



Service Formation
79 avenue François Arago – 92000 Nanterre
01.41.42.33.95
formation@winergia.com

Formation disponible en intra-entreprise.
Consultez-nous pour plus d'informations

MODULE 1 – LES FONDAMENTAUX – 1 journée 8h30/13h – 14h15/18h – Durée 8h15

Séquence	Objectifs pédagogiques	Notions abordées	Durée	Horaires
ACCUEIL DES STAGIAIRES				8h30-9h00
Ouverture du stage	Avoir une vision claire des objectifs du programme et de l'organisation pédagogique de la formation Permettre aux stagiaires de se présenter, de faire connaissance et d'exprimer leurs attentes	Tour de table Objectifs de formation – limites – liens avec les attentes des stagiaires – présentation du programme Présentation des documents	30 mn	9h-9h30
Les unités énergétiques	Identifier et distinguer les différentes grandeurs énergétiques	Distinction des notions de puissance et énergie Conversion des données thermiques en données énergétiques Les notions de transfert de chaleur et les unités de calcul de déperditions thermiques (U, R, λ, DJU, ...)	75 mn	9h30-10h45
PAUSE			15 mn	10h45-11h00
Les unités énergétiques	Convertir des données énergétiques : cas des combustibles	Conversion des données en comptages brutes issus de comptages (M3, L, kg) en données énergétiques finales (MWh) Différencier PCI et PCS	30 min	11h-11h30
Le fonctionnement des systèmes énergétiques usuels de l'entreprise	Focus sur la production de chaleur - chauffage <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconnaître les systèmes énergétiques ○ Identifier leurs paramètres de fonctionnement ○ Evaluer leurs consommations d'énergie 	Les différentes technologies de production de chaleur en application chauffage : chaudières, radiants, pompe à chaleur, convecteurs, ... Les régulations de ces équipements, les plages de bon fonctionnement Les éléments de bilans énergie sur ces équipements	40 mn	11h30- 12h10
	Focus sur le pompage et la ventilation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconnaître les systèmes énergétiques ○ Identifier leurs paramètres de fonctionnement ○ Evaluer leurs consommations d'énergie 	Les différentes technologies de ventilation / pompage Les notions hydrauliques / aérauliques permettant de caractériser des circuits hydrauliques / aérauliques Les courbes de fonctionnement des pompes / ventilateurs L'équilibrage hydraulique et aéraulique Les éléments de bilans énergie sur ces équipements	40 mn	12h10-12h50
PAUSE DEJEUNER			70 mn	12h50-14h



MODULE 1 – LES FONDAMENTAUX – 1 journée 8h30/13h – 14h15/18h – Durée 8h15

Séquence	Objectifs pédagogiques	Notions abordées	Durée	Horaires
Le fonctionnement des systèmes énergétiques usuels de l'entreprise	Focus sur le bâti et le conditionnement d'ambiance : Reconnaître les compositions de parois en fonction des années de construction Identifier les paramètres de fonctionnement et de confort Evaluer leurs consommations d'énergie	Les différentes typologies de construction : béton, façades rideaux, poteaux-poutres, ... Les différents types d'isolants. Le principe de conditionnement d'ambiance : les apports gratuits, les déperditions, le renouvellement d'air neuf. Polygone de confort.	45 mn	14h-14h45
Les paramètres électriques qui caractérisent son profil utilisateur	Interpréter une facture d'électricité Identifier des pistes d'optimisation tarifaires sur sa facture d'électricité Identifier les solutions techniques pour optimiser sa facturation d'électricité	Les différentes composantes d'une facture d'électricité (transport, énergie, taxes) Les coûts unitaires de ces composantes, et les sources d'informations pour les actualiser Les paramètres électriques optimisables : souscription de puissance, dépassements, réactif Les coûts / fournisseurs / calculs de temps de retour sur investissements	45 mn	14h45-16h
	Analyser son profil de consommation	Les points 10 min dans le cas des Tarifs Verts Utilisation des données 10 min brutes à des fins d'analyse	30 mn	
PAUSE			15 mn	16h30-16h45
Le fonctionnement des systèmes énergétiques usuels de l'entreprise	Focus sur la production de froid : ○ Reconnaître les systèmes énergétiques ○ Identifier leurs paramètres de fonctionnement ○ Evaluer leurs consommations d'énergie	Les différentes technologies de production de froid : détente directe, chiller, etc. Les régulations de ces équipements, les plages de bon fonctionnement Les éléments de bilans énergie sur ces équipements	35 mn	16h45-17h45
	Focus sur l'éclairage et la bureautique : ○ Reconnaître les systèmes énergétiques ○ Identifier leurs paramètres de fonctionnement ○ Evaluer leurs consommations d'énergie	Les différentes technologies d'éclairage : LED, halogène, systèmes fluorescents, ... La bureautique : les systèmes rencontrés dans le bâtiment.	25 mn	
Evaluation des acquis	Appliquer les notions abordées au cours de la journée		15 mn	17h45-18h00

FIN DU STAGE - MODULE 1



MODULE 2 – DEMARCHE ET METHODES – JOUR 1 -8h30/13h00 -13h45/18h00 – Durée : 8h15				
Séquence	Objectifs pédagogiques	Notions abordées	Durée	Horaires
ACCUEIL DES STAGIAIRES				8h30-9h00
Ouverture du stage	Avoir une vision claire des objectifs du programme et de l'organisation pédagogique de la formation	Objectifs de formation – limites – liens avec les attentes des stagiaires – présentation du programme Présentation des documents	15 mn	9h00-9h15
Structuration de la démarche de performance énergétique	Identifier les missions du Référént Energie bâtiment	Missions du Référént Energie	35 mn	9h15-10h45
	S'approprier la démarche du Management de l'Energie et identifier le rôle des différents acteurs	Cartographie des acteurs du Management de l'Energie (internes et externes) Rôle des différents acteurs ; relations entre eux Nature transversale de la fonction Référént Energie La démarche du Management de l'Energie et du SMÉ : liens avec l'ISO 50001 + vocabulaires associés (planification et revue énergétiques, UES, consommation de référence, IPÉ...)	55 mn	
PAUSE			15 mn	10h45-11h00
Les bilans énergétiques thermiques et électriques	Appréhender l'intérêt des bilans énergétiques dans la revue énergétique Interpréter des bilans énergétiques thermiques et électriques	Bilans énergies et consommations de référence : quels objectifs ? à quoi ça sert ? Bilans énergétiques gaz + élec, bilan d'une chaufferie, etc. Le suivi en multisites	40 mn	11h00-11h40
Les bilans énergétiques thermiques et électriques	Appréhender l'importance de réaliser différentes mesures physiques	Importance de la mesure physique dans la réalisation des bilans énergétiques Part entre les mesures à postes fixes et les campagnes de mesures sur quelques semaines Exemples de fournisseurs, de coûts etc...	30 mn	11h40-12h40
	Identifier les pertes et les talons de consommation	Identification des pertes et talons à travers des exemples réels	30 mn	
Achats d'énergie	Appréhender les évolutions sur la libre concurrence sur les marchés de l'énergie Identifier les leviers disponibles pour optimiser les achats d'énergie Repérer les possibilités offertes par les contrats de maintenance (P1 / P2 / P3)	Présentation des marchés de l'énergie Leviers disponibles sur les achats d'énergies fossiles, en particulier le gaz naturel Leviers disponibles sur l'achat de l'énergie électrique Extension des contrats de maintenance à la fourniture d'énergie (P1)	20 mn	12h40-13h00
PAUSE DEJEUNER			75 mn	13h00-14h15



MODULE 2 – DEMARCHE ET METHODES – JOUR 1 -8h30/13h00 -13h45/18h00 – Durée : 8h15				
Séquence	Objectifs pédagogiques	Notions abordées	Durée	Horaires
Principales pistes d'amélioration de la performance énergétique	Qualifier les principales pistes d'amélioration	Introduction du sujet à l'aide du Guide ADEME « Entreprises : optimisez vos consommations énergétiques » Exposition des solutions non pas par usage mais par catégories d'actions qui seront illustrées par des solutions techniques « phares »	15 mn	14h15-16h30
	Identifier les leviers liés aux actions organisationnelles Qualifier les bonnes pratiques professionnelles	Les différents aspects organisationnels impactant la performance énergétique Les bonnes pratiques professionnelles à (faire) adopter (éclairage, chauffage/clim, ...)	20 mn	
	Identifier les pistes d'amélioration liées à la maîtrise opérationnelle (pilotage / maintenance)	Actions « phares » liées au pilotage : consignes de températures chauffage / clim, horloges, ... Actions « phares » liées à la maintenance : modif temp de consigne, réduit de nuit	55 mn	
	Identifier les pistes d'amélioration liées à la technique Qualifier les pistes techniques (modification de l'existant ou substitution / remplacement)	Focus sur des solutions d'amélioration « phares » concernant la modification d'installation : VEV sur pompe, régulation cascade chaudières, remplacement chaudières, etc	55 mn	
PAUSE			15 mn	16h40-16h55
Principales pistes d'amélioration de la performance énergétique	Identifier les pistes d'amélioration liées à la technique (suite) Qualifier les pistes techniques (suite)	Focus sur des solutions d'amélioration « phares » concernant la substitution / remplacement : relamping d'un atelier, remplacement de moteurs Pour la motorisation : classification des moteurs (IE3, IE4), moteurs synchrones, étude de cas... Pour l'exemple du relamping, de multiples notions abordées : <ul style="list-style-type: none"> ○ les technologies d'éclairage performantes (ballast électronique, gradation auto, tube T5, tubes LED) ○ approche en coût global (maintenance, gain sur prime fixe EDF) ○ les autres bénéfiques (amélioration confort) 	50 mn	16h55-18h00
	Identifier les pistes d'amélioration liées à la conception	L'intégration systématique des coûts énergétiques futurs lors d'une phase de conception L'anticipation des différentes solutions d'amélioration par rapport à une situation de référence non optimisée	15 mn	
FIN DE LA PREMIERE JOURNEE - MODULE 2				



MODULE 2 – DEMARCHE ET METHODES – JOUR 2 -8h00/12h00 -13h15/17h00 – Durée : 7h45

Séquence	Objectifs pédagogiques	Notions abordées	Durée	Horaires
Principales pistes d'amélioration de la performance énergétique	Classer des actions d'amélioration en fonction des catégories d'action	Réveil pédagogique : les 5 catégories d'actions explicitées au cours de la séquence de la veille	10 mn	8h00-8h10
Pilotage des projets d'économies d'énergie	Bâtir un plan de préconisations d'économies d'énergie Calculer la rentabilité des actions Financer les opérations de MDE	Informations devant figurer dans un plan de préconisations EE (gain financier, ROI, mix énergétique, sécurité, plan de maintenance) Rentabilités d'actions dans différents cas de figure : ROI, TRI et VAN Les différentes possibilités de financement des opérations de MDE : financements publics / privés, le dispositif des CEE 3ème période	110 mn	8h10-10h00
PAUSE			15 mn	10h00-10h15
Suivi et évaluation du plan d'action : identification et choix des IPÉ	Identifier les différentes sortes d'IPÉ Choisir les IPÉ Indicateurs financiers	Présentation des IPÉ classiques concernant les différentes utilités IPÉ bâtiments Indicateurs financiers (poids économique de l'énergie) Erreurs à éviter en ce qui concerne les IPÉ (facteurs externes influents)	60 mn	10h15-11h15
Suivi et évaluation du plan d'action : mesure et suivi de la Performance Energétique	Mettre en place un système de comptage pertinent des consommations Analyser les données recueillies Repérer les outils de suivi disponibles	Plan de comptage pertinent Synoptiques de plan de comptages Tableau de bord énergies (et IPÉ) Les différents outils de suivi de la Performance Energétique : tableur, GTC, logiciels dédiés... avec grilles avantages / inconvénients, coûts	45 mn	11h15-12h00
PAUSE DEJEUNER			75 mn	12h00-13h15
Argumentation sur la démarche de performance énergétique vis-à-vis de la Direction	Choisir les arguments économiques, environnementaux, les moyens de communication adaptés Associer les contextes climatiques et énergétiques aux enjeux de MDE Choisir les arguments économiques, environnementaux, les moyens de communication adaptés	Les différents arguments économiques, environnementaux et sociétaux Les co-bénéfices sur le confort, la sécurité Enjeux climatiques et énergétiques liés aux consommations d'énergie Les moyens de communication utilisés pour conduire le changement et aller vers des comportements plus sobres en énergie	45 mn	13h15-14h00



MODULE 2 – DEMARCHE ET METHODES – JOUR 2 -8h00/12h00 -13h15/17h00 – Durée : 7h45

Séquence	Objectifs pédagogiques	Notions abordées	Durée	Horaires
Veille sur les évolutions de la MDE	Identifier les MTD sur les utilités et sur son secteur d'activité Repérer les spécificités réglementaires Repérer quelques acteurs de la MDE en France	Les BREF et/ou les procédés innovants Normes NF EN 16247 Dispositif législatif sur les audits énergie obligatoires Les acteurs ADEME, DGEC, ATEE	45 mn	14h00-14h45
PAUSE			15 mn	14h45-15h00
Etude de cas finale	Identifier et hiérarchiser les pistes d'améliorations énergétiques Construire un plan de préconisations prioritaire, intégrant un plan de comptage et de suivi Quantifier des IPÉ	A partir des descriptions d'installations techniques et de relevés les concernant, identifier les pistes d'améliorations énergétiques Exploitation de données énergétiques et de données d'activité pour élaborer un plan de préconisations (un plan de préconisations préformaté sera remis aux stagiaires) et proposer des IPÉ	110 mn	15h00-16h50
Conclusion du stage	Recueillir l'avis des stagiaires sur le déroulement et les apports de la formation	Le point de vue des stagiaires	10 mn	16h50-17h00
FIN DU STAGE				