

Calculer, déclarer et réduire l'empreinte carbone d'une installation HVAC-R (Scopes 1, 2 et 3)

Lien : https://innov-maroc.com/formation/calculer-declarer-et-reduire-lempreinte-carbone-dune-installation-hvac-r-scopes-1-2-et-3

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
FC114

CATÉGORIE
Éco-conception, Bilan Carbone et Économie Circulaire HVAC-R

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes du calcul de l'empreinte carbone appliqués aux installations HVAC-R.
- Maîtriser la logique et le périmètre des Scopes 1, 2 et 3 selon le GHG Protocol.
- Identifier les principales sources d'émissions de GES d'une installation frigorifique ou CVC.
- Réaliser l'inventaire des équipements, consommations énergétiques et fluides frigorigènes.
- Calculer les émissions directes liées aux fuites de réfrigérants.
- Calculer les émissions indirectes associées à la consommation d'électricité.
- Identifier et quantifier les principales catégories d'émissions du Scope 3 pertinentes pour le HVAC-R.
- Sélectionner et utiliser des facteurs d'émission appropriés.
- Consolider les émissions en kg ou tonnes de CO_2e.
- Analyser la contribution respective des fluides frigorigènes, de l'électricité, des équipements et de la chaîne d'approvisionnement.
- Construire un reporting carbone documenté, traçable et vérifiable.
- Identifier les principaux leviers de réduction de l'empreinte carbone.
- Évaluer l'impact du remplacement des fluides à fort GWP par des alternatives à plus faible impact climatique.
- Optimiser les performances énergétiques des équipements afin de réduire les émissions du Scope 2.
- Élaborer une feuille de route de décarbonation avec objectifs, actions, KPI et échéances.
- Développer une expertise permettant de calculer, déclarer, suivre et réduire durablement l'empreinte carbone d'une installation HVAC-R.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Energy managers
- Responsables environnement et décarbonation
- Responsables RSE/ESG
- Responsables QHSE
- Ingénieurs HVAC/CVC
- Ingénieurs frigoristes
- Ingénieurs génie énergétique et climatique
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs environnement
- Ingénieurs carbone et climat
- Responsables techniques et responsables exploitation
- Responsables maintenance des installations HVAC-R
- Techniciens frigoristes et techniciens CVC
- Consultants en performance énergétique et décarbonation
- Bureaux d'études HVAC-R et ingénierie énergétique
- Entreprises de maintenance et d'exploitation des installations frigorifiques
- Entreprises industrielles, agroalimentaires, pharmaceutiques et logistiques
- Data analysts et energy analysts chargés du suivi des consommations et émissions
- Responsables achats et Supply Chain impliqués dans le Scope 3
- Toute personne impliquée dans l'inventaire GES, le reporting carbone, la performance énergétique ou la stratégie de décarbonation des installations HVAC-R.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'EMPREINTE CARBONE HVAC-R

- Notions d'empreinte carbone et d'émissions de gaz à effet de serre
- Spécificités des installations HVAC-R
- Principales sources d'émissions directes et indirectes

2 / GHG PROTOCOL ET ORGANISATION DES SCOPES 1, 2 ET 3

- Principes du GHG Protocol
- Définition et périmètre des trois scopes
- Identification des postes d'émissions pertinents pour le HVAC-R

3 / SCOPE 1 : ÉMISSIONS DIRECTES DES INSTALLATIONS HVAC-R

- Fuites et émissions fugitives de fluides frigorigènes
- Émissions liées aux combustibles utilisés sur site
- Suivi des quantités chargées, récupérées et rechargées

4 / SCOPE 2 : ÉMISSIONS LIÉES À L'ÉLECTRICITÉ ET À L'ÉNERGIE ACHETÉE

- Consommation électrique des compresseurs et chillers
- Consommation des pompes, ventilateurs et auxiliaires
- Méthodes de calcul selon l'approche location-based et market-based

INNOV MAROC

5 / SCOPE 3 : ÉMISSIONS DE LA CHAÎNE DE VALEUR

- Fabrication et transport des équipements HVAC-R
- Production et transport des fluides frigorigènes
- Gestion des déchets et récupération des fluides

6 / COLLECTE ET QUALIFICATION DES DONNÉES

- Inventaire des équipements HVAC-R
- Données de consommation électrique et énergétique
- Contrôle de la qualité, traçabilité et fiabilité des données

7 / CALCUL DU BILAN CARBONE

- Identification des facteurs d'émission
- Conversion des données d'activité en tonnes de CO_2e
- Analyse des incertitudes et contrôle des résultats

8 / ANALYSE DE L'EMPREINTE DES FLUIDES FRIGORIGÈNES

- PRP/GWP des principaux fluides frigorigènes
- Impact climatique des émissions fugitives
- Comparaison des solutions à faible GWP

9 / DÉCLARATION, REPORTING ET TRAÇABILITÉ

- Structuration d'un inventaire GES
- Documentation des hypothèses et méthodes de calcul
- Préparation aux audits et vérifications

10 / STRATÉGIES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS HVAC-R

- Réduction des fuites de fluides frigorigènes
- Transition vers des réfrigérants à faible GWP

INOV MAROC

- Amélioration de l'efficacité énergétique des équipements

11 / PLAN DE DÉCARBONATION ET INDICATEURS

- Hiérarchisation des actions de réduction
- Courbe de coût marginal de réduction
- KPI carbone et énergétique

12 / ATELIER PRATIQUE : BILAN CARBONE D'UNE INSTALLATION HVAC-R

- Inventaire d'une installation réelle ou d'un cas industriel
- Calcul des émissions Scopes 1, 2 et 3 à partir des données disponibles
- Élaboration d'un plan d'action intégrant réduction des fuites, efficacité énergétique, choix des fluides, EnR, maintenance et suivi des indicateurs carbone

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 Août au 01 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

Document généré le 25/11/2026 — Réf : FC114
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC