



Fiche technique du cycle de formation

Efficacité énergétique dans le bâtiment et management de l'énergie dans l'industrie

A PROPOS DU CLUSTER

Le Cluster EMC est une association à but non lucratif créée en fin 2013 et soutenue par le Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Economie Numérique (MICIEN). Il Regroupe des entreprises, des architectes, des bureaux d'études, des universités, un centre technique, une fondation, un groupe de presse et des professionnels du domaine de la construction et du développement durable.

CONTEXTE

La formation étant au cœur de tout développement technologique et technique le cluster EMC a pour objectif principale d'établir une synergie entre, d'un côté les organismes de recherche et de formation et d'un autre les industriels et les professionnels de la chaîne de création de valeur dans l'acte de bâtir. Il s'est engagé dans une démarche visant la réalisation des formations dans ce domaine au profit de ces deux parties.

Dans ce sens le cluster EMC lance un cycle de formation sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment et le management de l'énergie dans l'industrie comportant trois formations : le management de l'énergie et de l'environnement, le Building Information Modeling (BIM), le Logement à Energie Positive (LEP).

DESCRIPTIF DES FORMATIONS :

I- Management de l'environnement et de l'énergie - Energies renouvelables - Cycle de vie et empreinte carbone

Cette formation aura pour but de conscientiser le public et de le rapprocher de trois notions relativement nouvelles qui ont fait leur entrée au Maroc : Le management de l'environnement et de l'énergie, les énergies renouvelables et le cycle de vie.

A l'heure actuelle, le Maroc est devenu un vrai chantier de développement durable sur tous les plans. Par voie de conséquence, la conjoncture et nationale actuelles font que le respect de l'environnement, la sobriété énergétique, l'implémentation des énergies renouvelables deviennent de jour en jour une évidence et une nécessité.

1- Objectif

- Répondre aux besoins actuels des industriels, actuellement nécessaires de compétences dans le domaine de la gestion de l'environnement et de l'énergie.
- Former à l'intégration des mesures d'efficacité énergétique en milieu industriel.



- Montrer l'intérêt de l'adoption des normes lors de la mise en place du système de management selon les référentiels normatifs ISO 14001 et ISO 50001, tout en inculquant certaines notions de base.

Le troisième volet de la formation concernera la notion de cycle de vie : finalité, différentes méthodologies adoptées.

Une partie sera consacrée à la notion d'empreinte carbone. Les objectifs visés seront donc de:

- Comprendre les concepts du développement durable, de l'écologie industrielle, de la valorisation, de l'efficacité énergétique, de l'énergie renouvelable, et d'empreinte carbone et de cycle de vie.
- Pratiquer ces principes dans l'entreprise.
- Reconnaître les différents types d'énergie renouvelable, l'intérêt derrière leur utilisation, avantages et inconvénients.
- Connaître le contexte environnemental et énergétique à l'échelle internationale et au Maroc.
- Acquérir les outils et méthodes pour construire un système de management de l'énergie.
- Savoir mettre en place un système de management selon les normes ISO 14001 et 50001.
- Conduire un projet de certifications ISO 14001 et/ou 50001.
- Être en mesure de développer un projet de développement durable de tout type au sein de l'entreprise.
- Assimiler la notion d'empreinte carbone de tout produit ou système et pouvoir intégrer le concept de cycle de vie dans tout projet dès sa conception.

2- Contenu

- Environnement & Energie.
- Contexte énergétique et environnemental mondial et national actuel.
 - Les trois secteurs à mobiliser : Bâtiment, Industrie, Transport.
 - Que veut dire le « Développement durable » (DD)
 - Le concept de RSE : Déclinaison des principes du développement durable sur l'entreprise.
- L'écologie industrielle comme composante opérationnelle du développement durable.
 - Définition et terminologie.
 - Historique.
 - Objectifs.
 - Exemples : Best practices.
 - Stratégies de l'écologie industrielle.
 - Capacités naturelles de l'environnement.
 - Approche analytique/Approche systémique ?
 - L'étude d'impact.



- L'environnement : L'écosphère.
 - Facteurs environnementaux.
 - Ecosystème.
 - Le carbone et ses différentes formes.
 - Cycle de la matière organique : Une vraie balade.
 - Les cycles du carbone.
 - Le cycle de l'azote.
 - Principaux impacts des activités anthropiques.
 - L'effet de serre.
 - Pouvoir de Réchauffement Global (PRG).
 - Meilleures techniques disponibles (MTD/BREF).
 - La symbiose industrielle, illustration tangible du développement durable.
- Axes d'intervention du DD.
- Gestion des ressources naturelles : Matière, eau et énergie.
 - Gestion intégrée et durable.
 - Dimensions
 - Composantes et processus.
 - Principes des 4R
 - Gestion du cycle de vie de la matière (Life Cycle Management).
 - La valorisation : Une démarche gagnant-gagnant.
 - Pourquoi Valoriser ?
 - Filières de la valorisation.
 - Valorisation matière.
 - Recyclage.
 - Utilisation de déchets comme substituts de matière.
 - Réemploi/Réutilisation.
 - Valorisation énergétique
 - Incinération.
 - Pyrolyse.
 - Valorisation organique.
 - Compostage (Digestat).
 - Méthanisation (Biogaz).
 - Typologie des déchets.
 - Selon l'origine/producteur.
 - Selon l'évolution.
 - Selon la dangerosité.
 - Réduction des émissions.
 - Empreinte carbone.
 - Mécanisme de développement propre (MDP).



- Gestion de l'énergie.
 - Efficacité énergétique (EE), la quatrième énergie.
 - Principe des 3R.
 - Etiquetage énergétique et labellisation des équipements.
 - Efficacité énergétique dans le bâtiment.
 - Efficacité énergétique dans l'industrie.
- Energies renouvelables (EnR)
 - Avantages et inconvénients
 - Les types d'énergie renouvelable
 - L'Eolien.
 - Le solaire : Photovoltaïque & Thermique.
 - La géothermie.
 - La biomasse.
 - L'énergie marémotrice et houlomotrice.
- Le management de l'environnement et de l'énergie.
 - Pourquoi l'entreprise doit-elle s'engager ? Enjeux et Intérêt.
 - Principes de l'ISO : Amélioration continue & PDCA, conformité réglementaire, engagement de la direction.
 - Terminologie.
 - ✓ Objectif/Aspect/Impact environnemental.
 - ✓ Objectif/Usage/Consommation énergétique.
 - Management de l'environnement :
 - De la politique environnementale aux plans d'action.
 - ✓ Mise en place du comité de pilotage et définition du calendrier
 - ✓ Rédaction de la politique environnementale.
 - Mise en œuvre et fonctionnement.
 - ✓ Rôles, responsabilités et autorités.
 - ✓ Former et sensibiliser le personnel.
 - ✓ Communication interne/externe.
 - ✓ Informations documentées.
 - ✓ Préparation et réponse aux situations d'urgence.
 - ✓ Objectifs environnementaux et planification.
 - Evaluer la performance et piloter l'amélioration continue.
 - ✓ Procédure de surveillance.
 - ✓ Veille réglementaire.
 - ✓ Obtenir la certification et assurer son renouvellement.
 - ✓ Organiser le déploiement du programme de management environnemental.



- ✓ Traiter les non-conformités, mettre en place des actions correctives et préventives.
- ✓ Maîtriser ses enregistrements.
- ✓ Faire progresser le SME grâce aux audits internes.
- ✓ Réaliser la revue de direction : but, ordre du jour, fréquence.
- Management de l'énergie.
 - Mise en œuvre opérationnelle.
 - ✓ Compétence, formation et sensibilisation du personnel.
 - ✓ Communication interne et externe.
 - ✓ Construction et gestion du système documentaire.
 - ✓ Maîtrise opérationnelle.
 - ✓ Conception.
 - ✓ Achats d'énergie, de services, de produits et d'équipements énergétiques.
 - Evaluation de la performance de son système et certification.
 - ✓ Surveillance, mesure et analyse.
 - ✓ Evaluation de la conformité aux exigences légales et autres.
 - ✓ Audit interne du SMÉ (Système de Management de l'Energie) et audit de certification.
 - ✓ Non-conformité, actions correctives et préventives.
 - ✓ Maîtrise des enregistrements.
 - ✓ Cas pratique : réaliser un questionnaire d'audit interne et élaborer des fiches de non-conformité.
 - Revue de direction
 - ✓ Eléments d'entrée et de sortie de la revue de management
 - ✓ Identifier les aides possibles.
- Cycle de vie : une approche multicritère.
 - Le cycle de vie, en gros.
 - Le management du cycle de vie.
 - L'analyse de cycle de vie.
 - Historique.
 - Définition des objectifs et cadre.
 - Méthodologie adoptée pour l'analyse de cycle de vie (ACV).
 - Analyse de l'inventaire.
 - Evaluation de l'impact de cycle de vie.
 - Interprétation et présentation de résultats.
 - Revue critique de l'ACV.
 - Gestion de données ACV.
 - Applications de l'ACV.



- L'éco-conception.
- Marketing écologique (Green Marketing).
- Processus de production.
- Gestion de déchets.
- L'empreinte carbone.
 - Définition
 - La méthode Bilan Carbone de l'ADEME.
- Atelier : Logiciel (Open LCA ou SimaPro).

3-Public cible

- Professionnels de l'énergétique, de la construction durable, et de l'environnement, les bureaux d'études.
- Responsables techniques, auditeurs énergétiques, consultants, responsables QHSEEn, responsables de management de l'énergie.
- Les jeunes diplômés des filières énergétiques.

4-Date et Lieu de la formation

La formation sera réalisée en 6 séances pendant les samedis de la semaine à partir du samedi 17 décembre 2016 de 9h à 17h à Adalia Business School, Casablanca.

5- Frais de formation

Le prix de la formation est de 6000 DH comportant : Les supports de formation et les pauses café.

II- Building Information Modeling

Le BIM est une nouvelle technologie constituée d'un ensemble de processus, basée sur un modèle 3D intelligent. Il constitue pour les architectes, les ingénieurs et les professionnels de la construction un outil pour planifier plus efficacement, concevoir, construire et gérer des bâtiments et des infrastructures.

Compte tenu de l'ampleur que cette technologie novatrice prend dans le secteur de l'efficacité énergétique dans le bâtiment, de l'importance qu'elle revêt de jour en jour notamment son implantation dans la majorité des logiciels leaders du domaine du bâtiment, et du potentiel qu'elle détient, il est devenu nécessaire de la faire connaître et la promouvoir au sein des professionnels du domaine.

1- Objectifs

- Comprendre les enjeux et l'application du BIM aux bâtiments neufs et existants.
- Appréhender le passage d'un processus « classique » vers un processus collaboratif.
- Comprendre et appréhender l'évolution des métiers du bâtiment dans l'environnement BIM.



2- Contenu

- Le BIM et son application au bâtiment.
- L'assemblage des données et documents associés (Maquette numérique 3D et 4D).
- Comprendre l'interopérabilité.
- Travail collaboratif : nouvelle logique du BIM.
- Les enjeux : Une démarche partenariale et coopérative
 - Outils de chantier pour la phase exécution, contrôle, planification et suivi pour gagner en Fiabilité / productivité et communication / collaboration.
- Les logiciels : Présenter les interopérabilités dans une logique pluridisciplinaire
 - Etat des lieux des logiciels présents sur le marché – Présentation des différents outils.
 - Quels logiciels de BIM pour la phase d'exécution et pour le suivi de travaux dans les bâtiments.
 - Les processus pour les bâtiments neufs
 - Les processus pour les bâtiments existants
 - Les vues documentaires à partir des solutions existantes (Plans, coupes, détails et pièces 3D)
 - Les logiciels de BIM Exécution - Les éléments de métiers tous corps d'état (Focus).
 - Les documents contractuels et leur gestion dans le BIM.
- La transition numérique : changer les pratiques et mutualiser
 - Les enseignements aujourd'hui.
 - Le positionnement futur des maîtres d'ouvrage.
 - Les modalités d'application : la maîtrise de la non qualité.
- Vue d'ensemble des évolutions normatives et réglementaires attendues pour la mise en œuvre du BIM dans l'acte de bâtir
 - L'organisation des entreprises face à l'intégration du BIM.
 - L'évolution des métiers, nécessaire évolution des compétences.

3- Public cible :

- Artisan du bâtiment, constructeur, responsable de programmes, responsable technique en promotion immobilière, maître d'ouvrage, assistant à maître d'ouvrage, économiste de la construction.

4- Date et Lieu de la formation

La formation sera réalisée en 2 séances pendant les samedis 28 décembre 2016 et 4 Janvier 2017 de 9h à 17h à Adalia Business School, Casablanca.

5- Frais de formation

Le prix de la formation est de 2500 DH comportant : Les supports de formation et les pauses café.



III- Logement à Energie Positive

Le cluster EMC a pu réaliser le premier logement à énergie positive (LEP) au Maroc. Un logement à énergie positive « LEP » est un type spécial de bâtiment à hautes performances énergétiques qui va bien au-delà du simple fait d'assurer ses propres besoins. Il produit plus d'énergie (électricité, chaleur) qu'il n'en consomme pour son fonctionnement, et devient donc en mesure d'injecter le surplus dans le réseau. Pour y arriver, on met en application un ensemble de techniques propres au domaine de la construction durable afin d'assurer le confort hygrothermique pour les occupants, diminuer les consommations énergétiques et les coûts dus à l'exploitation du bâtiment.

La réalisation d'une formation portant sur ce sujet d'actualité est apparue nécessaire à la lumière de la nouvelle Réglementation Thermique dans le Bâtiment adoptée par le Maroc. L'objectif principal de cette formation est de généraliser le bâtiment à énergie positive, apprendre à réaliser une enveloppe performante, un audit énergétique de bâtiment, connaître les techniques derrière la conception d'un logement à énergie positive : les productions solaires, photovoltaïque et thermique...

1- Objectifs

- Former les professionnels de la construction, notamment les décideurs, les maîtres d'ouvrage, les architectes, etc. sur les bâtiments à hautes performances énergétiques notamment les bâtiments à énergie positive.
- Transmettre les principes de la construction durable

2- Contenu de la formation

Contexte énergétique international & national.

L'efficacité énergétique dans le bâtiment.

Réglementation, normes, certifications, et labels.

La réglementation thermique de la construction au Maroc (RTCM).

Le zonage climatique.

Les bâtiments à hautes performances énergétiques.

- Bâtiments basse consommation (BBC).
- Bâtiments 3 litres.
- Bâtiments passifs (BEPAS). Bâtiments à énergie positive (BEPOS).
- Spécificités du Logement à Energie Positive (LEP)

Labels à l'international

Réaliser l'audit énergétique : les étapes incontournables

- Recueillir les informations nécessaires : qualitatives, quantitatives



- Déterminer la consommation énergétique actuelle des équipements par l'étude des consommations
- Mesurer la performance du bâti et l'efficacité énergétique des systèmes : modélisation simple et critère d'analyse.
- Inventorier et hiérarchiser les axes d'amélioration énergétique.
- Estimer les futurs niveaux de consommation d'énergie.

Choisir les solutions techniques adaptées : avantages, limites et coûts

- La ventilation : point clé de la réhabilitation
- L'isolation thermique par l'intérieur, par l'extérieur : avantage, inconvénient et mise en œuvre
- Le double rôle des parois vitrées : faire entrer la lumière et la chaleur
- La production-distribution de chaleur et d'eau chaude sanitaire
- Faire le point sur l'intégration des EnR dans la rénovation :
 - Sélectionner les équipements adéquats
 - Prévenir les pathologies spécifiques
 - Anticiper la maintenance nécessaire

Estimer les coûts et obtenir des aides financières : mode d'emploi

- Financement de l'audit, prêts spécifiques et Certificats d'Economie d'Energie (CEE) : les possibilités et les moyens de les obtenir
- Raisonner en cout global actualisé : avantages et inconvénients
- Analyse économique d'un projet : Mode d'emploi
- Coût de la rénovation : définir un budget prévisionnel

3- Public cible

- Les professionnels de la construction, notamment les décideurs, les maîtres d'ouvrage, les architectes.
- Les jeunes diplômés des filières de la construction, énergie, bâtiment...

4- Date et Lieu de la formation

La formation sera réalisée en 6 séances pendant les samedis de la semaine à partir du samedi 11 février 2017 de 9h à 17h à Adalia Business School, Casablanca.

5- Frais de formation



Le prix de la formation est de 6000 DH comportant : Les supports de formation et les pauses café.

METHODOLOGIE DE FORMATION

Tout au long des formations, les participants auront à manipuler des outils informatiques que ce soit pour la partie technique ou la partie économique.

Les participants auront besoin d'un PC afin de réaliser des calculs et des exercices.

La démarche de qualification est proposée en trois étapes :

1. Formation théorique et pratique
2. Évaluation continue durant la formation et examen à l'issue de la formation
3. Établissement du certificat : Selon les résultats des évaluations, une attestation de compétence sera délivrée par l'organisme formateur.

MODALITE D'INSCRIPTION

Veuillez nous renvoyer la fiche d'inscription (jointe au mail) dûment renseignée.

NB : Le nombre de places est limité. Les inscriptions ne seront effectives qu'après confirmation d'inscription par le cluster et réception du paiement.

MODE DE PAIEMENT

Par virement bancaire au compte :

- Banque : BMCE - N° de compte : 011621000004200000139027 - Code SWIFT:BMCEMAMC
- Par dépôt de chèque auprès de nos locaux à : 1, place Belair Quartier Gauthier Casablanca. (2^{ème} étage à Adalia Business School), un reçu de paiement vous sera délivré.

DATE LIMITE D'INSCRIPTION

Le 12 décembre 2016

PARTENAIRE

