 : Utiliser les modules de commande et de contrôle des machines électriques</b> |              |
| <b><i>Renseignements généraux</i></b>  |   |              |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence relative à « <b>Utiliser les modules de commande et de contrôle des machines électriques</b> ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques et elle pourrait être administrée individuellement à l'écrit.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants et l'évaluation des connaissances pratiques pourrait être administrée par groupes en fonction du nombre de postes informatiques disponibles pour les dessins assistés par ordinateur.</p> <p>L'évaluation portera sur les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabiliser et mettre en conformité une source d'énergie éolienne</li> <li>- Diagnostiquer et résoudre les problèmes des circuits électroniques</li> <li>- Configurer et programmer les différents types de modules de commande des systèmes électriques</li> <li>- Utiliser correctement les interfaces de commande</li> <li>- Utiliser correctement les interfaces de commande</li> </ul> <p>La durée de l'épreuve pourrait être d'environ 06 heures, pour l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques en fonction des différents éléments de compétence, dans une salle de dessin ordinaire ou dans une salle d'ordinateurs munis de logiciels de commande et de contrôle.</p> |   |              |
| <b><i>Liens avec les autres compétences</i></b>  |   |              |
| <p>Cette compétence est en relation avec les compétences générales 3, 4 et 6, et toutes les compétences particulières du Référentiel de Formation.</p>   |   |              |
| <b><i>Contenu de l'épreuve</i></b>   |   |              |
| <p>Cette épreuve comporte trois à cinq exercices de connaissances théoriques et pratiques qui s'appuient sur des situations authentiques du métier de Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne et couvrent l'ensemble des aspects cités plus haut.</p> <p>A partir d'une mise en situation, l'apprenant pourrait être amené à résoudre des problèmes de choix de solutions technologiques liés aux modules électroniques de commande et aux circuits d'automatisation.</p>   |   |              |
| <b><i>Matériel (Pour un groupe de 25 apprenants)</i></b>   |   |              |
| <p>Pour la composition de l'épreuve, le matériel requis par apprenant est composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruments de mesures des paramètres électriques;</li> <li>• Poste de soudure électronique et pompe à dessouder ;</li> <li>• Microcontrôleur et programmeur de microcontrôleur;</li> <li>• Automates programmables;</li> </ul>   |   |              |

- Logiciels de simulation;
- Un micro-ordinateur;
- Kit de programmation

***Consignes particulières***

- L'épreuve pourrait être administrée après le temps d'apprentissage des compétences 3 et 4.
- En cas d'échec, l'épreuve pourrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.
- Les résultats seront arrondis à  $10^{-3}$  près, sauf indication contraire du formateur.

| FICHE D'ÉVALUATION  |  | Code : UMC05             |                          |
|---|--|--------------------------|--------------------------|
| N°5 Énoncé de la compétence :   | C05 : Utiliser les modules de commande et de contrôle des machines électriques | Durée : 6h               |                          |
| Nom de l'apprenant :  |  | Résultat                 |                          |
| Établissement de formation :  |  | SUCCÈS                   | ÉCHEC                    |
| Date de l'évaluation :  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Signature du formateur :  |  |                          |                          |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION  |  | OUI                      | NON                      |
| RÉSULTATS   |  |                          |                          |
| <b>1. Description fonctionnelle des convertisseurs d'énergie</b><br>1.1. Description judicieuse du fonctionnement des convertisseurs d'énergie                                  |  |                          | 0 ou 10                  |
| <b>2. Description du fonctionnement des circuits de régulation</b><br>2.1. Description exacte du fonctionnement des circuits de régulation                                      |  |                          | 0 ou 05                  |
| <b>3. Mise en œuvre des systèmes de stockage</b><br>3.1. Mise en œuvre conforme des systèmes de stockage  |  |                          | 0 ou 10                  |
| <b>4. Caractérisation des capteurs et transmetteurs utilisés en production d'énergie</b><br>4.1. Caractérisation des capteurs et transmetteurs utilisés en production d'énergie |  |                          | 0 ou 15                  |
| <b>5. Description fonctionnelle de la chaîne d'acquisition des données</b><br>5.1. Description exacte du fonctionnement de la chaîne d'acquisition des données                  |  |                          | 0 ou 15                  |
| <b>6. Utilisation d'un automate programmable</b><br>6.1. Utilisation appropriée d'un automate programmable  |  |                          | 0 ou 05                  |
| <b>7. Programmation de PIC</b><br>7.1. Programmation conforme de PIC  |  |                          | 0 ou 05                  |
| <b>8. Utilisation d'un kit de programmation EXEMPLE : ARDUINO</b><br>8.1. Utilisation appropriée d'un kit de programmation  |  |                          | 0 ou 05                  |
| <b>9. Programmation de PIC dans une fonctionnalité éolienne</b><br>9.1. Application correcte de la programmation de PIC dans une fonctionnalité liée à l'éolienne               |  |                          | 0 ou 10                  |
| <b>10. Application d'un kit de programmation dans une fonctionnalité liée à éolienne</b>  |  |                          | 0 ou 10                  |

|  |  |  |             |
|--|--|--|-------------|
| 10.1. Application correcte d'un kit de programmation dans une fonctionnalité éolienne                  |  |  |             |
| <b>11. Paramétrage d'un logiciel pour un usage éolien</b>  |  |  |             |
| 11.1. Modification judicieuse des paramètres d'un logiciel open source pour un usage éolien            |  |  | 0 ou 10     |
| <b>TOTAL :</b>   |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite : 80%</b> et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.1, 6.1 et 11.1 |  |  |             |
| <b>Remarque :</b>  |  |  |             |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>METIER</b>                             | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> | <b>Code</b>   | <b>UCM06</b>   |               |
|---|---|---|--|---------------|
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>      | <b>C06 : Utiliser les composants mécaniques</b>                       |   | <b>Durée d'apprentissage</b>   | <b>120 h</b>  |
| <b>Éléments de la compétence</b>          | <b>Stratégie</b>  | <b>Indicateurs</b>  | <b>Critères d'évaluation</b>   | <b>Points</b> |
| 1. Identifier les composants mécaniques   | Processus   | 1. Identification précise des différents composants mécaniques  | 1.1. Description appropriée des fonctionnalités des différents composants mécaniques des éoliennes                                     | 05            |
|   | Processus   | 2. Caractérisation de chaque composant mécanique  | 2.1. Caractérisation spécifique de chaque composant mécanique  | 10            |
|   | Processus   | 3 Lecture et interprétation des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants mécaniques | 3.1. Lecture et interprétation correctes des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants mécaniques des éoliennes | 10            |
| 2. Diagnostiquer les problèmes mécaniques | Produit   | 4. Application des protocoles d'analyse des symptômes   | 4.1 Application exacte des protocoles d'analyse des symptômes et des signes indiquant un problème mécanique                            | 10            |
|   | Produit   | 5. Utilisation des outils de diagnostic   | 5.1. Utilisation appropriée des outils de diagnostic   | 15            |
|   | Produit   | 6. Identification des pannes éventuelles  | 6.1. Repérage précis des pannes dans un délai indiqué  | 15            |

|   |         |  |  |    |
|---|---------|--|--|----|
| 3. Identifier les composants hydrauliques                     | Produit | 7. Identification des différents composants hydrauliques   | 7.1 Identification précise des différents composants hydrauliques  | 05 |
|   | Produit | 8. Caractérisation de chaque composant hydraulique et pneumatique  | 8.1. Caractérisation spécifique de chaque composant hydraulique et pneumatique   | 05 |
|   | Produit | 9. Lecture et interprétation des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants hydrauliques et pneumatiques | 9.1 Lecture et interprétation correcte des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants hydrauliques et pneumatiques | 05 |
| 4. Utiliser correctement les outils et équipements mécaniques | Produit | 10. Montage et démontage des composants  | 10.1. Réalisation correcte des séquences de montages et démontage des composants   | 10 |
|   | Produit | 11. Assemblage et installation des composants  | 11.1 Assemblage et installation correctes des composants   | 05 |
|   | Produit | 12. Entretien des composants   | 12.1 Application adéquate des procédures d'entretien des composants  | 05 |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE   |   | Code : UCM06 |
|--|---|--------------|
| N° et énoncé de la compétence  | <b>C06 : Utiliser les composants mécaniques</b> |              |
| <b>Renseignements généraux</b>   |   |              |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence relative à « <b>Utiliser les composants mécaniques des éoliennes</b> ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques et elle pourrait être administrée individuellement à l'écrit.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants et l'évaluation des connaissances pratiques pourrait être administrée par groupes en fonction du nombre de postes disponibles.</p> <p>L'évaluation portera sur les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les composants mécaniques</li> <li>• Diagnostiquer et résoudre les problèmes mécaniques des éoliennes</li> <li>• Utiliser correctement les outils et équipements mécaniques</li> <li>• Diagnostiquer et résoudre les problèmes mécaniques des éoliennes</li> </ul> <p>La durée de l'épreuve pourrait être d'environ 06 heures, pour l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques en fonction des différents éléments de compétence.</p> |   |              |
| <b>Liens avec les autres compétences</b>   |   |              |
| <p>Cette compétence est en relation avec les compétences générales 6, 7 et toutes les compétences particulières du Référentiel de Formation.</p>   |   |              |
| <b>Contenu de l'épreuve</b>  |   |              |
| <p>Cette épreuve comporte trois à cinq exercices de connaissances théoriques et pratiques qui s'appuient sur des situations authentiques du métier de Technicien Spécialisé de maintenance éolienne et couvrent l'ensemble des aspects cités plus haut.</p> <p>A partir d'une mise en situation, l'apprenant pourrait être amené à résoudre des problèmes de choix de solutions technologiques liés à la maintenance éolienne.</p>   |   |              |
| <b>Matériel (Pour un groupe de 25 apprenants)</b>  |   |              |
| <p>Pour la composition de l'épreuve, le matériel requis par apprenant est composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caisse à outils;</li> <li>• Clé dynamométrique;</li> <li>• Pompe de graissage;</li> <li>• Pinces asserties;</li> <li>• Tendeurs;</li> <li>• Pied à coulisse;</li> <li>• Poste à souder;</li> <li>• Outils de levage</li> </ul>  |   |              |
| <b>Consignes particulières</b>   |   |              |

- L'épreuve pourrait être administrée après la compétence liée aux machines électriques et hydrauliques.
- En cas d'échec, l'épreuve pourrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.
- Les résultats seront arrondis à  $10^{-3}$  près, sauf indication contraire du formateur.

| FICHE D'ÉVALUATION   |  | Code : UCM06 |   |
|--|--|--------------|---|
| N° et énoncé de la compétence  | C06 : Utiliser les composants mécaniques |              | Durée :<br>6h                                     |
| Nom de l'apprenant :   |  |              | Résultat  |
| Établissement de formation :   |  |              | SUCCÈS ÉCHEC                                      |
| Date de l'évaluation :   |  |              | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Signature du formateur :   |  |              |   |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION   |  | OUI          | NON   |
| <b>1. Description des fonctionnalités des composants mécaniques</b>  |  |              |   |
| 1.1. Description appropriée des fonctionnalités des différents composants mécaniques des éoliennes                                       |  |              | 0 ou 05   |
| <b>2. Caractérisation des composants mécaniques</b>  |  |              |   |
| 2.1. Caractérisation spécifique de chaque composant mécanique  |  |              | 0 ou 10   |
| <b>3. Lecture et interprétation des schémas, plans et dessins</b>  |  |              |   |
| 3.1. Lecture et interprétation correctes des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants mécaniques des éoliennes   |  |              | 0 ou 10   |
| <b>4. Application des protocoles d'analyse des symptômes</b>   |  |              |   |
| 4.1 Application exacte des protocoles d'analyse des symptômes et des signes indiquant un problème mécanique                              |  |              | 0 ou 10   |
| <b>5. Utilisation des outils de diagnostic</b>   |  |              |   |
| 5.1. Utilisation appropriée des outils de diagnostic   |  |              | 0 ou 15   |
| <b>6. Identification des pannes éventuelles</b>  |  |              |   |
| 6.1. Repérage précis des pannes dans un délai indiqué  |  |              | 0 ou 15   |
| <b>7. Identification des composants</b>  |  |              |   |
| 7.1 Identification précise des différents composants hydrauliques  |  |              | 0 ou 05   |
| <b>8. Composants hydrauliques et pneumatiques</b>  |  |              |   |
| 8.1. Caractérisation spécifique de chaque composant hydraulique et pneumatique   |  |              | 0 ou 05   |
| <b>9. Schémas, des plans ou des dessins techniques</b>   |  |              |   |
| 9.1 Lecture et interprétation correcte des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants hydrauliques et pneumatiques |  |              | 0 ou 05   |
| <b>10. Montages et démontage des composants</b>  |  |              |   |
|  |  |              | 0 ou 10   |

|   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| 10.1. Réalisation correcte des séquences de montages et démontage des composants                      |  |  |             |
| <b>11. Assemblage et installation des composants</b>  |  |  |             |
| 11.1 Assemblage et installation correctes des composants  |  |  | 0 ou 05     |
| <b>12. Entretien des composants</b>   |  |  |             |
| 12.1 Application adéquate des procédures d'entretien des composants                                   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>TOTAL :</b>  |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite :</b> 80% et obligation de satisfaire aux exigences des critères 3.1, 5.1 et 6.1 |  |  |             |
| <b>Règle de verdict :</b> Néant   |  |  |             |
| <b>Remarque :</b>   |  |  |             |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>METIER</b>   | <b>Technicien/Technicienne de maintenance éolienne</b>  |  | <b>Code</b>  | <b>DTS07</b>  |
|---|---|--|--|---------------|
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>  | <b>C07 : Différencier les types de systèmes éoliens</b> |  | <b>Durée d'apprentissage</b>   | <b>90h</b>    |
| <b>Éléments de la compétence</b>  | <b>Stratégie</b>  | <b>Indicateurs</b>   | <b>Critères d'évaluation</b>   | <b>Points</b> |
| 1. Définir les critères de classement et de configuration des systèmes éoliens                              | Processus   | 1. Description de la technologie des éoliennes                                     | 1.1 Description judicieuse de la technologie des éoliennes   | 05            |
|   | Processus   | 2. Définition des critères environnementaux  | 2.1 Définition exacte des critères environnementaux  | 05            |
|   | Processus   | 3. Classification des éoliennes  | 3.1 Classification différentielle correcte des éoliennes   | 05            |
|   | Processus   | 4. Description des techniques de stockage d'énergie et de stabilisation du système | 4.1 Description correcte des techniques assurant l'efficacité du stockage de l'énergie, la stabilité du système et l'autonomie énergétique | 05            |
| 2. Exploiter les différents systèmes de contrôle et de régulation pour maximiser la production de l'énergie | Processus   | 5. Description du contrôle et de l'orientation du vent                             | 5.1 Description exacte du fonctionnement du système de contrôle et de l'orientation du vent  | 05            |
|   | Processus   | 6. contrôle de connexion au réseau et de stabilisation de la production            | 6.1. Interprétation judicieuse des données des organes de contrôle de connexion au réseau et de stabilité de production                    | 10            |

|   |           |  |  |          |
|---|-----------|--|--|----------|
|   |           | 7. Surveillance et diagnostic à distance                             | 7.1 Utilisation judicieuse des outils spécifiques de surveillance et de diagnostic à distance  | 05       |
| 3. Reconnaître les différences entre les éoliennes on shore et les éoliennes offshore | Produit   | 8. Définition des emplacements géographiques et de l'accès aux vents | 8.1. Définition correcte des emplacements géographiques et de l'accès aux vents                | 05       |
|   | Processus | 9. Dimensionnement des éoliennes onshore et offshore                 | 9.1 Dimensionnement judicieux de la taille et de la capacité des éoliennes onshore et offshore | 05       |
|   | Processus | 10. Identification de l'impact environnemental des d'éoliennes       | 10.1 Identification judicieuse de l'impact environnemental et social des types d'éoliennes     | 10       |
| 4. Différencier les types de configurations des systèmes éoliens                      | Processus | 11. Description de l'architecture fonctionnelle                      | 11.1 Description judicieuse de l'architecture fonctionnelle de configuration                   | 10       |
|   | Processus | 12. Définition des conditions extrêmes respectives                   | 12.1 Définition appropriée des conditions extrêmes de chaque cas de figure                     | 05       |
| 5. Comparer les différentes technologies de générateurs utilisés dans les éoliens     | Processus | 13. Utilisation du catalogue des constructeurs                       | 14.1. Utilisation correcte du catalogue des constructeurs                                      | 05       |
|   | Processus | 14. Lecture et interprétation des data Sheets                        | 15.1. Lecture et interprétation correctes des data Sheets                                      | 05       |
|   | Processus | 15. Elaboration d'un tableau comparatif                              | 15.1. Elaboration correcte d'un tableau comparatif   | 10<br>05 |



**Compétence 07: Différencier les types de systèmes éoliens****Renseignements généraux**

L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans une démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence relative à « **Différencier les types de systèmes éoliens** ».

Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques, et elle pourrait être administrée individuellement à l'écrit.

L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants et l'évaluation des connaissances pratiques pourrait être administrée par groupe en fonction du nombre de postes informatiques disponibles pour les simulations et les projections des constructions éoliennes. Elle portera sur les aspects suivants :

- Exploiter les différents systèmes de contrôle et de régulation pour maximiser la production de l'énergie ;
- Reconnaître les différences entre les éoliennes on shore et les éoliennes offshore ;
- Différencier les types de configurations des systèmes éoliens ;
- Comparer les différentes technologies de générateurs utilisés dans les éoliens
- La durée de l'épreuve pourrait être d'environ 06 heures, pour l'évaluation des connaissances théoriques et en fonction des différents éléments de compétence, dans un atelier équipé d'au moins 3 types d'éoliennes, d'une imprimante 3D et d'une soufflerie.

**Liens avec les autres compétences**

Cette compétence est en relation avec les compétences générales 8, 9, 10, 11 et toutes les compétences particulières du Référentiel de Formation.

**Contenu de l'épreuve**

Cette épreuve comporte des exercices de connaissances théoriques qui s'appuient sur des situations authentiques du métier de Technicien Spécialisé de maintenance éolienne et couvrent l'ensemble des aspects cités plus haut.

**Matériel (Pour un groupe de 25 apprenants)**

- 01 salle multi média
- 25 postes équipés d'ordinateurs
- 01 connexion internet fonctionnelle
- Les abaques
- Les planches

**Consignes particulières**

L'épreuve pourrait être administrée dès la fin du temps d'apprentissage de la compétence.

En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.

| FICHE D'ÉVALUATION  |     | Code : DTS 07 |                          |                          |
|---|-----|---------------|--------------------------|--------------------------|
| Compétence 07: Différencier les types de systèmes éoliens   |     |               | Durée :6h                |                          |
| Nom de l'apprenant:<br>Établissement de formation:<br>Date de l'évaluation:<br>Signature du formateur:  |     |               | <b>Résultat</b>          |                          |
|   |     |               | <b>SUCCÈS</b>            | <b>ÉCHEC</b>             |
|   |     |               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   |     |               |                          |                          |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION  | OUI | NON           | RÉSULTATS                |                          |
| <b>1. Description de la technologie des éoliennes</b><br><br>1.2 Description judicieuse de la technologie des éoliennes   |     |               | 05                       |                          |
| <b>2. Définition des critères environnementaux</b><br><br>2.1 Définition exacte des critères environnementaux   |     |               | 05                       |                          |
| <b>3. Classification des éoliennes</b><br><br>3.1 Classification différentielle correcte des éoliennes  |     |               | 05                       |                          |
| <b>4. Description des techniques de stockage de l'énergie</b><br><br>4.1 Description correcte des techniques assurant l'efficacité du stockage de l'énergie, la stabilité du système et l'autonomie énergétique |     |               | 05                       |                          |
| <b>4. Description du système de contrôle et de l'orientation du vent</b><br><br>5.1 Description exacte du fonctionnement du système de contrôle et de l'orientation du vent                                     |     |               | 05                       |                          |
| <b>5. Interprétation des données des organes de contrôle de connexion au réseau</b><br><br>6.1. Interprétation judicieuse des organes de contrôle de connexion au réseau et de stabilité de production          |     |               | 10                       |                          |
| <b>7. Utilisation des outils de surveillance et de diagnostic</b><br><br>7.1 Utilisation judicieuse des outils spécifiques de surveillance et de diagnostic à distance  |     |               | 05                       |                          |

|  |  |  |            |
|--|--|--|------------|
| <b>8. Définition des emplacements géographiques</b>  |  |  | 05         |
| 8.1. Définition correcte des emplacements géographiques et de l'accès aux vents                          |  |  |            |
| <b>9. Dimensionnement des éoliens onshore et offshore</b>  |  |  | 05         |
| 9.1 Dimensionnement judicieux de la taille et de la capacité des éoliennes onshore et offshore           |  |  |            |
| <b>10. Description de l'impact environnemental des d'éoliennes</b>                                       |  |  | 10         |
| 10.1 Identification judicieuse de l'impact environnemental et social des types d'éoliennes               |  |  |            |
| <b>11. Description de l'architecture fonctionnelle de configuration</b>                                  |  |  | 10         |
| 11.1 Description judicieuse de l'architecture fonctionnelle de configuration                             |  |  |            |
| <b>12. Définition des conditions extrêmes de chaque figure</b>   |  |  | 05         |
| 12.1 Définition appropriée des conditions extrêmes de chaque cas de figure                               |  |  |            |
| <b>13. Utilisation du catalogue des constructeurs</b>  |  |  | 05         |
| 13.1. Utilisation correcte du catalogue des constructeurs  |  |  |            |
| <b>14. Lecture et interprétation des data Sheets</b>   |  |  | 05         |
| 14.1. Lecture et interprétation correctes des data Sheets  |  |  |            |
| <b>15. Elaboration d'un tableau comparatif</b>   |  |  | 10         |
| 15.1 Elaboration exacte d'un tableau comparatif  |  |  |            |
| <b>TOTAL:</b>  |  |  | <b>100</b> |
| <b>Seuil de réussite:</b> 75 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères, 8.1, 10.1 et 15.1 |  |  |            |
| <b>Règle de verdict:</b> Néant   |  |  |            |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS</b>   |   |   |   |               |
|--|---|---|---|---------------|
| <b>Métier</b>  | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> |   | <b>Code</b>   | <b>DSE08</b>  |
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>                                       | <b>C08: Dimensionner les systèmes éoliens</b>                         |   | <b>Durée d'apprentissage</b>  | <b>90h</b>    |
| <b>Éléments de la compétence</b>   | <b>Stratégie</b>  | <b>Indicateurs</b>                                      | <b>Critères d'évaluation</b>  | <b>Points</b> |
| Choisir le site  | Produit   | 1. Relevé des données météo                             | 1.1. Relevé correct des données météo de référence à la zone choisie  | 05            |
|  | Processus   | 2. Exploitation des données météorologiques             | 2.1. Exploitation conforme des données météorologiques par un logiciel  | 15            |
|  | Processus   | 3. Exploitation des résultats                           | 3.1. Utilisation appropriée des résultats   | 05            |
|  | Processus   | 4. Application des normes en vigueur                    | 4.1. Application judicieuse des normes en vigueur   | 05            |
| Déterminer le bilan énergétique  | Processus   | 5. Bilan de puissance du consommateur                   | 5.1. Établissement correct d'un bilan de puissance du consommateur  | 10            |
|  | Processus   | 6. Bilan énergétique de la production à la consommation | 6.1. Dressage correct du bilan énergétique de la production à la consommation   | 15            |
|  | Processus   | 7. Élaboration du facteur d'extension                   | 7.1. Élaboration correcte de la liste des éléments ayant un fort impact sur les besoins futurs d'extension de la capacité de production | 05            |
| Déterminer l'intensité, la vitesse, la fréquence et la direction des vents | Produit   | 8. Installation d'un anémomètre                         | 8.1. Application judicieuse de la procédure d'installation d'un anémomètre  | 05            |
|  | Produit   | 9. Vérification du kit d'acquisition des données        | 9.1. Vérification judicieuse du kit d'acquisition des données   | 05            |

|   |           |  |  |    |
|---|-----------|--|--|----|
|   | Processus | 10. Application des procédés de stockage et de sécurisation des données                                    | 10.1. Application exacte des procédés de stockage et de sécurisation des données collectées                              | 10 |
| Choisir l'éolienne la mieux adaptée aux besoins énergétiques formulés | Processus | 11. Identification de trois constructeurs d'Éolienne   | 11.1. Identification des constructeurs d'Éolienne viables, vivables, équitables  | 05 |
|   | Processus | 12.Élaborationd'un tableau comparatif des coûts, des services après-vente et des performances énergétiques | 12.1.Élaboration judicieuse d'un tableau comparatif des coûts, des services après-vente et des performances énergétiques | 10 |
|   | Processus | 13. Suivre des délais des livraisons   | 13.1. Vérification judicieuse du temps de mise à disposition après commande  | 05 |

|  |  |                     |
|--|--|---------------------|
| <b>DESCRIPTION<br/>L'ÉPREUVE</b>   | <b>DE</b>                                      | <b>Code : DSE08</b> |
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>   | <b>C08 : Dimensionner les systèmes éoliens</b> |                     |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à «<b>Dimensionner les systèmes éoliens</b>».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques sur le choix du site, la détermination du bilan énergétique, la définition de l'intensité, de la vitesse et de la fréquence du vent et le choix de l'éolienne la mieux adaptée aux besoins énergétiques formulés.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel, de la matière d'œuvre et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants. L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.</p> <p>L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques et pratiques.</p> |  |                     |
| <p><b>Déroulement de l'épreuve</b></p> <p>Par l'entremise d'une épreuve de connaissances pratiques, on pourrait demander à l'apprenant de traiter et interpréter les données du vent, de choisir la turbine et la technologie de l'éolienne et de sélectionner les éléments et composants pour une éolienne.</p>   |  |                     |
| <p><b>Matériel et équipements (Pour un groupe de 25 apprenants)</b></p> <p>7. Des anémomètres</p> <p>8. Des abaques</p> <p>9. Des fiches techniques</p>  |  |                     |
| <p><b>Consignes particulières</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle (compétences 15 et 16);</li> <li>• En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>   |  |                     |

| N° et énoncé de la compétence   | C08 : Dimensionner les systèmes éoliens |     | Durée :6h   |  |          |  |        |       |                          |                          |
|---|---|-----|---|--|----------|--|--------|-------|--------------------------|--------------------------|
| Nom de l'apprenant:<br>Établissement de formation:<br>Date de l'évaluation:<br>Signature du formateur:  |   |     | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1161 338 1485 383">Résultat</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1161 383 1326 427">SUCCÈS</th> <th data-bbox="1326 383 1485 427">ÉCHEC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1161 427 1326 472" style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1326 427 1485 472" style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |  | Résultat |  | SUCCÈS | ÉCHEC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Résultat  |   |     |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| SUCCÈS  | ÉCHEC                                   |     |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                |     |   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION  | OUI                                     | NON | RÉSULTATS   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>1. Relevé des données météo de référence</b><br>1.1. Relevé correct des données météo de référence à la zone choisie   |   |     | 0 ou 05   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>2. Exploitation des données météorologiques</b><br>2.1. Exploitation conforme des données météorologiques par un logiciel  |   |     | 0 ou 15   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>3. Utilisation des résultats</b><br>3.1. Utilisation appropriée des résultats  |   |     | 0 ou 05   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>4. Application des normes</b><br>4.1. Application judicieuse des normes en vigueur   |   |     | 0 ou 05   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>5. Etablissement du bilan de puissance</b><br>5.1. Établissement correct d'un bilan de puissance du consommateur   |   |     | 0 ou 10   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>6. Dressage du bilan énergétique</b><br>6.1. Dressage correct du bilan énergétique de la production à la consommation  |   |     | 0 ou 15   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>7. Élaboration du facteur d'extension</b><br>7.1. Élaboration correcte de la liste des éléments ayant un fort impact sur les besoins futurs d'extension de la capacité de production |   |     | 0 ou 05   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>8. Installation d'un anémomètre</b><br>8.1. Application judicieuse de la procédure d'installation d'un anémomètre  |   |     | 0 ou 05   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>9. Vérification du kit d'acquisition des données</b><br>9.1. Vérification judicieuse du kit d'acquisition des données  |   |     | 0 ou 05   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>10. Stockage et sécurisation des données collectées</b><br>10.1. Application exacte des procédés de stockage et de sécurisation des données  |   |     | 0 ou 10   |  |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>11. Identification des constructeurs d'éoliennes</b><br>11.1. Identification de trois constructeurs d'Éolienne viables, vivables, équitables   |   |     | 0 ou 05   |  |          |  |        |       |                          |                          |

|   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| <b>12.Élaboration d'un tableau comparatif des données</b><br>12.1.Élaboration judicieuse d'un tableau comparatif des coûts, des services après-vente et des performances énergétiques                                       |  |  | 0 ou 10     |
| <b>13. Suivi des délais des livraisons</b><br>13.1. Vérification judicieuse du temps de mise à disposition après commande   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>TOTAL:</b>   |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite: 75 %</b> et obligation de satisfaire aux exigences des critères 2.1, 6.1, 12.1  |  |  |             |
| <b>Règle de verdict:</b> Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 04. | <b>Oui</b><br><input type="checkbox"/> | <b>Non</b><br><input type="checkbox"/> |             |
| <b>Remarque :</b>   |  |  |             |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>Métier</b>  | <b>Maintenance éolienne</b>  |  | <b>Code</b>   | <b>MMA09</b>  |
|--|--|--|---|---------------|
| <b>N° et libellé de la compétence</b>                          | <b>C09 : Effectuer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes</b> |  | <b>Durée d'apprentissage</b>  | <b>90 h</b>   |
| <b>Éléments de la compétence</b>                               | <b>Stratégie</b>   | <b>Indicateurs</b>   | <b>Critères d'évaluation</b>  | <b>Points</b> |
| Participer au choix des équipements                            | Processus  | 1. Description de la fonction de chaque équipement                     | 1.1 Description exacte de la fonction de chaque équipement                        | 05            |
|  | Processus  | 2. Détermination des conditions extrêmes d'utilisation des équipements | 2.1 Détermination appropriée des conditions extrêmes dans l'usage des équipements | 05            |
|  | Processus  | 3. Application des codes de procédures                                 | 3.1 Application judicieuse des codes de procédures du choix des équipements       | 05            |
|  | Processus  | 4. Évaluation du rapport qualité/prix                                  | 4.1 Évaluation judicieuse du rapport qualité/prix                                 | 05            |
| Raccorder les équipements selon les procédés techniques requis | Produit  | 5. Application du protocole de sécurité                                | 5.1 Application judicieuse du protocole de sécurité                               | 05            |
|  | Produit  | 6. Réalisation des connectivités                                       | 6.1 Raccordement correct des équipements et vérification des connectivités        | 10            |
|  | Produit  | 7. Vérifications des relais de mise en marche                          | 7.1 Contrôle adéquat des relais de mise en marche                                 | 05            |
| Préparer la mise en marche                                     | Processus  | 8. Vérification des conditions météorologiques                         | 8.1 Vérification correcte des conditions météorologiques                          | 05            |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| Métier                                  | Maintenance éolienne  |  | Code  | MMA09  |
|---|---|--|---|--------|
| N° et libellé de la compétence          | C09 : Effectuer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes |  | Durée d'apprentissage   | 90 h   |
| Éléments de la compétence               | Stratégie   | Indicateurs  | Critères d'évaluation   | Points |
|   | Produit   | 9. Vérification de la lubrification des organes mécaniques | 9.1 Vérification adéquate de la lubrification appropriée des organes mécaniques           | 05     |
|   | Produit   | 10. Inspection des connexions des organes électriques      | 10.1 Inspection correcte des connexions des organes électriques suivant les procédures    | 05     |
|   | Produit   | 11. Démarrage des machines                                 | 11.1. Démarrage correct suivant les procédures spécifiques du fabricant                   | 05     |
| Surveiller les défaillances éventuelles | Produit   | 12. Relevé des paramètres de fonctionnement de l'éolienne  | 12.1. Relevé correct des paramètres de fonctionnement de l'éolienne                       | 10     |
|   | Processus   | 13. Lecture et interprétation des paramètres               | 13.1. Lecture et interprétation judicieuses des paramètres relevés                        | 05     |
|   | Produit   | 14. Réalisation des réajustements                          | 14.1. Réalisation correcte des réajustements logiciels et matériels éventuels             | 05     |
|   | Processus   | 15. Établissement des niveaux de criticité des paramètres  | 15.1. Établissement des niveaux de criticité des paramètres pour une bonne maintenabilité | 05     |
|   | Produit   | 16. Déconnexion du réseau de                               | 16.1. Déconnexion appropriée du réseau de   | 05     |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>Métier</b>                           | <b>Maintenance éolienne</b>  |                                     | <b>Code</b>  | <b>MMA09</b>  |
|---|--|-------------------------------------|--|---------------|
| <b>N° et libellé de la compétence</b>   | <b>C09 : Effectuer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes</b> |                                     | <b>Durée d'apprentissage</b>                                       | <b>90 h</b>   |
| <b>Éléments de la compétence</b>        | <b>Stratégie</b>   | <b>Indicateurs</b>                  | <b>Critères d'évaluation</b>                                       | <b>Points</b> |
| Préparer la mise en arrêt de l'éolienne |  | distribution                        | distribution   |               |
|   | Produit  | 17.Sécurisation de la mise en arrêt | 18.7.Mise en arrêt, verrouillage ou blocage des pales              | 05            |
|   | Produit  | 18. Arrêt des machines              | 18.1.Arrêt correct suivant les procédures spécifiques du fabricant | 05            |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE  |   | Code : MMA09 |
|---|---|--------------|
| N° et libellé de la compétence  | C09:Effectuer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes |              |
| <i>Renseignements généraux</i>  |   |              |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « <b>Effectuer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes</b> ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques. Cependant, dans l'impossibilité de produire une épreuve mixte, l'évaluation des connaissances théoriques devrait être priorisée.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois. L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants.</p> <p>L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques.</p> |   |              |
| <i>Déroulement de l'épreuve</i>   |   |              |
| <p>Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander aux apprenants d'interpréter les schémas, plans, documents techniques et manuels de référence des circuits électriques et des organes mécaniques, et de mettre en pratique les différentes procédures de mise en marche et arrêt d'une éolienne.</p>   |   |              |
| <i>Matériel</i>   |   |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composants électriques (moteurs, Circuits de commande...)</li> <li>• Composants mécaniques (pales, nacelles...)</li> <li>• Jeu de clés</li> </ul>  |   |              |
| <i>Consigne particulière</i>  |   |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>  |   |              |

| FICHE D'ÉVALUATION   |   | Code : MMA09             |                          |
|--|---|--------------------------|--------------------------|
| N° et énoncé de la compétence  | C09 : Effectuer la mise en marche et l'arrêt des machines des installations éoliennes | Durée :6h                |                          |
| Nom de l'apprenant:  |   |                          |                          |
| Établissement de formation:  |   | <b>Résultat</b>          |                          |
| Date de l'évaluation:  |   | <b>SUCCÈS</b>            | <b>ÉCHEC</b>             |
| Signature du formateur:  |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION   | OUI   | NON                      | RÉSULTATS                |
| <b>1. Description de la fonction de chaque équipement</b>                              |   |                          | 0 ou 05                  |
| 1.1 Description exacte de la fonction de chaque équipement                             |   |                          |                          |
| <b>2. Détermination des conditions extrêmes d'utilisation des équipements</b>          |   |                          | 0 ou 05                  |
| 2.1 Détermination appropriée des conditions extrêmes dans l'usage des équipements      |   |                          |                          |
| <b>3. Application des codes de procédures</b>  |   |                          | 0 ou 05                  |
| 3.1 Application judicieuse des codes de procédures du choix des équipements            |   |                          |                          |
| <b>4. Évaluation du rapport qualité/prix</b>   |   |                          | 0 ou 05                  |
| 4.1 Évaluation judicieuse du rapport qualité/prix                                      |   |                          |                          |
| <b>5. Application des consignes de sécurité</b>  |   |                          | 0 ou 05                  |
| 5.1 Application judicieuse du protocole de sécurité                                    |   |                          |                          |
| <b>6. Réalisation des connectivités</b>  |   |                          | 0 ou 10                  |
| 6.1 Raccordement correct des équipements et vérification des connectivités             |   |                          |                          |
| <b>7. Vérifications des relais de mise en marche</b>                                   |   |                          | 0 ou 05                  |
| 7.1 Contrôle adéquat des relais de mise en marche                                      |   |                          |                          |
| <b>8. Vérification des conditions météorologiques</b>                                  |   |                          | 0 ou 05                  |
| 8.1 Vérification correcte des conditions météorologiques                               |   |                          |                          |
| <b>9. Vérification de la lubrification des organes mécaniques</b>                      |   |                          | 0 ou 05                  |
| 9.1. Vérification adéquate de la lubrification appropriée des organes mécaniques       |   |                          |                          |
| <b>10. Inspection des connexions des organes électriques</b>                           |   |                          | 0 ou 05                  |
| 10.1 Inspection correcte des connexions des organes électriques suivant les procédures |   |                          |                          |
| <b>11. Démarrage des machines</b>  |   |                          | 0 ou 05                  |
| 11.1. Démarrage correct suivant les procédures spécifiques du fabricant                |   |                          |                          |
| <b>12. Relevé des paramètres de fonctionnement de l'éolienne</b>                       |   |                          | 0 ou 10                  |
| 12.1. . Relevé correct des paramètres de fonctionnement de l'éolienne                  |   |                          |                          |
| <b>13. Lecture et interprétation des paramètres</b>                                    |   |                          | 0 ou 05                  |

|  |  |  |             |
|--|--|--|-------------|
| 13.1. Lecture et interprétation judicieuses des paramètres relevés   |  |  |             |
| <b>14. Réalisation des réajustements</b><br>14.1. 15.1. Réalisation correcte des réajustements logiciels et matériels éventuels                              |  |  | 0 ou 05     |
| <b>15. Établissement des niveaux de criticité des paramètres</b><br>15.1.Établissement des niveaux de criticité des paramètres pour une bonne maintenabilité |  |  | 0 ou 05     |
| <b>16. Déconnexion du réseau de distribution</b><br>16.1. Déconnexion appropriée du réseau de distribution   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>17. Sécurisation de la mise en arrêt</b><br>17. .1.Mise en arrêt, verrouillage ou blocage des pales   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>18. Arrêt des machines</b><br>18.1. .Arrêt correct suivant les procédures spécifiques du fabricant  |  |  | 0 ou 05     |
| <b>TOTAL:</b>  |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite:</b> 80 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 2.3, 4.1 et 4.2  |  |  |             |
| <b>Règle de verdict:</b>   | <b>Oui</b><br><input type="checkbox"/> | <b>Non</b><br><input type="checkbox"/> |             |
| <b>Remarque :</b>  |  |  |             |

**TABEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>Métier</b>   | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b>         |   | <b>Code</b>  | <b>DDS10</b>  |
|---|---|---|--|---------------|
| <b>N° et Énoncé de la compétence</b>                                  | <b>C10 : Réaliser le diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens</b> |   | <b>Durée d'apprentissage/d'évaluation</b>  | <b>180h</b>   |
| <b>Éléments de la compétence</b>                                      | <b>Stratégie</b>  | <b>Indicateurs</b>  | <b>Critères d'évaluation</b>   | <b>Points</b> |
| Repérer et décrire un dysfonctionnement                               | Processus   | 1. Mise en place de la procédure du diagnostic concerné   | 1.1. Mise en place adéquate de la procédure de diagnostic correspondant au type de défaillance   | 05            |
|   | Produit   | 2. Préparation des outils et équipements  | 2.1. Préparation soignée des outils et équipements de diagnostic   | 05            |
|   | Produit   | 3. Détermination de la nature du dysfonctionnement  | 3.1. Détermination exacte de la nature du dysfonctionnement (électrique ou mécanique)  | 05            |
| Formuler les hypothèses et confirmer le type de défaillance           | Produit   | 4. Application des méthodologies de diagnostic  | 4.1. Application judicieuse des méthodologies de diagnostic  | 05            |
|   | Produit   | 5. Identification de la défaillance concernée   | 5.1. Réalisation judicieuse de l'arbre de défaillance en vue du ciblage exact de la défaillance concernée                                  | 05            |
|   | Produit   | 6. Réalisation des tests fonctionnels   | 6.1. Réalisation correct des tests fonctionnels  | 05            |
|   | Produit   | 7. Identification des composants défectueux   | 7.1. Identification et localisation exactes des composants défectueux  | 05            |
|   | Produit   | 8. Détermination exacte des causes du dysfonctionnement   | 8.1. Détermination exacte des causes du dysfonctionnement  | 05            |
|   | Processus   | 9. Reporting des événements   | 9.1. Reporting exact des événements dans le journal de maintenance   | 05            |
| Diagnostiquer les problèmes mécaniques et électroniques des éoliennes | Processus   | 10. Interprétation des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants mécaniques et électroniques | 10.1. Lecture et interprétation correctes des schémas, des plans ou des dessins techniques liés aux composants mécaniques et électroniques | 10            |
|   |   | 11. Diagnostic du dysfonctionnement   | 11.1. Diagnostic correct du dysfonctionnement  | 10            |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE  |  | Code : DDS10 |
|---|--|--------------|
| N° et énoncé de la compétence   | C10 : Réaliser le diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens |              |
| <i>Renseignements généraux</i>  |  |              |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « <b>Réaliser le diagnostic de dysfonctionnements de systèmes éoliens</b> ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée individuellement.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants.</p> <p>L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.</p> <p>La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 6 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques pour les différents éléments de compétence.</p> |  |              |
| <i>Déroulement de l'épreuve</i>   |  |              |
| <p>Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant de décrire un outil de diagnostic, d'élaborer un tableau comparatif des outils de diagnostic, de diagnostiquer des pannes.</p>   |  |              |
| <i>Matériel (Pour un effectif de 25 apprenants)</i>   |  |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caisse à outils</li> <li>• Kit de diagnostic</li> <li>• Équipement de mesures</li> </ul>   |  |              |
| <i>Consignes particulières</i>  |  |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente ou d'une compétence évaluée en parallèle.</li> <li>• En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>  |  |              |

| FICHE D'ÉVALUATION   |  | Code : DDS10  |             |          |  |        |       |                          |                          |
|--|--|---|-------------|----------|--|--------|-------|--------------------------|--------------------------|
| N° et énoncé de la compétence  | C10 : Réaliser le diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens |   | Durée : 6 h |          |  |        |       |                          |                          |
| Nom de l'apprenant:  |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Résultat</th> </tr> <tr> <th>SUCCÈS</th> <th>ÉCHEC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |             | Résultat |  | SUCCÈS | ÉCHEC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Résultat   |  |   |             |          |  |        |       |                          |                          |
| SUCCÈS   | ÉCHEC  |   |             |          |  |        |       |                          |                          |
| <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |   |             |          |  |        |       |                          |                          |
| Établissement de formation:  |  |   |             |          |  |        |       |                          |                          |
| Date de l'évaluation:  |  |   |             |          |  |        |       |                          |                          |
| Signature du forma :   |  |   |             |          |  |        |       |                          |                          |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION   | OUI  | NON   | RÉSULTATS   |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>1. Mise en place de la procédure du diagnostic</b><br>1.1. Mise en place adéquate de la procédure de diagnostic correspondant au type de défaillance      |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>2. Préparation des outils et équipements de diagnostic</b><br>2.1. Préparation soignée des outils et équipements de diagnostic                            |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>3. Détermination de la nature du dysfonctionnement</b><br>3.1. Détermination exacte de la nature du dysfonctionnement (électrique ou mécanique)           |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>4. Application des méthodologies de diagnostic</b><br>4.1. Application judicieuse des méthodologies de diagnostic   |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>5. Réalisation de l'arbre de défaillance</b><br>5.1. Réalisation judicieuse de l'arbre de défaillance en vue du ciblage exact de la défaillance concernée |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>6. Réalisation des tests fonctionnels</b><br>6.1. Réalisation correct des tests fonctionnels  |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>7. Identification et localisation des composants défectueux</b><br>7.1. Identification et localisation exactes des composants défectueux                  |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>8. Détermination des causes du dysfonctionnement</b><br>8.1. Détermination exacte des causes du dysfonctionnement   |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>9. Reporting des événements dans le journal de maintenance</b><br>9.1. Reporting exact des événements dans le journal de maintenance                      |  |   | 0 ou 05     |          |  |        |       |                          |                          |
| <b>10. Lecture et interprétation des schémas, des plans ou des dessins</b><br>10.1. Lecture et interprétation correctes des schémas, des                     |  |   | 0 ou 10     |          |  |        |       |                          |                          |

| FICHE D'ÉVALUATION  |  | Code : DDS10                           |             |
|---|--|--|-------------|
| N° et énoncé de la compétence   | C10 : Réaliser le diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens |  | Durée : 6 h |
| plans ou des dessins techniques liés aux composants mécaniques et électroniques   |  |  |             |
| <b>11. Diagnostic du dysfonctionnement mécanique</b>  |  |  | 0 ou 10     |
| 11.1 Diagnostic correct du dysfonctionnement mécanique  |  |  |             |
| <b>12. Diagnostic du dysfonctionnement électronique</b>   |  |  | 0 ou 05     |
| 12.1 Diagnostic correct du dysfonctionnement électronique   |  |  |             |
| <b>13. Utilisation des outils de diagnostic</b>   |  |  | 0 ou 05     |
| 13.1 Utilisation appropriée des outils de diagnostic  |  |  |             |
| <b>14. Proposition d'un plan de remplacement des composants</b>   |  |  | 0 ou 05     |
| 14.1. Proposition d'un plan judicieux de remplacement des composants défectueux   |  |  |             |
| <b>15 Evaluation des besoins en stock et identifier les matériels nécessaires</b>   |  |  | 0 ou 05     |
| 15.1. Evaluer les besoins en stock et identifier les matériels nécessaires  |  |  |             |
| <b>16.. Recherche les fournisseurs</b>  |  |  | 0 ou 05     |
| 16.1. Rechercher les fournisseurs et passer des commandes   |  |  |             |
| <b>17. Approvisionnement des pièces de rechange</b>   |  |  | 0 ou 05     |
| 17.1. Approvisionner les pièces de rechange et les consommables nécessaires   |  |  |             |
| <b>18. Elaboration de l'Ordre Réparation</b>  |  |  | 0 ou 05     |
| 18.1. Elaboration minutieuse de l'Ordre Réparation  |  |  |             |
| <b>EXIGENCES</b>  |  |  |             |
| L'évaluation des connaissances pratiques pourrait être utilisée au cas où une observation (évaluation pratique) ne pourrait pas être réalisée. Si tel est le cas, l'apprenant devra répondre adéquatement à 70 % des questions qui lui sont posées afin d'obtenir la totalité des points associés aux critères d'évaluation |  |  |             |
| <b>TOTAL:</b>   |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite: 80%</b> points et obligation de satisfaire aux exigences des critères 4.1, 5.1 et 9.1   |  |  |             |
| <b>Règle de verdict:</b> Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pouvant affecter sa sécurité ou celle des autres pour lesquelles il  | <b>Oui</b><br><input type="checkbox"/>                                 | <b>Non</b><br><input type="checkbox"/> |             |

| <b>FICHE D'ÉVALUATION</b>            |   | <b>Code : DDS10</b> |  |
|--------------------------------------|---|---------------------|--|
| <b>N° et énoncé de la compétence</b> | <b>C10 : Réaliser le diagnostic de dysfonctionnement des systèmes éoliens</b> | <b>Durée : 6 h</b>  |  |
| aura été évalué à la compétence 3.   |   |                     |  |
| <b>Remarque</b>                      |   |                     |  |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>Métier</b>   | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> |  | <b>Code</b>   | <b>MPS11</b>  |
|---|---|--|---|---------------|
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>                            | <b>C11 :Effectuer la maintenance préventive des systèmes éoliens</b>  |  | <b>Durée d'apprentissage</b>  | <b>120h</b>   |
| <b>Éléments de la compétence</b>                                | Stratégie   | Indicateurs  | <b>Critères d'évaluation</b>  | <b>Points</b> |
| 1. Respecter les modes opératoires et les procédures de travail | Processus   | 1. Planification et ordonnancement des opérations de maintenance | 1.1. Planification et ordonnancement correcte des opérations de maintenance                               | 05            |
|   | Produit   | 2. Préparation des outils et équipements                         | 2.2. Préparation soignée des outils et équipements de diagnostic  | 05            |
|   | Produit   | 3. Respect des procédures de travail                             | 3.1. Respect scrupuleux des procédures de travail et des règles de démontage et pose des éléments         | 05            |
|   | Produit   | 4. Utilisation des documents techniques                          | 4.1. Utilisation correcte des documents techniques  | 05            |
| 2. Repérer les indices des dysfonctionnements éventuels         | Produit   | 5. Réalisation d'une inspection                                  | 5.1. Réalisation suivant les procédures d'une inspection auditive et visuelle                             | 05            |
|   | Produit   | 6. Utilisation correcte des outils et kits de diagnostic         | 6.1. Utilisation correcte des outils et kits de diagnostic  | 05            |
|   | Produit   | 7. Mise en place de la procédure de diagnostic correspondante    | 7.1. Mise en place adéquate de la procédure de diagnostic correspondant au type de défaillance éventuelle | 05            |
|   | Produit   | 8. Détermination des causes de dysfonctionnements éventuels      | 8.1. Détermination exacte des causes de dysfonctionnements électrique ou mécanique éventuel               | 05            |
|   | Processus   | 9. Définition d'une solution palliative                          | 9.1. Définition exacte d'une solution palliative  | 05            |

|                                       |         | pertinente  | pertinente  |    |
|---------------------------------------|---------|---|---|----|
| 3. Remédier aux anomalies constatées  | Produit | 10. Application des codes et procédures de dépannage et de prévention | 10.1. Application rigoureuse des codes et procédures de dépannage et de prévention        | 05 |
|                                       | Produit | 11. Vérification et réglage des systèmes                              | 11.1. Vérification et réglage exactes des systèmes électriques, mécaniques et de contrôle | 05 |
|                                       | Produit | 12. Nettoyage des composants  | 12.1. Nettoyage approprié des composants  | 10 |
|                                       | Produit | 13. Graissage des organes mécaniques                                  | 13.1. Graissage approprié des organes mécaniques suivant les procédures prescrites        | 05 |
|                                       | Produit | 14. Remplacement des pièces usées                                     | 14.1. Remplacement judicieux des pièces usées   | 10 |
|                                       | Produit | 15. Réalisation correcte des tests de fonctionnement                  | 15.1. Réalisation correcte des tests de fonctionnement                                    | 05 |
| 4. Reporter les opérations effectuées | Produit | 16. Programmation de l'opération                                      | 16.1. Indication exacte de la date, du lieu, et de l'heure de l'opération                 | 05 |
|                                       | Produit | 17. Description de la nature de l'opération                           | 17.1. Description synthétique de la nature de l'opération                                 | 05 |
|                                       | Produit | 18. Reporting du résultat   | 18.1. Reporting exact du résultat et des commentaires après l'opération                   | 05 |

|  |  |
|--|--|
| <b>DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE</b>  | <b>Code : MPE11</b>  |
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>   | <b>C11 : Effectuer les opérations de maintenance préventive des systèmes éoliens</b> |
| <b>Renseignements généraux</b>   |  |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « <b>Effectuer les opérations de maintenance préventive des systèmes éoliens</b> ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et une petite portion de type pratique.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel, de la matière d'œuvre et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants.</p> <p>L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.</p> <p>L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques et pratique.</p> |  |
| <b>Déroulement de l'épreuve</b>  |  |
| <p>Par l'entremise d'une épreuve de connaissances pratiques, on pourrait demander à l'apprenant de remplacer les pièces comme les boulons, les roulements, les circuits électriques, vérifier le fonctionnement du système, réparer les pannes mineures du système.</p>  |  |
| <b>Matériel et équipements (Pour un groupe de 25 apprenants)</b>   |  |
| <p>10. Caisse à outils</p> <p>11. Équipements de mesures</p> <p>12. Documents techniques</p> <p>13. Kit de dépannage</p> <p>14. Kit de levage</p> <p>15. EPI</p>   |  |
| <b>Consignes particulières</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle (compétences 10, 12 et 13);</li> <li>• En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>   |  |

| N° et énoncé de la compétence   | C11 : Effectuer les opérations de maintenance préventive des systèmes éoliens |     | Durée :6h                |                          |
|---|---|-----|--------------------------|--------------------------|
| Nom de l'apprenant:<br>Établissement de formation:<br>Date de l'évaluation:<br>Signature du formateur:  |   |     | <b>Résultat</b>          |                          |
|   |   |     | <b>SUCCÈS</b>            | <b>ÉCHEC</b>             |
|   |   |     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ÉLÉMENTS D'OBSERVATION  | OUI   | NON | RÉSULTATS                |                          |
| <b>1. Planification et ordonnancement des opérations de maintenance</b><br>1.1. Planification et ordonnancement correcte des opérations de maintenance                            |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>2. Préparation des outils et équipements</b><br>2.1. Préparation soignée des outils et équipements de diagnostic   |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>3. Respect des procédures de travail</b><br>3.1. Respect scrupuleux des procédures de travail et des règles de démontage et pose des éléments                                  |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>4. Utilisation des documents techniques</b><br>4.1. Utilisation correcte des documents techniques  |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>5. Réalisation d'une inspection</b><br>5.1. Réalisation suivant les procédures d'une inspection auditive et visuelle   |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>6. Utilisation des outils et kits de diagnostic</b><br>6.1. Utilisation correcte des outils et kits de diagnostic  |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>7. Mise en place de la procédure de diagnostic correspondante</b><br>7.1. Mise en place adéquate de la procédure de diagnostic correspondant au type de défaillance éventuelle |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>8. Détermination des causes de dysfonctionnements éventuels</b><br>8.1. Détermination exacte des causes de dysfonctionnements électrique ou mécanique éventuel                 |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>9. Définition d'une solution palliative pertinente</b><br>9.1. Définition exacte d'une solution palliative pertinente  |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>10. Application des codes et procédures de dépannage et de prévention</b><br>10.1. Application rigoureuse des codes et procédures de dépannage et de prévention                |   |     | 0 ou 05                  |                          |
| <b>11. Vérification et réglage des systèmes</b><br>11.1. Vérification et réglage exactes des systèmes électriques, mécaniques et de contrôle                                      |   |     | 0 ou 05                  |                          |

|   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| <b>12. Nettoyage des composants</b><br>12.1. Nettoyage approprié des composants   |  |  | 0 ou 10     |
| <b>13. Graissage des organes mécaniques</b><br>13.1. Graissage approprié des organes mécaniques suivant les procédures prescrites   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>14. Remplacement des pièces usées</b><br>14.1. Remplacement judicieux des pièces usées   |  |  | 0 ou 10     |
| <b>15. Réalisation des tests de fonctionnement</b><br>15.1. Réalisation correcte des tests de fonctionnement  |  |  | 0 ou 05     |
| <b>16. Programmation de l'opération</b><br>16.1. Indication exacte de la date, du lieu, et de l'heure de l'opération  |  |  | 0 ou 05     |
| <b>17. Description de la nature de l'opération</b><br>17.1. Description synthétique de la nature de l'opération   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>18. Reporting du résultat</b><br>18.1. Reporting exact du résultat et des commentaires après l'opération   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>TOTAL:</b>   |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite: 80 %</b> et obligation de satisfaire aux exigences des critères 1.1, 12.1 et 4.1  |  |  |             |
| <b>Règle de verdict:</b> Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 04. | <b>Oui</b><br><input type="checkbox"/> | <b>Non</b><br><input type="checkbox"/> |             |
| <b>Remarque :</b>   |  |  |             |

**TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>Métier</b>  | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> |  | <b>Code</b>  | <b>MPS12</b>  |
|--|---|--|--|---------------|
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>                                 | <b>C12 :Effectuer la maintenance corrective des systèmes éoliens</b>  |  | <b>Durée d'apprentissage</b>   | <b>180h</b>   |
| <b>Éléments de la compétence</b>                                     | Stratégie   | Indicateurs  | <b>Critères d'évaluation</b>   | <b>Points</b> |
| 1. Appliquer les recommandations de maintenance                      | Processus   | 1. Lecture et interprétation judicieuses des notices, prescriptions et schémas du constructeur | 1.1. Lecture et interprétation judicieuses des notices, prescriptions et schémas du constructeur | 10            |
|  | Produit   | 2. Sélection des outils et équipements nécessaires   | 2.1. Sélection judicieuse des outils et équipements nécessaires                                  | 10            |
|  | Processus   | 3. Application des consignes de sécurité et du plan QHSE                                       | 3.1. Application judicieuse des consignes de sécurité et du plan QHSE                            | 05            |
| 2. Interpréter correctement les informations fournies par le système | Produit   | 4. Déduction du compte rendu du diagnostic   | 4.1. Génération conforme du compte rendu du diagnostic par les outils d'aide au diagnostic       | 05            |
|  | Processus   | 5. Lecture et interprétation des données du diagnostic   | 5.1. Lecture et interprétation correctes des données du diagnostic                               | 05            |
|  | Produit   | 6. Application du plan de maintenance adapté   | 6.1. Application judicieuse du plan de maintenance adapté  | 10            |
| 3. Utiliser les méthodes de réparation                               | Processus   | 7. Interprétation des notices et schémas du constructeur                                       | 7.1. Lecture et interprétation judicieuses des notices et schémas du constructeur                | 05            |

|  |           |  |   |    |
|--|-----------|--|---|----|
|  | Processus | 8. Isolation du segment dysfonctionnel               | 8.1. Évaluation judicieuse de la panne et isolation du segment concerné     | 05 |
|  | Produit   | 9. Sélection des outils et équipements               | 9.1. .Sélection judicieuse des outils et équipement nécessaires             | 10 |
|  | Produit   | 6. .Réintégration des organes                        | 10/1/Repérage et démontage corrects des composants défectueux               | 05 |
|  | Produit   |  | 11.1.Remplacement ou réparation et remontage correct des organes défectueux | 10 |
|  | Produit   | 11.Tests et vérifications                            | 12/1 Réalisation judicieuse des tests et vérifications                      | 05 |
|  | Produit   | 12.Remise en service de l'éolienne                   | 13.1. Remise en service correct de l'éolienne                               | 05 |
|  | Produit   | 13. Mise à jour du journal de maintenance corrective | 14.1. Mise à jour exacte du journal de maintenance corrective               | 10 |

|  |   |
|--|---|
| <b>DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE</b>  | <b>Code : EMC12</b>   |
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>   | <b>C12 : Effectuer la maintenance corrective des systèmes éoliens</b> |
| <b>Renseignements généraux</b>   |   |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « <b>Effectuer les opérations de maintenance corrective des systèmes éoliens</b> ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération l'évaluation des connaissances théoriques et petite portion de type pratique.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée à un groupe restreint d'apprenants en raison de la disponibilité du matériel, de la matière d'œuvre et de la capacité du formateur à observer plusieurs personnes à la fois.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des participants.</p> <p>L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.</p> <p>L'épreuve pourrait être d'une durée d'environ 6 heures, ce qui inclut la portion combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques et pratique.</p> |   |
| <b>Déroulement de l'épreuve</b>  |   |
| <p>Par l'entremise d'une épreuve de connaissances pratique, on pourrait demander à l'apprenant de remplacer les équipements, réparer les pannes majeures détectées, de modéliser ou adapter un équipement.</p>   |   |
| <b>Matériel et équipements (Pour un groupe de 25 apprenants)</b>   |   |
| <p>16. Kit et matériels de dépannage</p> <p>17. Outils de pose</p> <p>18. EPI;...</p>  |   |
| <b>Consigne particulière</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente, ou d'une compétence évaluée en parallèle (compétences 10, 11 et 13).</li> <li>• En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>   |   |

| <b>FICHE D'ÉVALUATION</b>   |  | <b>Code : MCS12</b>   |                          |                  |
|---|--|---|--------------------------|------------------|
| <b>N° et énoncé de la compétence</b>  |  | <b>C12 : Effectuer la maintenance corrective des systèmes éoliens</b> | <b>Durée :6h</b>         |                  |
| Nom de l'apprenant:   |  |   |                          |                  |
| Établissement de formation:   |  |   |                          |                  |
| Date de l'évaluation:   |  |   |                          |                  |
| Signature du formateur:   |  |   |                          |                  |
|   |  | <b>Résultat</b>   |                          |                  |
|   |  | <b>SUCCÈS</b>   | <b>ÉCHEC</b>             |                  |
|   |  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |                  |
|   |  |   |                          |                  |
| <b>ÉLÉMENTS D'OBSERVATION</b>   |  | <b>OUI</b>  | <b>NON</b>               | <b>RÉSULTATS</b> |
| <b>1. Lecture et interprétation judicieuses des notices, prescriptions et schémas du constructeur</b> |  |   |                          | 0 ou 10          |
| 1.1. Lecture et interprétation judicieuses des notices, prescriptions et schémas du constructeur      |  |   |                          |                  |
| <b>2. Sélection des outils et équipements nécessaires</b>   |  |   |                          | 0 ou 10          |
| 2.1. Sélection judicieuse des outils et équipements nécessaires                                       |  |   |                          |                  |
| <b>3. Application des consignes de sécurité et du plan QHSE</b>                                       |  |   |                          | 0 ou 05          |
| 3.1. Application judicieuse des consignes de sécurité et du plan QHSE                                 |  |   |                          |                  |
| <b>4. Déduction du compte rendu du diagnostic</b>   |  |   |                          | 0 ou 05          |
| 4.1. Génération conforme du compte rendu du diagnostic par les outils d'aide au diagnostic            |  |   |                          |                  |
| <b>5. Application du plan de maintenance</b>  |  |   |                          | 0 ou 05          |
| 5.1. Application judicieuse du plan de maintenance adapté   |  |   |                          |                  |
| <b>6. Lecture et interprétation des documents techniques</b>  |  |   |                          | 0 ou 10          |
| 6.1. Lecture et interprétation judicieuses des notices, prescriptions et schémas du constructeur      |  |   |                          |                  |
| <b>7. Lecture et interprétation des données du diagnostic</b>   |  |   |                          | 0 ou 05          |
| 7.1. Lecture et interprétation correctes des données du diagnostic                                    |  |   |                          |                  |
| <b>8. Isolation du segment dysfonctionnel</b>   |  |   |                          | 0 ou 05          |
| 8.1.Évaluation judicieuse de la panne et isolation du segment concerné                                |  |   |                          |                  |
| <b>9. Sélection des outils et équipement</b>  |  |   |                          | 0 ou 10          |
| 9.1. Sélection judicieuse des outils et équipement nécessaires  |  |   |                          |                  |
| <b>10. Repérage et démontage des composants défectueux</b>  |  |   |                          | 0 ou 05          |
| 10.1.Repérage et démontage corrects des composants défectueux   |  |   |                          |                  |
| <b>11. Réintronisation des organes</b>  |  |   |                          | 0 ou 10          |
| 11.1. Remplacement ou réparation et remontage des organes défectueux                                  |  |   |                          |                  |
| <b>12. Tests et vérifications</b>   |  |   |                          | 0 ou 05          |
| 12.1.1. Réalisation judicieuse des tests et vérifications   |  |   |                          |                  |

|   |  |  |             |
|---|--|--|-------------|
| <b>13. Remise en service de l'éolienne</b>  |  |  |             |
| 13.1. Remise en service de l'éolienne suivant les procédés requis de mise en marche   |  |  | 0 ou 05     |
| <b>14. Mise à jour du journal de maintenance</b>  |  |  |             |
| 14.1. Mise à jour exacte du journal de maintenance corrective   |  |  | 0 ou 10     |
| <b>TOTAL:</b>   |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite:</b> 80 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 11.1, 12.1 et 14.1  |  |  |             |
| <b>Règle de verdict:</b> Le formateur devra s'assurer qu'en dehors de la maîtrise des opérations, l'apprenant adopte des attitudes respectant les règles de sécurité pour lesquelles il aura été évalué à la compétence 04. | <b>Oui</b><br><input type="checkbox"/> | <b>Non</b><br><input type="checkbox"/> |             |
| <b>Remarque :</b>   |  |  |             |

**TABEAU DE SPÉCIFICATIONS**

| <b>Métier</b>                                | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> |   | <b>Code</b>   | <b>ULG13</b>  |
|--|---|---|---|---------------|
| <b>N° et libellé de la compétence</b>        | <b>C13 : Utiliser les logiciels de GMAO</b>                           |   | <b>Durée d'apprentissage/d'évaluation</b>   | <b>180h</b>   |
| <b>Éléments de la compétence</b>             | <b>Stratégie</b>  | <b>Indicateurs</b>  | <b>Critères d'évaluation</b>  | <b>Points</b> |
| Utiliser les notions de base en informatique | Processus   | 1. Installation d'un ordinateur                               | 1.1 Préparation judicieuse du poste de travail.                                     | 05            |
|  | Processus   | 2. Saisie des textes  | 2.1 Utilisation correcte des fonctions de base d'un système d'exploitation.         | 05            |
|  |   |   | 2.2. Saisie correcte des données.   | 05            |
|  | Processus   | 3. Navigation sur web   | 3.1 Navigation judicieuse sur Internet.   | 05            |
| Identifier les étapes d'un projet GMAO       | Produit   | 4. Définition du concept de la GMAO                           | 4.1. Définition exacte de la GMAO   | 05            |
|  |   |   | 4.2. Précision de l'importance de la GMAO   | 05            |
|  | Processus   | 5. Connaissance sur les étapes d'un projet de GMAO            | 5.1 Étude correcte des étapes d'un projet GMAO                                      | 05            |
|  | Produit   | 6. Énumération par ordre de performance des modules d'un GMAO | 6.1. Identification des modules performants d'un GMAO                               | 05            |
| Manipuler les logiciels de GMAO.             | Produit   | 7. Présentation des fonctionnalités d'un GMAO                 | 7.1. Identification judicieuse des fonctionnalités d'un GMAO                        | 05            |
|  | Produit   | 8. Manipulation d'un outil GMAO                               | 8.1. Choix et utilisation judicieux d'un outil GMAO                                 | 10            |
|  | Processus   | 9. Avantages et inconvénients de la GMAO                      | 9.1. Présentation des avantages et inconvénients de la GMAO                         | 05            |
|  | Produit   | 10. Ordonnancement des classes d'articles selon des           | 10.1 Identification des classes d'articles en leur appliquant des règles de gestion | 05            |

|   |         |  |   |    |
|---|---------|--|---|----|
|   |         | règles de gestion  | différentes   |    |
| Effectuer le suivi de stock             | Produit | 11. Signalisation de stock de sécurité                       | 11.1 Détermination judicieuse de stock de sécurité                      | 05 |
|   | Produit | 12. Proposition d'une méthode optimale de gestion des stocks | 12.1. Amélioration de la gestion des stocks de maintenance avec la GMAO | 10 |
| Fournir un plan de maintenance assistée | Produit | 13. Utilisation des documents techniques                     | 13.1 Utilisation judicieuse des documents techniques                    | 05 |
|   | Produit |  |   |    |
|   | Produit | 14. Contrôle des éléments du circuit                         | 14.1 Contrôle approprié des éléments du circuit                         | 05 |
|   | Produit | 15. Exploitation du journal de maintenance                   | 15.1 Exploitation du journal de maintenance                             | 05 |
|   | Produit | 16. Prédiction des défaillances                              | 16.1 Capacité à prédire les défaillances                                | 05 |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE  |  | Code : ULG13 |
|---|--|--------------|
| Métier  | Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne |              |
| N° et énoncé de la compétence   | C13: Utiliser les logiciels de GMAO                            |              |
| <i>Renseignements généraux</i>  |  |              |
| <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « <b>Utiliser les logiciels de GMAO</b> ». Il s'agit d'une épreuve d'évaluation qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances théoriques et une portion de type pratique.</p> <p>L'évaluation de type pratique pourrait être administrée individuellement.</p> <p>L'évaluation des connaissances théoriques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants.</p> <p>L'environnement de réalisation de l'épreuve de type pratique devrait s'inspirer le plus possible d'une situation en milieu de travail.</p> <p>La durée cumulée de l'ensemble des épreuves pourrait être d'environ 6 heures, et inclure la portion pratique combinée à celle de l'évaluation des connaissances théoriques pour les différents éléments de compétence.</p> |  |              |
| <i>Déroulement de l'épreuve</i>   |  |              |
| <p>Par l'entremise d'une épreuve de connaissances théoriques, on pourrait demander à l'apprenant d'utiliser les notions de GMAO, d'identifier les étapes d'un projet GMAO, d'utiliser des logiciels de GMAO et de gérer le stock.</p>   |  |              |
| <i>Matériel (Pour un effectif de 25 apprenants)</i>   |  |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machines et outillage;</li> <li>• Logiciels de GMAO;</li> <li>• Matières premières et produits de traitement;</li> <li>• Documentation technique</li> </ul>  |  |              |
| <i>Consignes particulières</i>  |  |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente ou d'une compétence évaluée en parallèle.</li> <li>• En cas d'échec, l'épreuve devrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</li> </ul>  |  |              |



| N° et énoncé de la compétence  |  | C13 : Utiliser les logiciels de GMAO | Durée :12h               |                          |
|--|--|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nom de l'apprenant:<br>Établissement de formation:<br>Date de l'évaluation:<br>Signature du formateur: |  |                                      | <b>Résultat</b>          |                          |
|  |  |                                      | <b>SUCCE</b>             | <b>ÉCHEC</b>             |
|  |  |                                      | <b>S</b>                 |                          |
|  |  |                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>ÉLÉMENTS D'OBSERVATION</b>  |  | <b>OUI</b>                           | <b>NON</b>               | <b>RÉSULTATS</b>         |
| <b>1. Installation d'un ordinateur</b>   |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 1.1 Préparation judicieuse du poste de travail.  |  |                                      |                          |                          |
| <b>2. Saisie des textes</b>  |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 2.1 Utilisation correcte des fonctions de base d'un système d'exploitation                             |  |                                      |                          |                          |
| 2.2 Saisie correcte des données.   |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| <b>3. Navigation sur web</b>   |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 3.1 Navigation judicieuse sur Internet.  |  |                                      |                          |                          |
| <b>4. Définition du concept de la GMAO</b>   |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 4.1 Définition exacte de la GMAO   |  |                                      |                          |                          |
| 4.2 Précision de l'importance de la GMAO   |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| <b>5. Connaissance sur les étapes d'un projet de GMAO</b>  |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 5.1 Étude correcte des étapes d'un projet GMAO   |  |                                      |                          |                          |
| <b>6. Énumération par ordre de performance des modules d'un GMAO</b>                                   |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 6.1 Identification des modules performants d'un GMAO   |  |                                      |                          |                          |
| <b>7. Présentation des fonctionnalités d'un GMAO</b>   |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 7.1 Identification judicieuse des fonctionnalités d'un GMAO  |  |                                      |                          |                          |
| <b>8. Manipulation d'un outil GMAO</b>   |  |                                      |                          | 0 ou 10                  |
| 8.1 Choix et utilisation judicieux d'un outil GMAO   |  |                                      |                          |                          |
| <b>9. Avantages et inconvénients de la GMAO</b>  |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 9.1 Présentation des avantages et inconvénients de la GMAO   |  |                                      |                          |                          |
| <b>10. Ordonnancement des classes d'articles selon des règles de gestion</b>                           |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 10.1 Identification des classes d'articles en leur appliquant des règles de gestion différentes        |  |                                      |                          |                          |
| <b>11. Signalisation de stock de sécurité</b>  |  |                                      |                          | 0 ou 05                  |
| 11.1 Détermination judicieuse de stock de sécurité   |  |                                      |                          |                          |
| <b>12.. Proposition d'une méthode optimale de</b>  |  |                                      |                          | 0 ou 10                  |

|  |  |  |             |
|--|--|--|-------------|
| <b>gestion des stocks</b><br>12.1 Amélioration de la gestion des stocks de maintenance avec la GMAO      |  |  |             |
| <b>13. Utilisation des documents techniques</b><br>13.1. Utilisation judicieuse des documents techniques |  |  | 0 ou 05     |
| <b>14. Contrôle des éléments du circuit</b><br>14.1. Contrôle approprié des éléments du circuit          |  |  | 0 ou 05     |
| <b>15. Exploitation du journal de maintenance</b><br>15.1. Exploitation du journal de maintenance        |  |  | 0 ou 05     |
| <b>16. Capacité à prédire les défaillances</b><br>16.1. Capacité à prédire les défaillances              |  |  | 0 ou 05     |
| <b>TOTAL:</b>  |  |  | <b>/100</b> |
| <b>Seuil de réussite:</b> 80 % et obligation de satisfaire aux exigences des critères 8.1, 14.1 et 16.1  |  |  |             |
| <b>Remarque :</b>  |  |  |             |

| <b>TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS</b>  |   |  |   |               |
|---|---|--|---|---------------|
| <b>Métier</b>   | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> |  | <b>Code : ENTR</b>  |               |
| <b>N° et Énoncé de la Compétence</b>  | <b>14. Rechercher un emploi</b>                                       |  | <b>Durée d'apprentissage</b>  | 45heures      |
| <b>Éléments de la compétence</b>  | <b>Stratégie</b>  | <b>Indicateurs</b>   | <b>Critères d'évaluation</b>  | <b>Points</b> |
| S'initier à la connaissance de l'entreprise et des éléments comptables, à l'économie, à des notions juridiques et sociales. | Processus   | <b>1. Notion d'entreprise, notions en économie, notions de base en droit des affaires,</b> | 1.1 Mise en pratique conforme des notions de base   | 20            |
|   |   | <b>2. Réalisation judiciaire des opérations commerciales et des éléments comptables</b>    | 2.1 Réalisation judiciaire des opérations commerciales et des éléments comptables         | 10            |
| S'approprier les techniques de recherche d'emploi   | Produit   | <b>3. Montage des CV</b>   | 3.1 Montage judiciaire des CV   | 10            |
|   | Processus   | <b>4. Application des procédures de recherche d'emploi</b>                                 | 4.1 Application judiciaire des procédures de recherche d'emploi                           | 25            |
| S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise (entrepreneuriat).                      | Processus   | <b>5. Examen des conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi</b>       | 5.1 Examen judiciaire des conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi | 10            |
|   |   | <b>6. Présentation d'un plan d'affaires</b>  | 6.1 Rédaction correcte d'un plan d'affaires   | 25            |

| DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE   |                         | Code : ENTR |
|--|-------------------------|-------------|
| N° et Énoncé de la Compétence  | 14.Rechercher un emploi |             |
| <p><b>Renseignements généraux</b></p> <p>L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence relative à « Rechercher un emploi ».</p> <p>Il s'agit d'une épreuve qui prend en considération une portion d'évaluation des connaissances pratiques et celle d'activités d'apprentissage pratique.</p> <p>L'épreuve d'activités d'apprentissage pratique pourrait être administrée individuellement ou en groupe.</p> <p>L'évaluation des connaissances pratiques pourrait être réalisée avec l'ensemble des apprenants.</p> <p>L'épreuve pourrait être d'une durée de 3 heures, ce qui inclut la phase pratique et celle de l'évaluation des connaissances pratiques.</p> <p><b>Déroulement de l'épreuve</b></p> <p>On pourra demander à l'apprenant de jouer le rôle d'un candidat soumis à une interview pour un emploi.</p> <p><b>Matériel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 table ;</li> <li>- 03 chaises pour le jury ;</li> <li>- 01 chaise pour l'apprenant ;</li> <li>- Questionnaires ;</li> <li>- Papier et stylos.</li> </ul> <p><b>Consignes particulières</b></p> <p>L'épreuve pourrait être administrée durant le temps d'apprentissage d'une compétence subséquente (compétence 13) ou d'une compétence évaluée en parallèle, (compétences 12) ;</p> <p>L'observation pourrait être faite en simulation pour le premier cas d'évaluation.</p> <p>En cas d'échec, l'épreuve pourrait être reprise dans son ensemble. Si un seul élément est très faible comparativement aux autres pour lesquels les performances de l'apprenant seraient excellentes, seul cet élément pourrait être repris.</p> |                         |             |

| FICHE D'EVALUATION  |                          | Code : ENTP              |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| N° et Énoncé de la Compétence   | 14. Rechercher un emploi | Durée : 3h               |                          |
| Nom de l'apprenant :<br>Structure de formation :<br>Date de l'évaluation :<br>_____   |                          | <b>Résultat</b>          |                          |
| Signature du formateur : _____  |                          | <b>SUCCES</b>            | <b>ECHEC</b>             |
|   |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ELEMENTS D'OBSERVATION  | OUI                      | NON                      | RESULTATS                |
| 1. NOTION D'ENTREPRISE, NOTIONS EN ECONOMIE, NOTIONS DE BASE EN DROIT DES AFFAIRES<br>1.1 Mise en pratique conforme des notions de base                                   |                          |                          | 0 ou 20                  |
| 2. REALISATION JUDICIEUSE DES OPERATIONS COMMERCIALES ET DES ELEMENTS COMPTABLES<br>2.1 Réalisation judicieuse des opérations commerciales et des éléments comptables     |                          |                          | 0 ou 10                  |
| 3. MONTAGE DES CV<br>3.1 Montage judicieux des CV   |                          |                          | 0 ou 10                  |
| 4. APPLICATION DES PROCEDURES DE RECHERCHE D'EMPLOI<br>4.1 Application judicieuse des procédures de recherche d'emploi  |                          |                          | 0 ou 25                  |
| 5. EXAMEN DES CONDITIONS DE REUSSITE D'UN PROJET DE CREATION OU D'AUTO EMPLOI<br>5.1 Examen judicieux des conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi |                          |                          | 0 ou 10                  |
| 6. PRESENTATION D'UN PLAN D'AFFAIRES<br>6.1 Redaction correcte d'un plan d'affaires   |                          |                          | 0 ou 25                  |
| <b>TOTAL</b>  |                          |                          | <b>/100</b>              |
| <b>Seuil de réussite : 70%</b>  |                          |                          |                          |
| <b>Remarque :</b>   |                          |                          |                          |

| <b>TABLEAU DE SPECIFICATIONS</b>                        |   |   |                                     |
|---|---|---|-------------------------------------|
| <b>Métier</b>   | <b>Technicien/Technicienne Spécialisé (e) de maintenance éolienne</b> | <b>Code :</b>   | <b>STAG15</b>                       |
| <b>N° 16 et Énoncé de la Compétence</b>                 | <b>S'intégrer au milieu professionnel</b>                             | <b>Durée d'apprentissage</b>  | <b>315 heures</b>                   |
| <b>Éléments de la compétence</b>                        | <b>Indicateurs</b>  | <b>Critères d'évaluation</b>  |                                     |
| Préparer son séjour en milieu de travail                | 1. Recueil des données pertinentes pour le stage                      | 1.1 Recueil correct des données pertinentes pour le stage                                   | <input type="checkbox"/>            |
|   |   | 1.2 Description exhaustive des tâches prévues pour son stage                                |                                     |
|   | 2.1 Choix des stages  | 2.1 Choix judicieux des entreprises pour le stage   | <input type="checkbox"/>            |
|   |   | 2.2 Élaboration conforme du dossier de stage  |                                     |
| Respecter les principes de discipline et de déontologie | 3. Distinction des règles de conduite                                 | 3.1 Respect des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | 4. Application des règles de conduite de l'entreprise                 | 4.1 Démonstration des qualités personnelles et professionnelles                             |                                     |
| Exécuter les activités en milieu de travail             | 5. Utilisation des équipements  | 5.1 Exécution appropriée des tâches   | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   |   | 5.2 Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier                   |                                     |
|   | 6. Exécution ou participation aux tâches                              | 6.1 Développement des attitudes professionnelles  |                                     |
|   |   | 6.2 Choix et utilisation adéquats des matériels de l'entreprise                             |                                     |

|  |  |  |                          |
|--|--|--|--------------------------|
| Comparer ses perceptions aux réalités du métier  | 7. Participation à des échanges sur le stage                         | 7.1 Résumé de l'expérience de stage                                      | <input type="checkbox"/> |
|  | 8. Relation entre la formation et les exigences du milieu de travail | 8.1 Démonstration de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi |                          |
| Rédiger le rapport de stage  | 9. Respect du canevas de rédaction du rapport de stage               | 9.1 Respect des principes de la langue utilisée                          | <input type="checkbox"/> |
|  |  | 9.2 Pertinence du contenu du rapport                                     | <input type="checkbox"/> |
|  | 10. Rédaction du rapport de stage                                    | 10.1 Rédaction soignée et concise  |                          |
| <b>Seuil de réussite : 3 des 5 critères d'évaluation, dont les critères noircis, pour que l'on considère la compétence acquise</b> |  |  |                          |

| DESCRIPTION DE L'ENGAGEMENT  |  | Code : STAG15 |
|--|--|---------------|
| N° et Énoncé de la Compétence  | 15. S'intégrer au milieu professionnel |               |
| <p><b>Renseignements généraux</b></p> <p>L'épreuve a pour but d'évaluer l'engagement de l'apprenant dans la démarche qui vise à assurer l'acquisition de la compétence « S'intégrer au milieu professionnel ».</p> <p>L'évaluation de l'apprenant est faite tout au long de la durée de stage par le maître de stage et par un jury après le retour de stage.</p> <p><b>Déroulement de l'épreuve</b></p> <p>19 Préparer son séjour en milieu de travail</p> <p>L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur la recherche et la prospection des entreprises du domaine de production de l'énergie électrique par éolienne.</p> <p>Durant cette rencontre, l'apprenant devrait établir au moins deux liens entre son métier et les entreprises de production de l'énergie électrique par éolienne .</p> <p>Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer.</p> <p>L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait également à l'occasion d'une production écrite où l'apprenant présentera les démarches à entreprendre pour obtenir une place de stage.</p> <p>20 Respecter les principes de discipline et de déontologie</p> <p>L'évaluation de l'apprenant s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui présente le règlement et le code de conduite de l'entreprise. Durant cette rencontre, l'apprenant devrait déterminer au moins deux principes et deux obligations à suivre dans l'entreprise.</p> <p>Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer.</p> <p>21 Exécuter les activités en milieu de travail</p> <p>Pendant toute la durée du stage, l'apprenant devrait être évalué à hauteur de 50% par le maître de stage pour ses connaissances, attitudes, habiletés manifestées au cours de son travail.</p> <p>22 Comparer ses perceptions aux réalités du métier</p> <p>L'évaluation s'effectuerait à l'occasion d'une rencontre de groupe qui porte sur l'auto évaluation de l'apprenant. L'apprenant devrait présenter sa perception du métier et les conséquences du stage sur le développement personnel vis-à-vis du métier.</p> <p>Une telle rencontre devrait être dirigée de manière à ce que tous les apprenants aient l'occasion de s'exprimer</p> <p>23 Rédiger le rapport de stage</p> <p>L'évaluation s'effectuerait à l'occasion d'une présentation d'un rapport de stage, à hauteur de 50% devant un jury mis en place par la structure de formation. Un groupe restreint d'apprenants pourrait présenter le même rapport si ceux-ci ont suivi le stage dans une même entreprise, et par conséquent évaluer après présentation de ce rapport.</p> <p>Les réponses aux questions du jury portent pour 50% de la partie de l'évaluation réservée audit jury.</p> |  |               |

| FICHE D'EVALUATION  |  | Code : STAG15            |                          |
|---|--|--------------------------|--------------------------|
| N° et Énoncé de la Compétence   | 15. S'intégrer au milieu professionnel |                          |                          |
| Nom de l'apprenant :<br>Structure de formation :<br>Date de l'évaluation :                  |  | <b>Résultat</b>          |                          |
| _____<br>Signature du formateur :   |  | <b>SUCCES</b>            | <b>ECHEC</b>             |
|   |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ELEMENTS D'OBSERVATION  |  | Jugement                 |                          |
|   |  | OUI                      | NON                      |
| 1. RECUEIL DES DONNEES PERTINENTES POUR LE STAGE  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.1 Recueil correct des données pertinentes pour le stage                                   |  |                          | <input type="checkbox"/> |
| 1.2 Description exhaustive des tâches prévues pour son stage                                |  |                          |                          |
| 2.1 CHOIX DES STAGES  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.1 Choix judicieux des entreprises pour le stage   |  |                          |                          |
| 2.2 Élaboration conforme du dossier de stage  |  |                          |                          |
| 3. DISTINCTION DES REGLES DE CONDUITE   |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.1 Respect des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales |  |                          |                          |
| 4. APPLICATION DES REGLES DE CONDUITE DE L'ENTREPRISE                                       |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1 Démonstration des qualités personnelles et professionnelles                             |  |                          |                          |
| 5. UTILISATION DES EQUIPEMENTS  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.1 Exécution appropriée des tâches   |  |                          |                          |
| 5.2 Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier                   |  |                          |                          |
| 6. EXECUTION OU PARTICIPATION AUX TACHES  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.1 Développement des attitudes professionnelles  |  |                          |                          |
| 6.2 Choix et utilisation adéquats des matériels de l'entreprise                             |  |                          |                          |
| 7. PARTICIPATION A DES ECHANGES SUR LE STAGE  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.1 Résumé de l'expérience de stage   |  |                          |                          |
| 8. RELATION ENTRE LA FORMATION ET LES EXIGENCES DU MILIEU DE TRAVAIL                        |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.1 Démonstration de l'influence du stage sur le choix d'un futur emploi                    |  |                          |                          |
| 9. RESPECT DU CANEVAS DE REDACTION DU RAPPORT DE STAGE                                      |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.1 Respect des principes de la langue utilisée   |  |                          |                          |
| 9.2 Pertinence du contenu du rapport  |  |                          |                          |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| 10. REDACTION DU RAPPORT DE STAGE   |           |  |
| 10.1 Rédaction soignée et concise   |           |  |
| <b>TOTAL :</b>  | <i>/7</i> |  |
| <b>Seuil de réussite :</b> 4 des 7 critères d'évaluation dont la satisfaction aux exigences des critères 3.1 et 6.1 |           |  |

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'Approche Par Compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 2007, 77p.
2. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'Approche Par Compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences, 2007.
3. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'Approche Par Compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et production d'un guide pédagogique, 2007, 37p.
4. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'Approche Par Compétences en formation professionnelle, Guides - Conception et production d'un guide d'évaluation, 2007,30p.
5. Samurçay, R., &Pastré, P. Stratégie de la formation professionnelle. 2004, République du Cameroun.
6. actucameroun, [En ligne]. Available: <https://actucameroun.com>. [Accès le 3 mai 2017].
7. Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, « L'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans les villes des pays en développement : cas de Bafoussam (Cameroun),» L'Afrique face au développement durable, vol. 7, n° %12, 2006.
8. D. KIDMO, Cours TP Génie Eolien, Maroua: Institut Supérieur du Sahel, 2017, p. 66.
9. D. K. Kaoga, «Assessment of wind energy potential for small scale water pumping systems in the north region of Cameroon,» vol. 3, n° %11, pp. 38-46, 2014.
10. T. J. MANGYANG, «Evaluation du potentiel énergétique éolien de la région du nord Cameroun / conception et réalisation d'une mini-éolienne pour le pompage d'eau,» Enren, Maroua, 2013.
11. J. V. M. e. P. Smulders, Le pompage éolien, Rome: Bulletin FAO, 1994, p. 115.
12. J.-L. P.-C. DAUX, «La chaîne d'énergie du pompage de l'eau,» CACHAN, 17/05/2006.
13. J. NSOUANDELE, Cours Génie Eolien, Maroua: Institut Supérieur du Sahel, 2017, p.92.
14. A. Hachemi, Modélisation énergétique et optimisation économique d'un système hybride dédié au pompage, Algérie: Université Mohamed Khider, 2017.
15. N. BOUBACAR, conception technico-économique d'un système de pompage autonome photovoltaïque-aérogénérateur, Montréal: National Library of Canada, 1999.
16. E. C. J. N. M. F. R. Jacopo Barbieri, recommandations sur les technologies

- énergétiques durables pour l'utilisation des aliments, Italie: Kosmos, 2015.
17. F. R. K. Ajayi O., «Wind Profile Characteristics and Econometrics Analysis of Wind Power Generation of a Site in Sokoto State,» vol. 1, n° 12, pp. 54-66, 2011.
  18. M. R. Patel, Wind and Solar Power Systems, New York: U.S. Merchant Marine Academy Kings Point.
  19. O. M. O. a. M. S. A. Olayinka S Ohunakinl, “Economic analysis of wind energy conversion systems using levelized cost of electricity and present value cost methods in Nigeria, Nigeria: International Journal of Energy and Environmental Engineering 4:2, 2013.
  20. vertigo, [En ligne]. Available: <https://vertigo.revues.org>. [Accès le 3 mai 2017].
  21. IE-CAMEROUN, traitement de l'information pour des politiques énergétiques favorisant l'écodéveloppement (TIPEE), Cameroun: HELIO International, 2011, p. 93.
  22. J. Royer, T. Djiako, E. Schiller et S. B. Sy, Le pompage photovoltaïque, Québec: IEPF/Université d'Ottawa/EIER/CREPA, 1998.
  23. «Principe de fonctionnement de l'énergie éolienne,» 9 8 2017. [En ligne]. Available: <http://www.les-energies-renouvelables.eu/conseils/eolienne/principe-fonctionnement-eolienne/>. [Accès le 9 8 2017].
  24. ECO infos, «Principe de fonctionnement de l'énergie éolienne,» 9 8 2017. [En ligne]. Available: <https://www.les-energies-renouvelables.eu/conseils/eolienne/principe-fonctionnement-eolienne/>. [Accès le 9 8 2017].

### **EQUIPE DE VALIDATION**

| <b>N°</b> | <b>Noms et prénom</b>         | <b>Structure</b>                     | <b>Qualification</b>                                |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| 01        | M. KENNE TAMZOP Ernest        | MINEFOP                              | PLEG  |
| 02        | Mme MOKAM TAGNE Ghislaine     | TA'AM Electric                       | Ingénieur de travaux éolienne                       |
| 03        | M. NOUBISSI KAMLE Orly Pagnol |                                      | Ingénieur énergie renouvelable/ Eolienne et solaire |
| 04        | TCHOUKUI FQNMI Amos Raphael   | ETS. ALPHA TECHNOLOGY S.A. - Yaoundé | Ingénieur énergie renouvelable/ Eolienne et solaire |
| 05        | FANTA EBOTANG Ariane Josianne | ETS. LOSANAGA - Douala               | Ingénieur énergie renouvelable/ Eolienne et solaire |