

SOMMAIRE

ANNEXE I : Référentiels du diplôme

I a : Référentiel des activités professionnelles

I b : Référentiel de certification

I c : Lexique

ANNEXE II : Modalités de certification

II a : Unités constitutives du diplôme

II b : Règlement d'examen

II c : Définition des épreuves

ANNEXE III : Période de formation en milieu professionnel

ANNEXE I

RÉFÉRENTIELS DU DIPLOME

I a : Référentiel des activités professionnelles

I b : Référentiel de certification

I c : Lexique

La mention complémentaire *technicien(ne) des services à l'énergie* est un diplôme de niveau 4 accessible aux titulaires d'une spécialité du baccalauréat professionnel du secteur énergétique.

1) Définition

Le titulaire de la mention complémentaire *technicien(ne) des services à l'énergie* est amené à assurer la conduite et la maintenance des systèmes énergétiques de forte puissance dans le cadre d'une obligation de résultat.

Ses activités professionnelles combinent :

- la conduite optimisée ;
- la conduite palliative en cas de défaillance ;
- la maintenance préventive ;
- la maîtrise des risques liés à la sécurité, à la santé et à l'environnement ;
- la culture du service et du résultat.

Il est formé en priorité pour conduire des installations (ou systèmes énergétiques) de forte puissance avec sécurité, sûreté, économie, respect de l'environnement et esprit du service.

2) Contexte professionnel

Il intervient majoritairement pour le compte d'opérateurs en efficacité énergétique sur les réseaux de chaleur ou de froid, en milieu hospitalier et/ou en milieu industriel et/ou en milieu urbain. Les installations, sur lesquelles il exerce son activité, font appel à la gestion combinée d'énergies.

Ces énergies sont transformées, transportées, distribuées et éventuellement stockées à partir d'énergies fossiles ou renouvelables sous forme d'énergie électrique, de fluides techniques tels que l'eau chaude, l'eau surchauffée, la vapeur ou d'autres fluides techniques.

Place dans l'organisation de l'entreprise : le titulaire de la mention complémentaire *technicien(ne) des services à l'énergie* exerce son activité en autonomie totale ou partielle, au sein d'une équipe sous la responsabilité d'un chef d'exploitation.

3) Environnement économique et technique

Le titulaire de la mention complémentaire *technicien(ne) des services à l'énergie* fait partie d'une entreprise qui inscrit son action dans un contexte technologique et réglementaire exigeant sur :

- la garantie de résultat d'économies d'énergie et d'efficacité énergétique ;
- la gestion rationnelle du bouquet énergétique, avec développement de la proportion de chaleur renouvelable ;
- la maîtrise des effluents et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En fonction de l'expérience acquise sur le terrain, il pourra se voir confier des responsabilités plus importantes sur des installations de plus en plus complexes et variées.

ANNEXE I a RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

Le titulaire de la mention complémentaire *technicien(ne) des services à l'énergie* exerce ses activités professionnelles autour de quatre fonctions :

F1 – La prise en charge d'un système énergétique de forte puissance

A1.1 - Prendre en compte les données du contrat d'exploitation et vérifier la conformité des installations relevant de la production, du transport, de la distribution et de l'utilisation

A1.2 - Réaliser l'inventaire des stocks de combustibles, consommables et pièces de rechange

A1.3 - Contrôler le fonctionnement de l'installation et vérifier les paramètres d'exploitation

A1.4 - Contribuer à la rédaction du guide de conduite et à l'établissement du plan de maintenance spécifique à l'installation

F2 – La conduite d'un système énergétique de forte puissance

A2.1 - Effectuer le démarrage et la mise à l'arrêt des matériels et équipements, vérifier le bon fonctionnement

A2.2 - Piloter l'installation avec un rendement énergétique global optimum dans le respect de l'environnement

A2.3 - Assurer l'alimentation en énergies, en combustibles et l'approvisionnement en consommables

A2.4 - Assister les inspections réglementaires des installations

F3 – La conduite palliative d'un système énergétique de forte puissance

A3.1 - Effectuer un pré-diagnostic en cas de défaillance totale ou partielle sur la base des alarmes techniques ou de la lecture d'un tableau de bord

A3.2 - Sécuriser les installations confiées et remettre en service tout ou partie des installations lors d'une panne afin d'assurer la continuité de service

A3.3 - Conditionner le retour à la normale

F4 – La maintenance préventive d'un système énergétique de forte puissance

A4.1 - Effectuer la maintenance courante des installations

A4.2 - Accompagner les opérations de maintenance lourde confiées à une équipe spécialisée

A4.3 - Contribuer aux améliorations des installations

L'exercice de chacune des activités professionnelles regroupées dans les fonctions F1 à F4 exige la prise en compte simultanée des fonctions transverses FT1 et FT2 définies ci-dessous :

FT1 (Fonction transversale) – La gestion des risques liés aux systèmes énergétiques de forte puissance

AT1 (Activité transversale) – Appliquer les plans de prévention des risques liés à la sécurité, à l'environnement, à la santé

FT2 – La communication dans le cadre d'une entreprise de services à l'énergie

AT2.1 - Etre à l'écoute des différents interlocuteurs

AT2.2 - Transmettre des données dans le système interne de gestion des informations

FT1 – La gestion des risques liés aux systèmes énergétiques de forte puissance

AT1	Appliquer les plans de prévention des risques liés à la sécurité, à l'environnement, à la santé	
Tâches réalisées en autonomie totale	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, évaluer les risques pour les personnes, les installations et l'environnement • Intégrer les consignes de sécurité et/ou les risques identifiés dans les activités professionnelles regroupées autour des fonctions F1 à F4 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable sécurité • CHSCT • Références réglementaires normatives et techniques • Historique des accidents et des incidents • Inventaire des risques prévisibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection et matériels de sécurité • Procédures
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • Les situations de travail dangereuses sont identifiées et évaluées • Les risques liés aux installations, aux matériels, aux activités professionnelles et à l'organisation du travail sont connus et pris en compte 		

N.-B. : les élèves issus des baccalauréats professionnels du secteur énergétique sont habilités B1V. Cette habilitation sera complétée, autant que de besoin, pendant la formation par :

- un niveau supérieur à B1V pour les risques électriques,
- d'autres types d'habilitations.

FT 2 – La communication dans le cadre d'une entreprise de services à l'énergie

AT2.1	Etre à l'écoute des différents interlocuteurs	
Tâches réalisées sous le contrôle de la hiérarchie	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Recueillir les remarques des clients, des usagers, du voisinage et les transmettre à la hiérarchie • Informer les usagers et les clients 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Contrat • Historique des remarques • Remarque écrite d'un usager ou du voisinage 	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de communication • Tenue vestimentaire
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • Les remarques sont formalisées et transmises à la hiérarchie • Les usagers et les clients sont informés de manière utile et pertinente 		
AT2.2	Transmettre des données dans le système interne de gestion des informations	
Tâches réalisées sous le contrôle de la hiérarchie	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser par voie écrite ou orale un compte rendu dans les délais impartis • Renseigner les bases de données de l'entreprise 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Logiciels de suivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de communication
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • Le compte rendu est clair, précis et transmis dans les délais • Les bases de données sont correctement mises à jour 		

F 1 – La prise en charge d'un système énergétique de forte puissance

A1.1	Prendre en compte les données du contrat d'exploitation et vérifier la conformité de l'installation relevant de la production, du transport, de la distribution et de l'utilisation	
Tâches réalisées en autonomie partielle sous le contrôle du chef d'exploitation	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier le marché d'exploitation (gestion technique et tarifaire de l'énergie, conduite et maintenance, gros entretien, renouvellement) • Prendre connaissance des contraintes contractuelles • Effectuer le relevé de l'état des lieux de l'installation et des caractéristiques des matériels • Vérifier la conformité de l'installation 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Contrat(s) de prestation • Normes • Arrêtés et décrets • Inventaire des risques • Plaques signalétiques des équipements • Notices techniques • Plans et schémas 	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de contrôle qualité internes ou externes à l'entreprise
	Résultats attendus	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les spécificités du contrat sont identifiées • Les contraintes sont connues • L'état des lieux est réalisé. Il est complet et précis • L'installation est conforme ou les anomalies éventuelles sont repérées 	
A1.2	Réaliser l'inventaire des stocks de combustibles, consommables et pièces de rechange	
Tâches réalisées en autonomie totale sous la responsabilité du chef d'exploitation	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Relever les marques, les types, les grandeurs caractéristiques et la qualité des pièces de rechange (moteurs, raccords, vannes, etc.) • Mesurer les quantités et la qualité des combustibles (gaz, fioul, etc.) • Inventorier les consommables et leur qualité respective (sel, huile, etc.) 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Stocks • Installation • Pièces de rechange 	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils de comptage et de mesure de niveaux (compteurs, jauges, etc.) • Catalogue des pièces de rechange • Outil informatique • Outillage
	Résultats attendus	
	<ul style="list-style-type: none"> • Le relevé est complet et précis • Les quantités et qualités de combustibles sont correctement évaluées • L'inventaire des consommables est correct 	

A1.3	Contrôler le fonctionnement de l'installation et vérifier les paramètres d'exploitation	
Tâches réalisées en autonomie partielle sous le contrôle du chef d'exploitation et sous la responsabilité du chargé de clientèle	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'adéquation entre les besoins exprimés dans le contrat et la capacité de l'installation à les satisfaire • Tester les séquences de fonctionnement d'une installation • Mesurer les grandeurs physiques significatives • Consigner les résultats sur le procès-verbal de prise en charge 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique de l'installation • Notices techniques des appareils de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils de mesure et outillages nécessaires à la réalisation des tâches
Résultats attendus		
<ul style="list-style-type: none"> • Les performances de l'installation sont contrôlées et interprétées • Les séquences sont caractérisées • Les valeurs numériques des grandeurs physiques mesurées sont cohérentes et précises • Le procès-verbal de prise en charge est correctement renseigné 		
A1.4	Contribuer à la rédaction du guide de conduite et à l'établissement du plan de maintenance spécifique à l'installation	
Tâches réalisées en autonomie partielle sous le contrôle du chef d'exploitation	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Décoder les schémas de principe hydrauliques, aérauliques et électriques • Repérer les points essentiels des notices techniques • Contribuer à la rédaction du guide de conduite • Contribuer à la rédaction du plan de maintenance 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossiers techniques de l'installation • Schémas de l'installation • Notices techniques des matériels • Guides de conduite de référence • Plans de maintenance de référence 	<ul style="list-style-type: none"> • Espace de travail dédié
Résultats attendus		
<ul style="list-style-type: none"> • Les éléments du schéma de principe sont identifiés et les circuits repérés avec cohérence entre l'installation et le schéma • Les points essentiels des notices techniques sont recensés • Le guide de conduite est utilement amélioré • Le guide de maintenance est utilement amélioré 		

F 2 – La conduite d'un système énergétique de forte puissance

A2.1	Effectuer le démarrage et la mise à l'arrêt des matériels et équipements, vérifier le bon fonctionnement	
Tâches réalisées en autonomie totale	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre la procédure préalable à la mise en service • Mettre en service l'installation • Comparer les températures, les pressions, l'humidité, le débit, la tension, l'intensité, la fréquence, et autres variables des installations par rapport aux valeurs cibles • Mettre en œuvre la procédure préalable à la mise à l'arrêt • Mettre à l'arrêt l'installation • Mettre en conservation tout ou partie de l'installation dans le cas d'un arrêt prolongé 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Guides de conduite • Indicateurs sur les pupitres de contrôle-commande • Indicateurs sur les systèmes de supervision et/ou de gestion technique centralisée • Cahier de consignes 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens de contrôle (appareils de mesure) <i>in situ</i> ou centralisés sur une supervision ou gestion technique centralisée
A 2.2	Piloter l'installation avec un rendement énergétique global optimum dans le respect de l'environnement	
Tâches réalisées en autonomie totale	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Appréhender les conditions d'utilisation contractuelles et d'exploitation • Effectuer périodiquement les mesures des grandeurs physiques • Effectuer périodiquement les relevés de consommations d'eau, d'électricité, d'énergie, de consommables (produits de traitement d'eau, huile, sel, etc.) et les quantités vendues au client • Calculer et suivre les ratios d'énergie par rapport aux engagements contractuels • Interpréter les écarts pour réagir • Ajuster et optimiser les réglages appropriés • Retranscrire les valeurs de réglages et d'état des éléments de l'installation dans le guide de conduite 	
	Ressources	Moyens
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier de chaufferie • Guide de conduite • Historiques des consommations • Notices techniques 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique • Appareils de mesure et outillages nécessaires à la réalisation des tâches • Fiches de relevés 	

	Résultats attendus	
	<ul style="list-style-type: none"> • Les conditions contractuelles et d'exploitation sont prises en compte • Les mesures sont réalisées périodiquement et exploitables • Les relevés des consommations sont réalisés périodiquement et correctement • Les ratios de consommations sont calculés, comparés et les consommations sont maîtrisées • Les écarts sont interprétés • Les réglages sont optimisés • Le guide de conduite est renseigné 	
A2.3	Assurer l'alimentation en énergies, en combustibles et l'approvisionnement en consommables	
Tâches réalisées en autonomie totale	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Inventorier périodiquement les stocks de combustibles • Inventorier périodiquement les stocks de consommables • Evaluer les besoins en énergies, en combustibles, en consommables et optimiser les stocks • Rédiger les bons d'approvisionnement ou de commande • Contrôler en qualité et quantité les livraisons 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Guide de conduite • Inventaires • Historiques des ratios de consommation • Critères de qualité 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique • Bons d'approvisionnement • Bons de livraison
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • Les inventaires de stocks en combustibles sont renseignés correctement • Les inventaires de stocks en consommables sont tenus à jour • La continuité d'approvisionnement en énergies et en consommables est assurée • Les bons d'approvisionnement sont réalisés correctement • La qualité et la quantité des livraisons sont satisfaisantes 		
A2.4	Assister les inspections réglementaires des installations	
Tâches réalisées sous le contrôle de la hiérarchie	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser la visite d'inspection • Conduire en responsabilité l'installation suivant la demande de l'inspecteur • Rendre compte à sa hiérarchie du déroulement de l'inspection 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossiers technique et réglementaire de l'installation • Plans de l'installation et des équipements • Planning des visites réglementaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils de mesure, enregistreurs • Outillage
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • L'installation est accessible et les documents sont disponibles et à jour • L'installation est conduite conformément aux demandes de l'inspecteur • Le compte rendu du déroulement de l'inspection est fidèle et explicite 		

F 3 – La conduite palliative d'un système énergétique de forte puissance

A 3.1	Effectuer un pré-diagnostic en cas de défaillance totale ou partielle sur la base des alarmes techniques ou la lecture d'un tableau de bord	
Tâches réalisées en autonomie partielle	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluer les risques avant d'intervenir • Evaluer la gravité de la panne et localiser son origine • Conditionner l'installation pour une conduite palliative en mode dégradé • Renseigner le cahier de chaufferie 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier de chaufferie • Guide sécurité • Consignes d'astreinte 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique • Téléphone portable • Moyens de contrôle (appareils de mesure) <i>in situ</i> ou centralisés sur une supervision ou gestion technique centralisée
Résultats attendus		
<ul style="list-style-type: none"> • Les risques lors des interventions sont identifiés • Le degré de gravité de la panne est évalué et son origine est identifiée • L'installation est conditionnée pour être exploitée en mode de conduite dégradée • Le cahier de chaufferie est renseigné 		
A 3.2	Sécuriser les installations confiées et remettre en service tout ou partie des installations lors d'une panne afin d'assurer la continuité de service	
Tâches réalisées en autonomie totale	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre les mesures conservatoires adaptées • Choisir le mode de conduite adaptée (manuelle, dégradée, normale, etc.) • Assurer la conduite suivant le mode retenu • Appeler si nécessaire une équipe de dépannage extérieure • Renseigner la GMAO et le cahier de chaufferie 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossiers techniques de l'installation • Schémas de l'installation • Notices techniques des matériels 	<ul style="list-style-type: none"> • Pièces détachées • Outillage classique
Résultats attendus		
<ul style="list-style-type: none"> • Les mesures conservatoires sont adaptées • Le mode de conduite choisi doit permettre d'assurer la reprise du service • La conduite suivant le mode retenu assure la reprise du service • Les compétences sont mobilisées dans le cas d'un dépannage • La GMAO et le cahier de chaufferie sont correctement renseignés 		

A3.3	Conditionner le retour à la normale	
Tâches réalisées en autonomie totale	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Assister une équipe de dépannage si nécessaire • Contrôler le rétablissement du service • Rendre compte par écrit aux collègues, à la hiérarchie et au client 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Compte rendu • Fiche d'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention s'effectue dans les règles de l'art • Le retour à la normale est réalisé et contrôlé • Les collègues, la hiérarchie, les usagers et les clients sont renseignés avec discernement 		

F 4 – La maintenance préventive d'un système énergétique de forte puissance

A4.1	Effectuer la maintenance courante des installations	
Tâches réalisées en autonomie totale	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Démontez, nettoyez, contrôlez et remontez les éléments d'une installation • Graissez les assemblages mécaniques mobiles • Remplacez les pièces d'usure courantes • Resserrer les assemblages mécaniques, les connexions électriques • Vérifier les niveaux 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Programme de maintenance • Notices techniques des matériels 	<ul style="list-style-type: none"> • Planning • Outillage adapté
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • Les matériels sont entretenus • Tous les graissages sont réalisés • Les pièces d'usure sont remplacées • Les assemblages mécaniques et les connexions électriques sont correctement serrés • Les niveaux sont maintenus à la bonne valeur 		
A4.2	Accompagner les opérations de maintenance lourde confiées à une équipe spécialisée	
Tâches réalisées en autonomie partielle sous le contrôle du chef d'exploitation	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer une intervention sur une installation • Contrôler la qualité des travaux réalisés • Contrôler le fonctionnement de l'installation après intervention 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges • Critères de qualité • Plan de prévention • Plan de maintenance • Guide de conduite • Carnet de suivi des équipements 	<ul style="list-style-type: none"> • Espace de réunion
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • L'intervention est correctement préparée • Les travaux sont conformes au cahier des charges • L'installation fonctionne correctement 		

A4.3	Contribuer aux améliorations des installations	
Tâches réalisées en autonomie partielle	Tâches	
	<ul style="list-style-type: none"> • Suggérer le remplacement de sous-ensembles • Emettre un avis relatif aux améliorations des installations 	
	Ressources	Moyens
	<ul style="list-style-type: none"> • Dossiers techniques de l'installation • Schémas de l'installation • Cahier des charges • Compte rendu d'inspection de mesure de performance 	<ul style="list-style-type: none"> • Base documentaire • Informatique
	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> • Les suggestions de remplacements de sous-ensembles sont judicieuses • L'avis proposé contribue à l'amélioration du fonctionnement de l'installation 		

ANNEXE Ib : RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

correspondance entre activités et compétences

FONCTIONS ET ACTIVITÉS PRINCIPALES		CAPACITÉS ET COMPÉTENCES TERMINALES		
FONCTIONS	ACTIVITES	CAPACITES	COMPETENCES TERMINALES	
FT1 La gestion des risques liés aux systèmes énergétiques de forte puissance	AT1 - Appliquer les plans de prévention des risques liés à la sécurité, à l'environnement, à la santé	C1 SÉCURISER	C1.1	S'informer, rechercher les données en matière de sécurité relatives au site et à l'installation
C1.2	Identifier les risques pour les personnes, l'installation et l'environnement			
C1.3	Mettre en œuvre le plan de prévention adapté			
FT2 La communication dans le cadre d'une entreprise de services à l'énergie	AT2.1 - Etre à l'écoute des différents interlocuteurs	C2 COMMUNIQUER	C2.1	Recueillir des informations relatives au site et à l'installation
	AT2.2 - Transmettre des données dans le système interne de gestion des informations		C2.2	Dialoguer dans un langage adapté à l'interlocuteur en fonction des technologies usitées
	C2.3		Mettre à disposition des informations ou des données sous forme orale, écrite, informatique	
	C2.4		Assurer la traçabilité des interventions et événements	
F1 La prise en charge d'un système énergétique de forte puissance	A1.1 - Prendre en compte les données du contrat d'exploitation et vérifier la conformité des installations relevant de la production, du transport, de la distribution et de l'utilisation	C3 PILOTER	C3.1	Effectuer des essais
	A1.2 - Réaliser l'inventaire des stocks de combustibles, consommables et pièces de rechange		C3.2	Démarrer et arrêter l'installation
	A1.3 - Contrôler le fonctionnement de l'installation et vérifier les paramètres d'exploitation		C3.3	Mesurer les grandeurs physiques représentatives du fonctionnement
	A1.4 - Contribuer à la rédaction du guide de conduite et à l'établissement du plan de maintenance spécifique à l'installation		C3.4	Consigner et déconsigner l'installation
	C3.5		Paramétrer les régulateurs et les programmeurs	
	C3.6		Contrôler un fonctionnement	
	C3.7		Choisir l'outillage, les appareils de mesure et le matériel adaptés	
	C3.8		Respecter un protocole de maintenance courante	
	C3.9		Maintenir un régime stable et/ou optimiser le fonctionnement	
F2 La conduite d'un système énergétique de forte puissance	A2.1 - Effectuer le démarrage et la mise à l'arrêt des matériels et équipements, vérifier le bon fonctionnement	C4 ANALYSER	C4.1	Diagnostiquer une défaillance
	A2.2 - Piloter l'installation avec un rendement énergétique global optimum dans le respect de l'environnement		C4.2	Comparer les relevés effectués avec les valeurs cibles
	A2.3 - Assurer l'alimentation en énergies, en combustibles et l'approvisionnement en consommables		C4.3	Décoder les documents techniques
	A2.4 - Assister les inspections réglementaires des installations		C4.4	Extraire du contrat les informations nécessaires à la conduite et/ou la maintenance
	C4.5		Déterminer les causes de perturbation d'une installation	
	C4.6		Evaluer les coûts en fonction des solutions adoptées	
F3 La conduite palliative d'un système énergétique de forte puissance	A3.1 - Effectuer un pré-diagnostic en cas de défaillance totale ou partielle sur la base des alarmes techniques ou de la lecture d'un tableau de bord	C5 GÉRER	C5.1	Réceptionner les travaux d'installation ou de maintenance
	A3.2 - Sécuriser les installations confiées et remettre en service tout ou partie des installations lors d'une panne afin d'assurer la continuité de service		C5.2	Assurer le suivi des consommations et des stocks
	A3.3 - Conditionner le retour à la normale		C5.3	Planifier des interventions
F4 La maintenance préventive d'un système énergétique de forte puissance	A4.1 - Effectuer la maintenance courante des installations			
	A4.2 - Accompagner les opérations de maintenance lourde confiées à une équipe spécialisée			
	A4.3 - Contribuer aux améliorations des installations			

COMPÉTENCES

C1. SÉCURISER			
	<i>Compétences</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
C1.1	S'informer, rechercher les données en matière de sécurité relatives au site et à l'installation	Toute situation de travail sur le site liée aux activités des fonctions F1 à F4	Les données en matière de sécurité relatives au site et au système sont caractérisées
C1.2	Identifier les risques pour les personnes, l'installation et l'environnement	Toute situation de travail sur le site liée aux activités des fonctions F1 à F4	Les risques sont identifiés
C1.3	Mettre en œuvre le plan de prévention adapté	Toute situation de travail sur le site liée aux activités des fonctions F1 à F4	Le plan de prévention est adapté à la situation choisie et correctement mis en œuvre
C2. COMMUNIQUER			
	<i>Compétences</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
C2.1	Recueillir des informations relatives au site et à l'installation	Toute situation de travail sur le site liée aux activités des fonctions F1 à F4	Les informations pertinentes relatives au site et à l'installation sont recueillies
C2.2	Dialoguer dans un langage adapté à l'interlocuteur en fonction des technologies utilisées	Toute situation de travail sur le site liée aux activités des fonctions F1 à F4	Le registre de langage est adapté à l'interlocuteur et la réponse est pertinente
C2.3	Mettre à disposition des informations ou des données sous forme orale, écrite, informatique	Toute situation de travail sur le site liée aux activités des fonctions F1 à F4	Les informations ou les données sont transmises par le support adapté et sont exploitables
C2.4	Assurer la traçabilité des interventions et événements	Toute situation de travail sur le site liée aux activités des fonctions F1 à F4	Les informations représentatives des interventions et événements sont correctement consignées
C3. PILOTER			
	<i>Compétences</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
C3.1	Effectuer des essais	L'installation est en fonctionnement, un protocole d'essai est mis à disposition	Les essais sont réalisés conformément au protocole
C3.2	Démarrer et arrêter l'installation	L'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt, les procédures de marche ou d'arrêt selon le guide de conduite sont disponibles	L'installation est démarrée ou arrêtée conformément aux procédures
C3.3	Mesurer les grandeurs physiques représentatives du fonctionnement	L'installation est en fonctionnement Les unités sont précisées	Les mesures sont correctement réalisées dans les unités attendues
C3.4	Consigner et déconsigner l'installation	L'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt, les procédures de consignation ou de déconsignation sont disponibles. Le matériel a été contrôlé au préalable	L'installation est consignée ou déconsignée conformément aux procédures

C3.5	Paramétrer les régulateurs et les programmeurs	Le matériel est installé, en fonctionnement Les nouveaux paramètres sont indiqués La documentation technique est à disposition	Les régulateurs et les programmeurs sont paramétrés selon les indications
C3.6	Contrôler un fonctionnement	L'installation est en fonctionnement Le protocole de contrôle est mis à disposition	Le contrôle est effectué conformément au protocole et les résultats sont exploitables
C3.7	Choisir l'outillage, les appareils de mesure et le matériel adaptés	Toute situation de travail sur le site liée aux activités de la fonction F1	Les choix sont adaptés à la situation de travail
C3.8	Respecter un protocole de maintenance courante	La documentation technique est à disposition Le protocole de maintenance est mis à disposition L'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt	Le protocole de maintenance est appliqué
C3.9	Maintenir un régime stable et/ou optimiser le fonctionnement	L'installation est en fonctionnement	L'installation est portée et maintenue dans un régime stable et/ou optimisé
C4. ANALYSER			
	<i>Compétences</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
C4.1	Diagnostiquer une défaillance	L'installation présente une défaillance	L'origine de la défaillance est localisée
C4.2	Comparer les relevés effectués avec les valeurs cibles	Les valeurs cibles sont disponibles Les relevés ont été effectués	Les écarts sont mesurés et correctement interprétés
C4.3	Décoder les documents techniques	Les documents techniques sont disponibles	Les documents techniques sont correctement interprétés
C4.4	Extraire du contrat les informations nécessaires à la conduite et/ou la maintenance	Le contrat est disponible et accessible	Les informations nécessaires à la conduite et à la maintenance sont correctement identifiées
C4.5	Déterminer les causes de perturbation d'une installation	L'installation, en fonctionnement, est perturbée	Les causes de la perturbation sont identifiées et nommées
C4.6	Evaluer les coûts en fonction des solutions adoptées	Les solutions adoptées sont décrites Les coûts unitaires d'achat et de vente sont donnés	Le coût de chaque solution est évalué
C5. GÉRER			
	<i>Compétences</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
C5.1	Réceptionner des travaux d'installation ou de maintenance	Le cahier des charges des travaux est disponible Les travaux d'installation ou de maintenance ont été réalisés	La réception est prononcée et les éventuelles réserves sont listées
C5.2	Assurer le suivi des consommations et des stocks	L'historique des stocks et des consommations est disponible L'inventaire est à jour	L'inventaire est maintenu à jour, l'historique renseigné et les dérives éventuelles sont identifiées
C5.3	Planifier des interventions	Le plan de maintenance est disponible	La chronologie des interventions est correctement établie

SAVOIRS ASSOCIÉS

S1	L'entreprise	<p>S1.1. L'organisation</p> <p>S1.2. Les interventions</p> <p>S1.3. La gestion des coûts</p> <p>S1.4. L'inventaire</p>
S2	La communication professionnelle	<p>S2.1 Les relations professionnelles interne et externe</p> <p>S2.2. Les relations avec la clientèle</p>
S3	La prévention des risques	<p>S3.1. La sécurité des personnes</p> <p>S3.2. La sécurité des installations</p> <p>S3.3. Hygiène et prévention des risques professionnels liés à l'environnement, à la santé</p> <p>S3.4. L'environnement</p>
S4	Les systèmes énergétiques	<p>S4.1. Les outils descripteurs</p> <p>S4.2. Les énergies et les fluides</p> <p>S4.3. Les conversions d'énergie</p> <p>S4.4. Les réseaux</p>
S5	Les interventions	<p>S5.1 La conduite</p> <p>S5.2 La maintenance</p>

RELATION COMPÉTENCES/SAVOIRS ASSOCIÉS

C1. SÉCURISER		
	<i>Compétences</i>	<i>Savoirs associés</i>
C1.1	S'informer, rechercher les données en matière de sécurité relatives au site et à l'installation	S1, S2, S3, S4
C1.2	Identifier les risques pour les personnes, les installations et l'environnement	S1, S2, S3, S4
C1.3	Mettre en œuvre le plan de prévention adapté	S1, S3, S5
C2. COMMUNIQUER		
	<i>Compétences</i>	<i>Savoirs associés</i>
C2.1	Recueillir des informations relatives au site et à l'installation	S2, S3, S4
C2.2	Dialoguer dans un langage adapté à l'interlocuteur en fonction des technologies usitées.	S2, S4
C2.3	Mettre à disposition des informations ou des données sous forme orale, écrite, informatique	S2
C2.4	Assurer la traçabilité des interventions et des événements	S1, S2, S5
C3. PILOTER		
	<i>Compétences</i>	<i>Savoirs associés</i>
C3.1	Effectuer des essais	S3, S4, S5
C3.2	Démarrer et arrêter l'installation	S3, S4, S5
C3.3	Mesurer les grandeurs physiques représentatives du fonctionnement	S2, S3, S4, S5
C3.4	Consigner et déconsigner l'installation	S2, S3, S4, S5
C3.5	Paramétrer les régulateurs et les programmeurs	S3, S4, S5
C3.6	Contrôler un fonctionnement	S3, S4, S5
C3.7	Choisir l'outillage, les appareils de mesure et le matériel adaptés	S3, S4, S5
C3.8	Respecter un protocole de maintenance courante	S3, S4, S5
C3.9	Maintenir un régime stable et/ou optimiser le fonctionnement	S3, S4, S5
C4. ANALYSER		
	<i>Compétences</i>	<i>Savoirs associés</i>
C4.1	Diagnostiquer une défaillance	S2, S3, S4
C4.2	Comparer les relevés effectués avec les valeurs cibles	S1, S2, S4
C4.3	Décoder les documents techniques	S2, S4
C4.4	Extraire du contrat les informations nécessaires à la conduite et/ou la maintenance	S1, S4
C4.5	Déterminer les causes de perturbation d'une installation	S2, S4
C4.6	Evaluer les coûts en fonction des solutions adoptées	S1, S2, S4
C5. GÉRER		
	<i>Compétences</i>	<i>Savoirs associés</i>
C5.1	Réceptionner les travaux d'installation ou de maintenance	S1, S2, S3, S4
C5.2	Assurer le suivi des consommations et des stocks	S1, S2, S3, S4
C5.3	Planifier des interventions	S1, S2, S3, S4, S5

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs

Si les niveaux attendus n'étaient pas spécifiés, chaque référentiel de diplôme pourrait convenir à des formations de niveaux très différents. La définition des niveaux de maîtrise des savoirs est un élément déterminant pour l'évaluation et, en amont du diplôme, pour la construction de la formation.

Niveau 1 : niveau de l'information

1			
---	--	--	--

Le candidat a reçu une information minimale sur le concept abordé et il sait, d'une manière globale, de quoi il s'agit. Il peut donc par exemple identifier, reconnaître, citer, éventuellement désigner un élément, un composant au sein d'un système, citer une méthode de travail ou d'organisation, citer globalement le rôle et la fonction du concept appréhendé.

Niveau 2 : niveau de l'expression

	2		
--	---	--	--

Ce niveau est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication en utilisant le registre langagier de la discipline. Il s'agit à ce niveau de maîtriser un savoir relatif à l'expression orale (discours, réponses orales, explications) et écrite (textes, croquis, schémas, représentations graphiques et symboliques en vigueur). Le candidat doit être capable de justifier l'objet de l'étude en expliquant par exemple un fonctionnement, une structure, une méthodologie, etc.

Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils

		3	
--	--	---	--

Cette maîtrise porte sur la mise en œuvre de techniques, d'outils, de règles et de principes en vue d'un résultat à atteindre. C'est le niveau d'acquisition de savoir-faire cognitifs (méthode, stratégie...). Ce niveau permet donc de simuler, de mettre en œuvre un équipement, de réaliser des représentations, de faire un choix argumenté, etc.

Niveau 4 : niveau de la maîtrise méthodologique

			4
--	--	--	---

Il vise à poser puis à résoudre les problèmes dans un contexte global industriel. Il correspond à une maîtrise totale de la mise en œuvre d'une démarche en vue d'un but à atteindre. Il intègre des compétences élargies, une autonomie minimale et le respect des règles de fonctionnement de type industriel (respect de normes, de procédures garantissant la qualité des produits et des services).

①

**Chacun des niveaux contient le précédent
et il faut veiller à ne pas dépasser les exigences attendues**

SAVOIRS ASSOCIÉS

S 1 L'ENTREPRISE	Niveaux			
	1	2	3	4
S1-1 L'organisation <ul style="list-style-type: none"> - Organigrammes à l'échelle de l'entreprise et du service - Description des outils de gestion technique de l'énergie et de l'activité - Structure d'un contrat d'exploitation 		X	X	
S1-2 Les interventions <ul style="list-style-type: none"> - Les interventions de conduite, de maintenance et les travaux - La planification des interventions 				X X
S1-3 La gestion des coûts <ul style="list-style-type: none"> - Coût d'achat et de vente des énergies - Coût de matériels - Coût de services 			X X X	
S1-4 L'inventaire <ul style="list-style-type: none"> - La gestion des stocks - L'état des lieux 				X X

S 2 LA COMMUNICATION PROFESSIONNELLE	Niveaux			
	1	2	3	4
S2.1. Les relations professionnelles interne et externe <ul style="list-style-type: none"> - Écoute : analyse du message, reformulation, interrogation - Représentation de l'entreprise - Rédaction d'une note synthétique sur un événement (technique, commercial, etc.) et utilisation du carnet d'entretien et de tout autre formulaire - Rédaction d'une consigne exploitable par un tiers - Rédaction d'un rapport exploitable par un tiers sur un problème technique, sur un incident 			X X X	X X
S2.2 Les relations avec la clientèle <ul style="list-style-type: none"> - L'environnement social d'une installation (bureaux, institutions, immeubles privés, sites sensibles, etc.) - Choix du langage et du comportement (adaptation du langage, courtoisie, fermeté, conscience de ses propres modes de communication) - Maîtrise d'une situation particulière (conflit, panique, agressivité verbale et/ou physique) : <ul style="list-style-type: none"> • prise en compte du comportement de l'interlocuteur • évaluation de sa demande implicite - Information, conseils, mise en évidence de la valeur ajoutée d'une prestation 			X	X X X

S 3 LA PRÉVENTION DES RISQUES	Niveaux			
	1	2	3	4
<i>L'ensemble des risques ci-dessous trouveront leur déclinaison dans les rubriques S3-1 à S3-4.</i>				
<i>Risques liés :</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - à la température - à la pression - à l'électricité (BT, HTA) - aux produits chimiques - à l'incendie et à l'explosion - au bruit - au travail en hauteur - aux machines, aux outillages - à l'amiante - aux bactéries (légiionelles, etc.) 				
S3-1 La sécurité des personnes				X
S3-2 La sécurité des installations				X
S3-3 Hygiène et prévention des risques professionnels liés à l'environnement, à la santé				X
S3-4 L'environnement				X

S 4. LES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES	Niveaux			
	1	2	3	4
S4-1 Les outils descripteurs				
<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation systémique • Analyse fonctionnelle • Les synoptiques • Les schémas (électrique, fluide) • Les plans et croquis 				
S4-2 Les énergies et les fluides (types et propriétés physico-chimiques)				
<ul style="list-style-type: none"> • L'énergie électrique : <ul style="list-style-type: none"> - Les grandeurs électriques, les énergies électriques : <ul style="list-style-type: none"> - tensions et courants - énergies active et réactive - Les circuits monophasés et circuits triphasés - L'électromagnétisme appliqué • Les différentes sources d'énergies : <ul style="list-style-type: none"> - Fossiles : gaz naturel, fioul lourd et domestique - Renouvelables : biomasse, solaire, éolien, géothermie, aérothermie • L'eau : <ul style="list-style-type: none"> - Eau chaude - Eau surchauffée - Vapeur - Eau glycolée, glacée 				
		X		X
		X		X
			X	X
			X	X
		X		X
			X	X
		X		X
			X	X
		X		X

<ul style="list-style-type: none"> • L'air : <ul style="list-style-type: none"> - Air conditionné - Air comprimé • Les fluides frigorigènes : <ul style="list-style-type: none"> - Les fluides fluorés - Les fluides organiques (ammoniac) <p>S4-3 Les conversions d'énergies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformation électrique • Transformation thermique (chaudière et autres échangeurs thermiques) • Transformation thermodynamique (machine frigorifique, pompe à chaleur, cogénération, compresseur d'air) • Combustion (brûleur, turbine et moteur à gaz, groupe électrogène) • Conversion électrique/mécanique (moteur asynchrone) • Conversion mécanique/électrique (alternateur) <p>S4-4 Les réseaux (architecture, typologies et caractéristiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les réseaux électriques (BT, HTA) • Les réseaux de transport et de distribution de chaleur • Les réseaux de transport et de distribution de froid 						
				X	X	
				X		
		X		X		
				X		X
				X		X
						X
						X
						X
						X

S 5. LES INTERVENTIONS	Niveaux			
	1	2	3	4
<p>5.1. La conduite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cadre réglementaire de la conduite d'une installation (textes) • La performance énergétique d'une installation (tableau de bord, ratios, degré jour unifié) • L'équilibrage hydraulique • La boucle de régulation • La surveillance (locale, télégestion, supervision) <p>5.2. La maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cadre réglementaire de la maintenance d'un système (textes) • Les types et protocoles de maintenance • Concept et structure de la GMAO 				
				X
				X
				X
			X	X
			X	X
				X
				X
				X

LEXIQUE

Les définitions proposées ci-après font référence aux systèmes énergétiques de forte puissance conduits et maintenus dans le cadre d'une obligation de résultat.

Client

Personne morale ou physique qui reçoit, directement ou non et dans le cadre d'un engagement contractuel, de l'énergie ou des services liés à l'énergie.

Cogénération

Système de production simultanée de chaleur et d'électricité à partir d'un combustible unique, le plus souvent du gaz naturel.

Conduite

Prestation technique visant à assurer un niveau de performance d'un système énergétique. La performance peut être d'ordre énergétique, environnemental ou économique.

Conduite palliative

Conduite réalisée en mode dégradé en cas de dysfonctionnement d'un ou de plusieurs sous-ensembles d'un système énergétique. La finalité première étant d'assurer une continuité de service en attendant le rétablissement d'une situation normale.

Contrat

Acte officiel et écrit qui constate une convention entre une société de services à l'énergie et un client. Le prestataire et le client s'engagent l'un l'autre.

Contrat de résultat

Contrat dans lequel le prestataire s'engage sur un paramètre qualitatif ou économique du service délivré. Un contrat comportant une prestation de conduite est nécessairement un contrat de résultat. Ce contrat prévoit le plus souvent des pénalités quand le résultat constaté est insuffisant.

Contrat d'exploitation

Contrat comportant des prestations de conduite et de maintenance.

Diagnostic

C'est l'identification de la cause probable d'une défaillance fondée sur une inspection, un contrôle ou un test et une mise en évidence grâce à un raisonnement logique.

Gestion de l'énergie

Type de prestation technique pouvant intégrer l'achat du combustible, la gestion de son approvisionnement, l'analyse des performances du système énergétique et permettant de délivrer de l'énergie utile ou un service lié à l'énergie.

Maintenance

Prestation technique visant à assurer le maintien en bon état de fonctionnement d'un système énergétique. Elle peut être préventive systématique, préventive conditionnelle, corrective, ou curative.

Mise en service

C'est l'ensemble des opérations nécessaires, après installation de tout ou partie d'un système énergétique, avec notamment la vérification de la conformité à la réglementation et aux performances contractuelles.

Programme d'entretien préventif

Document qui regroupe l'ensemble des interventions d'entretien à réaliser à titre préventif sur les différents sous-ensembles d'un système énergétique.

Rendement énergétique

C'est le rapport entre l'énergie utile exprimée en MWh et l'énergie d'entrée d'un système énergétique exprimée en MWh PCI.

Réparation

C'est l'intervention définitive et limitée de maintenance corrective après une panne ou une défaillance.

Réseau de chaleur ou de froid

Segment d'activité correspondant à la structure de production et de distribution de chaleur ou de froid dans le cadre d'un contrat de délégation de service public et assurant la desserte d'au moins deux clients différents. Il comprend des circuits secondaires reliés à un circuit primaire par des sous-stations.

Service d'efficacité énergétique

Secteur d'activité autour de la recherche de solutions en matière de réduction des consommations énergétiques et d'amélioration globale de l'utilisation des énergies, pouvant conduire à des innovations dans l'offre et les filières énergétiques :

- conduite et optimisation de systèmes de chauffage et de climatisation avec maintenance et garantie de résultat ;
- conception et gestion des régulations des sous-ensembles d'un système énergétique ;
- rénovation totale ou partielle des bâtiments ;
- diversification du bouquet énergétique ;
- amélioration des rendements des utilités et des process industriels ;
- financement des investissements nécessaires.

Site

Lieu géographique où sont réalisées les prestations de conduite ou de maintenance convenues dans un contrat.

Système énergétique

Assemblage d'appareils ou de sous-ensembles visant à recevoir, transformer de l'énergie aux fins de répondre à un besoin traduit par un produit ou un service énergétique. Cet assemblage possède autant de moyens de régulation qu'il dispose de grandeurs physiques à contrôler.

Usager

Toute personne ayant accès à l'énergie transformée qui lui est mise à disposition.