

Les facteurs d'émission

1. Facteur d'émission pour la consommation d'électricité

Pour calculer les émissions de CO₂ imputables à la consommation d'électricité, il faut déterminer le facteur d'émission. Le même facteur d'émission sera utilisé pour l'ensemble de la consommation d'électricité, y compris celle du transport ferroviaire. La règle générale est qu'on peut appliquer le facteur d'émission national ou un facteur d'émission européen. De plus, si la collectivité locale a décidé d'inclure dans le plan d'action pour l'énergie durable des mesures concernant la production locale d'électricité, ou si elle achète de l'électricité verte certifiée, on calculera un facteur d'émission local pour l'électricité reflétant les réductions d'émissions de CO₂ qui résultent de ces mesures. La règle simple suivante¹ peut être appliquée en pareil cas:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP] / (TCE)$$

où:

EFE = facteur d'émission local pour l'électricité [t/MWh]

TCE = consommation totale d'électricité dans la collectivité locale (conformément au tableau A du modèle) [MWh]

LPE = production locale d'électricité (conformément au tableau C du modèle) [MWh]

GEP = achats d'électricité verte par la collectivité locale (conformément au tableau A) [MWh]

NEEFE = facteur d'émission national ou facteur d'émission européen pour l'électricité (au choix) [t/MWh]

CO2LPE = émissions de CO₂ imputables à la production locale d'électricité (conformément au tableau C) [t]

CO2GEP = émissions de CO₂ imputables à la production d'électricité verte certifiée [t]

Dans le cas exceptionnel où la collectivité locale serait exportatrice nette d'électricité, la formule de calcul serait la suivante:

$$EFE = (CO2LPE + CO2GEP) / (LPE + GEP)$$

¹ Cette formule ne prend pas en compte les pertes intervenant pendant le transport et la distribution sur le territoire de la collectivité locale, ni de l'auto-consommation des producteurs/transformateurs d'énergie, et comptabilise en quelque sorte deux fois la production locale d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables. À l'échelon des collectivités locales, ces approximations n'auront toutefois qu'un impact mineur sur le bilan local des émissions de CO₂ et la formule peut être considérée comme suffisamment fiable pour pouvoir être appliquée dans le cadre de la Convention des maires.

Les facteurs d'émission nationaux et européens sont présentés ci-dessous

Facteurs d'émission nationaux et européens pour l'électricité consommée

Pays	Facteur d'émission standard (t CO ₂ /MWh _e)	Facteur d'émission ACV (t CO ₂ -eq/MWh _e)
Autriche	0.209	0,310
Belgique	0.285	0,402
Allemagne	0.624	0.706
Danemark	0.461	0,760
Espagne	0.440	0,639
Finlande	0.216	0,418
France	0.056	0,146
Royaume-Uni	0.543	0,658
Grèce	1.149	1,167
Irlande	0.732	0,870
Italie	0.483	0,708
Pays-Bas	0.435	0,716
Portugal	0.369	0,750
Suède	0.023	0,079
Bulgarie	0.819	0,906
Chypre	0.874	1,019
Rép. tchèque	0.950	0,802
Estonie	0.908	1.593
Hongrie	0.566	0,678
Lituanie	0.153	0,174
Lettonie	0.109	0,563
Pologne	1.191	1,185
Roumanie	0.701	1,084
Slovénie	0.557	0,602
Slovaquie	0.252	0,353
UE-27	0.460	0,578

2. Facteurs d'émission pour la production locale d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables ou pour les achats d'électricité verte

Les valeurs suivantes peuvent être utilisées:

Facteurs d'émission pour la production locale d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables.

Source d'électricité	Facteur d'émission standard (t CO ₂ /MWh _e)	Facteur d'émission ACV (t CO ₂ -q/MWh _e)
Énergie solaire	0	0,020-0,50
Énergie éolienne	0	0,007
Énergie hydro-électrique	0	0,024

3. Facteur d'émission pour la consommation de chaleur/froid

En cas de vente/distribution de chaleur ou de froid comme produit de base à des utilisateurs finaux au sein de la collectivité locale (voir tableau A du modèle), il faut définir le facteur d'émission correspondant.

Si une partie de la chaleur/du froid produit au sein de la collectivité locale est exportée, seule la part des émissions de CO₂ correspondant à la chaleur/ au froid effectivement consommée sur le territoire de la collectivité locale devrait être comptabilisée lors du calcul du facteur d'émission pour la production de chaleur/froid (EFH). De même, si la chaleur/le froid est importé(e) d'une centrale située en dehors de la collectivité locale, la part des émissions de CO₂ de cette centrale correspondant à la chaleur/au froid consommée sur le territoire de la collectivité locale doit être prise en compte.

La formule suivante peut être appliquée pour tenir compte de ces aspects.

$$EFH = (CO2LPH + CO2IH - CO2EH) / LHC$$

où:

EFH = facteur d'émission pour la chaleur

CO2LPH = émissions de CO₂ imputables à la production locale de chaleur (conformément au tableau D du modèle) [t]

CO2IH = émissions de CO₂ liées à toute chaleur importée de l'extérieur de la collectivité locale [t]

CO2EH = émissions de CO₂ liées à toute chaleur exportée à l'extérieur de la collectivité locale [t]

LHC = consommation locale de chaleur/froid (conformément au tableau A du modèle) [MWh]

Une formule similaire peut être appliquée pour le froid.

4. Les facteurs d'émission pour la combustion de combustibles

Les facteurs d'émission suivants peuvent être utilisés pour la combustion de combustibles (y compris dans le cas de production locale de chaleur ou d'électricité).

Type	Facteur d'émission standard [t CO ₂ /MWh _{fuel}]	Facteur d'émission ACV emission factor [t CO ₂ -eq/MWh _{fuel}]
Gaz naturel	0,202	0,237
Mazout résiduel	0,279	0,310
Déchets municipaux	0,330	0,330
Essence pour moteurs	0,249	0,299
Gasoil, diesel	0,267	0,305
Condensats de gaz naturel	0,231	
Huile végétale	0	0,182
Biodiesel	0	0,156
Bioéthanol	0	0,206
Anthracite	0,354	0,393
Autres charbons bitumineux	0,341	0,380
Charbon sous-bitumineux	0,346	0,385
Lignite	0,364	0,375

Observation: les sources des données relatives aux facteurs d'émission présentés ici sont indiquées dans le Guide (« Comment développer un plan d'actions pour l'énergie durable »).