



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffizi federal d'energia UFE



© Béatrice Devènes

WEBINAIRE FEUILLES DE ROUTE ZÉRO NET POUR LES ENTREPRISES



PRÉSENTATION



Paule Anderegg
Mise en œuvre art. 5 LCI
(feuilles de route)

**Office fédéral de l'énergie
OFEN**
Section Industrie et services



Sophie Wenger Hintz
Spécialiste NET

**Office fédéral de l'environnement
OFEV**
Section Politique climatique



Pierryves Padey
Spécialiste bilan GES / LCA

**Office fédéral de l'environnement
OFEV**
Section Consommation et produits



CONTENU

Partie 1 (15 min) – Points essentiels pour l'élaboration de feuilles de route individuelles

- Introduction
- Services de conseil pour la réalisation de feuilles de route
- Contenu d'une feuille de route
- Bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- Description des installations et des processus & analyse des solutions zéro net
- Trajectoire de réduction & plan de mesures
- Trajectoire de recours aux technologies d'émission négative (NET) & prise en compte des émissions négatives

Partie 2 (15 min) – Introduction à l'utilisation du Scope Emissions Tool

- Contexte
- Données de référence
- Perspective
- Démonstration

Questions & réponses (30 min)



INTRODUCTION

Que disent la loi et l'ordonnance sur la protection du climat (LCI, OCl) sur le zéro net pour les entreprises ?

- Atteinte de l'objectif de zéro émission nette pour les entreprises: **obligatoire** (art. 5 al. 1 LCI)
- Réalisation d'une feuille de route pour atteindre l'objectif : **volontaire** (art. 5 al. 2 LCI)
- ⚠️ mais **nécessaire** (art. 13 al. 5 OCl) pour une demande de subvention selon l'art. 6 LCI → les exigences de l'OCl (art. 3, 4, 6, 7) doivent être respectées.

Bases et méthodologie pour l'élaboration des feuilles de route décrites dans la [directive relative à l'art. 5 LCI](#)
(DE, traductions FR et IT en ligne à partir de fin mars 2025)



SERVICES DE CONSEIL POUR LA RÉALISATION DE FEUILLES DE ROUTE

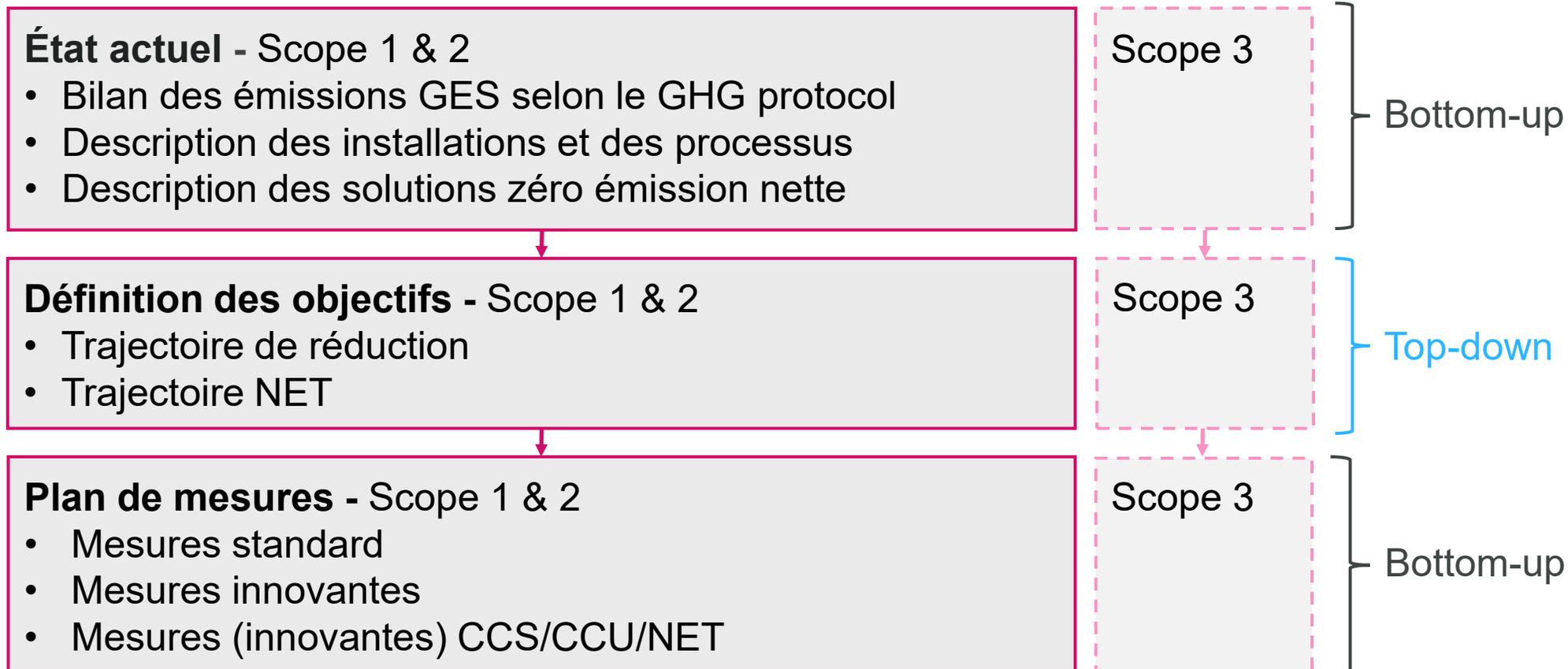
- Réalisation de la feuille de route par des experts internes ou externes
- Aux frais de l'entreprise → non subventionnée
- Pas de système d'accréditation
- Enregistrement des conseiller·ères intéressé·es auprès de l'OFEN (après vérification des informations):
 - Au moins 2 références sont demandées pour justifier une expertise de branche
 - Envoi du [formulaire](#) + CV + références à itinerero@bfe.admin.ch
- Première publication de la liste de conseiller·ères: fin mars sur le [site web de l'OFEN](#) (complétée régulièrement)
- Pour être informé·e des nouvelles publications, par ex. liste, prochains webinaires et séminaires (échanges d'expériences)
 - envoyez un e-mail à itinerero@bfe.admin.ch avec l'objet «Publications LCI»



CONTENU D'UNE FEUILLE DE ROUTE

Au minimum

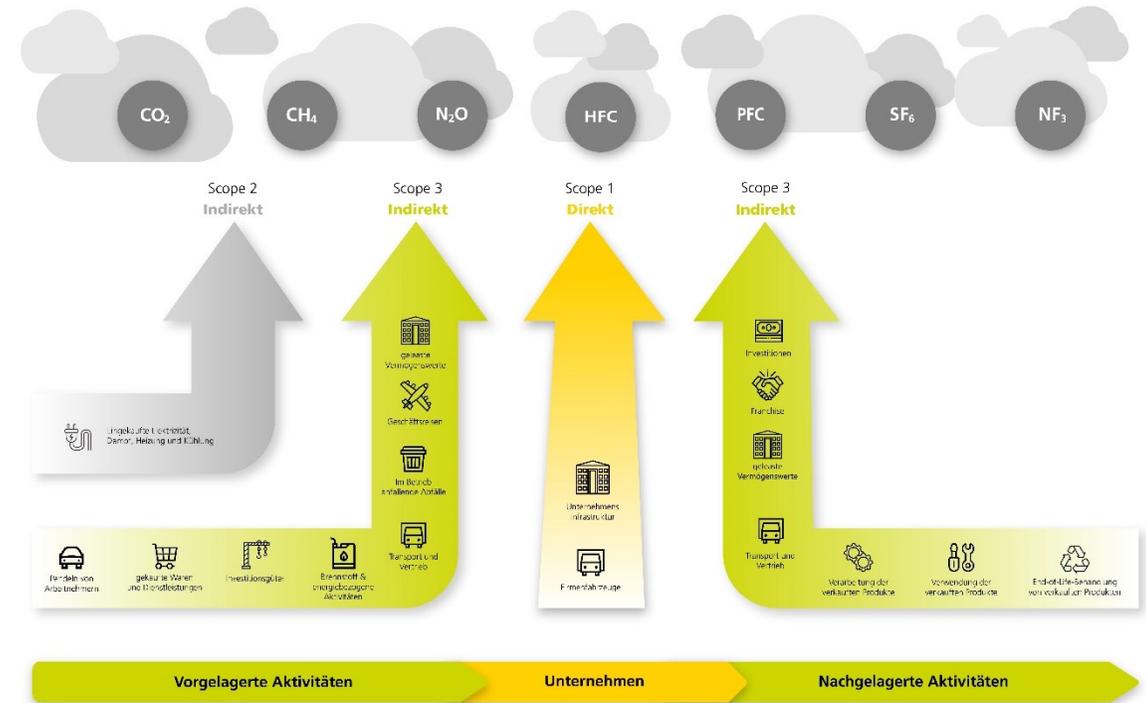
Recommandé





BILAN GES – GHG PROTOCOL

- **Scope 1:** Émissions directes provenant d'installations détenues ou contrôlées *par ex. combustion de combustible dans une chaudière, de carburant dans un véhicule, etc.*
- **Scope 2:** Emissions indirectes résultant de la production d'énergie achetée *par ex. émissions de la combustion de gaz naturel pour la production d'électricité*
- **Scope 3:** Emissions indirectes rejetées dans la chaîne de valeur de l'entreprise (en amont et en aval) *par ex. émissions générées par le transport de produits achetés*



Anlehnung an die Grafik vom GHG Protocol, (Corporate Value Chain (Scope 3) Reporting and Accounting Standard)



BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

Cadre général :

- Toutes les émissions directes (scope 1) et indirectes (scope 2) → au moins en Suisse
- Scope 3: optionnel → Le cas échéant au moins les catégories pertinentes (OCI) voir directive relative à l'art. 5 LCI chap. 6.1.3
- Facteurs d'émission en CO₂-eq → à disposition ([Scope Emission Tool](#))

Scope 1: Calcul des émissions du scope 1

- Utilisation des facteurs d'émission publiés
- Combustibles : facteurs d'émission rapportés au pouvoir calorifique inférieur (H_i)
- Comptabilisation de l'achat de biogaz: si produit en Suisse ou importé physiquement en Suisse



BILAN GES – SCOPE 2

- Principe du dual reporting: «location-based» **et** «market-based»
- Calcul des émissions liées à l'achat d'électricité:
 1. Location-based: utilisation du facteur d'émission moyen du réseau (mix consommateur)
 2. Market-based: sur la base du contrat de fourniture d'électricité
- ⚠ les instruments contractuels doivent provenir **du même marché** (critères de qualité du GHG-P voir [Scope 2 Guidance](#), Tab. 7.1 et chap. 7.5)
 - ➔ Garanties d'origine suisses (GO) - doivent être annulées dans le système de garantie d'origine pour l'électricité
 - ➔ Power Purchase Agreements (PPA) pour des installations de production en Suisse
- Calcul des émissions de l'achat d'énergie provenant d'usines d'incinération (UIOM) :
⚠ selon le GHG protocol, en cours de révision



DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES PROCESSUS & ANALYSE DES SOLUTIONS ZÉRO NET

Description des installations et des processus

- couvre l'ensemble du périmètre de la feuille de route
- situation initiale des consommations d'énergie + émissions correspondantes
- un diagramme de Sankey seul ne suffit pas!

Analyse des solutions zéro net

- Description des mesures techniques et non techniques potentielles, y compris l'estimation de leur impact
- Identification des mesures adaptées au contexte individuel de l'entreprise
- Estimation des émissions restantes difficilement évitables



TRAJECTOIRE DE RÉDUCTION: POINT DE DÉPART ET OBJECTIFS

Scope 1+ 2

- Année de référence : année de l'établissement du bilan
- Point de départ : quantité d'émissions des scopes 1+2 au cours de l'année de référence
→ Émissions du scope 2 : selon l'approche market-based ou location-based
- Objectif final : réduction maximale des émissions, c-à-d:
 - zéro émission brute (réduction des émissions à zéro)
 - ou: quantité d'émissions restantes difficilement évitables
- Objectifs intermédiaires, au moins pour 2030 et 2040, définis en fonction de la trajectoire de réduction

Scope 3 (en option, représenté séparément) :

- Année de référence : année de l'établissement du bilan (pas nécessairement la même que pour les scopes 1+2)
- Objectif défini librement



CONSTRUCTION DE LA TRAJECTOIRE DE RÉDUCTION (SCOPE 1+2)

- Construction top-down → sert de courbe limite des émissions pour la planification des mesures
- Trajectoire linéaire autant que possible
- ⚠ « Orientation » selon les valeurs indicatives pour les différents secteurs de l’art. 4 LCI → ne peuvent pas être utilisées telles quelles !
 - Objectifs de réduction par rapport à 1990 pour toutes les émissions en Suisse
 - Mobilité et industrie: potentiel technique de réduction variable d’une branche à l’autre
 - **Industrie: l’objectif de réduction de 90 % ne s’applique pas à toutes les entreprises !**
- Paramètres pour la définition de la trajectoire et des objectifs intermédiaires:
 - point de départ
 - objectif final
 - répartition des émissions de l’entreprise dans les 3 secteurs
 - disponibilité prévue des solutions techniques zéro net



PLAN DE MESURES

- Permet de respecter la trajectoire de réduction
 - L'effet cumulé des mesures représente la réduction réelle prévue.
- Tient compte de la répartition des émissions dans les différents secteurs
- Priorisation des mesures :
 1. Éviter les sources d'énergie fossiles primaires
 2. Réduire les émissions grâce à de nouvelles technologies
 3. Réduire les émissions grâce au CCS
 4. Neutraliser en utilisant les NET
- Projets de compensation (offsetting) : ne peuvent pas être comptabilisées pour atteindre l'objectif
- Informations à fournir sur les mesures : [Richtlinie zu Art. 5 KIG](#), chap 7.1



TRAJECTOIRE DE RECOURS AUX TECHNOLOGIES D'ÉMISSION NÉGATIVE (NET)

Scope 1+ 2

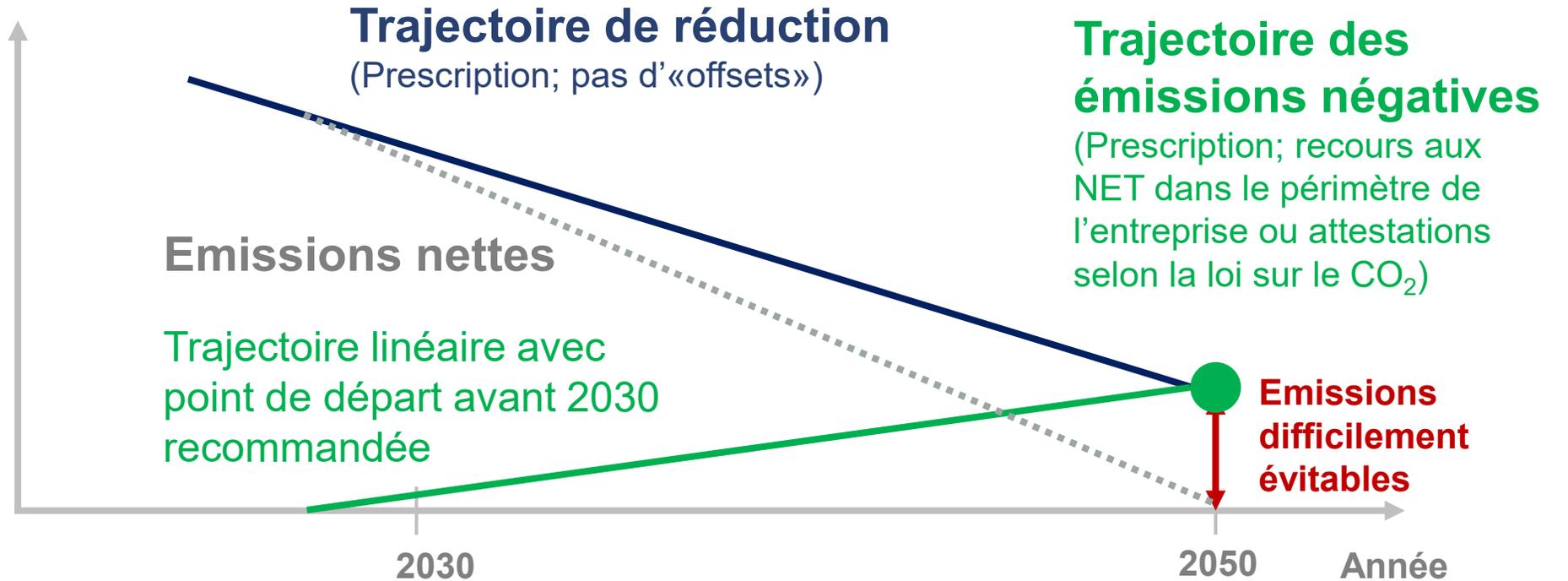
- Trajectoire pour la neutralisation des émissions difficilement évitables d'ici 2050 au plus tard
- Trajectoire de réduction + Trajectoire NET = zéro émission nette au plus tard d'ici à 2050; bilan net négatif possible
- Trajectoire recommandée: idéalement linéaire, à partir d'une année de référence avant 2030, objectifs intermédiaires en 2030, 2035, 2040 et 2045
- Peuvent être comptabilisés:
 - Recours aux NET dans le périmètre de l'entreprise, orientation aux exigences de l'art. 5 de l'ordonnance sur le CO₂ («renforcement des prestations de puits de carbone en Suisse»)
 - Attestations nationales ou internationales selon la loi sur le CO₂ («renforcement des prestations de puits de carbone»)
- Certificats CO₂ établis selon des normes volontaires (Voluntary Carbon Market, VCM) possibles *en plus* de la trajectoire NET (afin d'éviter les doubles comptages)

Scope 3 (optionnel, à représenter séparément)



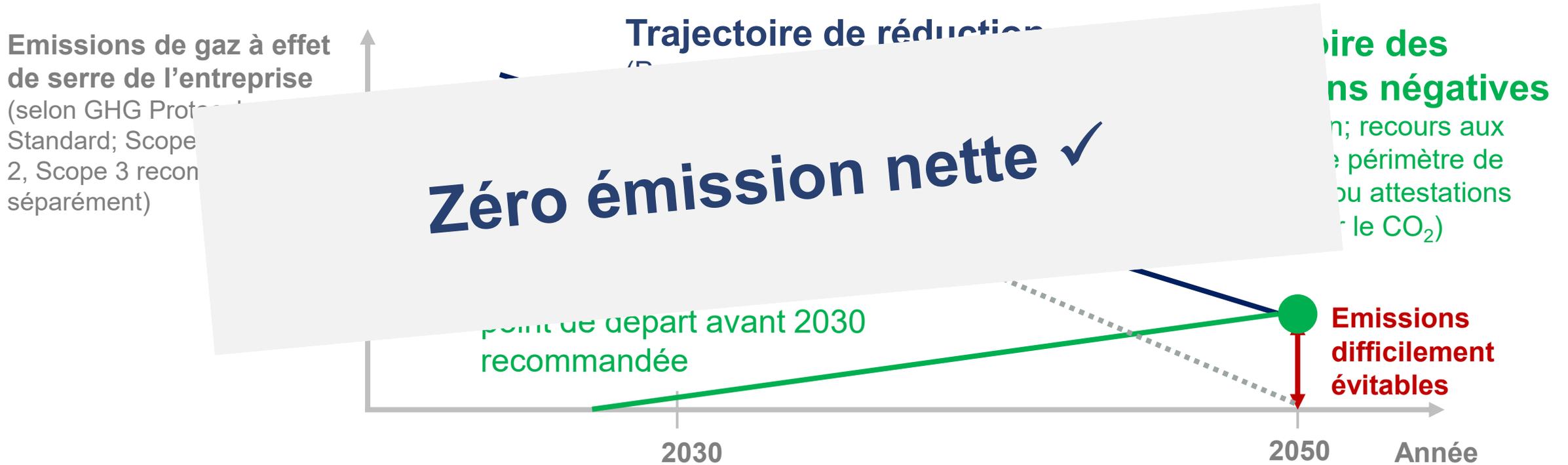
INTERACTION ENTRE LES TRAJECTOIRES RÉDUCTION / NET (ILLUSTRATION)

Emissions de gaz à effet de serre de l'entreprise
(selon GHG Protocol Standard; Scope 1 et 2, Scope 3 recommandé, séparément)





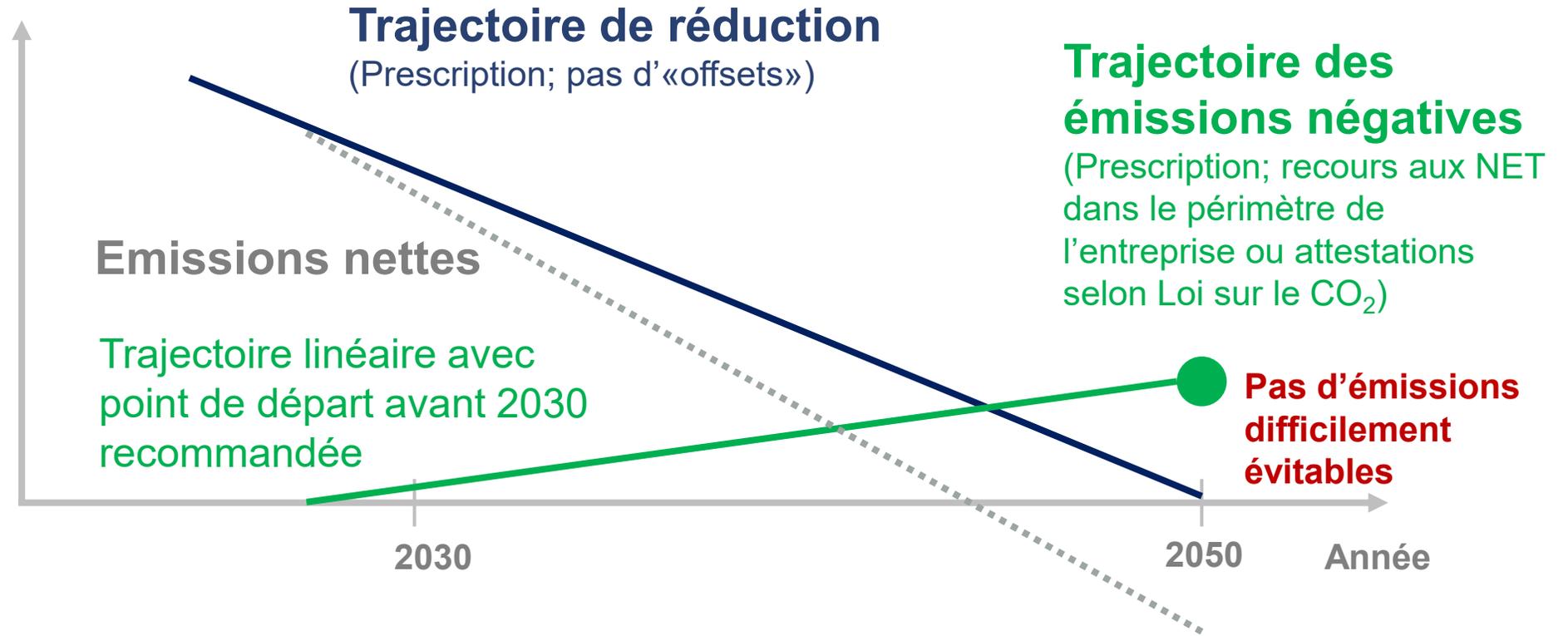
INTERACTION ENTRE LES TRAJECTOIRES RÉDUCTION/NET (ILLUSTRATION)





INTERACTION ENTRE LES TRAJECTOIRES RÉDUCTION/NET (ILLUSTRATION)

Emissions de gaz à effet de serre de l'entreprise
(selon GHG Protocol Standard; Scope 1 und and 2, Scope 3 recommandé, séparément)



FORMULAIRE DE RELEVÉ D'ÉMISSIONS (SCOPE EMISSIONS TOOL)





CONTENU

- 1** CONTEXTE
- 2** DONNÉES DE RÉFÉRENCE
- 3** PERSPECTIVES
- 4** DÉMONSTRATION

1

CONTEXTE



Pourquoi ce formulaire?

Appui pour la mise en œuvre de la LCI

Selon les art. 5 et 10 de la LCI, la Confédération doit fournir des données de bases aux entreprises, cantons, etc.

Harmonisation des données

Regroupe les bases de données avec les facteurs d'émission dans un seul formulaire.

- Offre une représentation simple et accessible des FE (il ne s'agit pas d'un logiciel)



Qui peut utiliser le formulaire ?

Disponible sur site de l'OFEN: [Lien](#)

Administration publique

Offices Fédéraux, Cantons, Communes, ...

Secteur privé

Entreprises privée



Quelles possibilités et limitations ?

Possibilités

Estimation de l'empreinte carbone par domaine d'activité pour une entreprise, une administration, un canton, .

- Identification des domaines qui contribuent le plus à l'empreinte carbone globale

Limitations

- Comparaison entre différents prestataires ou produits

2

DONNÉES DE REFERENCE

ÉMISSIONS DIRECTES

5 sous-catégories d'après le GHG Protocol



SCOPE 1

- 1. Stationary Combustion:**
Inventaires des gaz à effet de serre de la Suisse (complétés par des tableaux CRF pour les données en équivalent CO₂)
- 2. Physical / Chemical Processing:**
Inventaires des gaz à effet de serre de la Suisse (complétés par des tableaux CRF pour les données en équivalent CO₂)
- 3. Transportation:**
Mobitool
- 4. Refrigeration:**
Données IPCC (AR5)
- 5. Fugitive Emissions:**
Données IPCC (AR5)

2

DONNÉES DE REFERENCE

ÉMISSIONS LIÉES À L'UTILISATION D'ÉNERGIE

Séparées pour la consommation d'électricité et de chaleur



SCOPE 2

Electricité et chauffage

- Base de données de l'administration fédérale : « OFEV : 2025 » (contient en partie des données publiées avec la KBOB)

			% of total consumer mix	Scope 2 (g CO ₂ - eq) to produce 1 kWh of category	Scope 3 (g CO ₂ - eq) to produce 1 kWh of category
Electricity mix {CH}	1.00	kWh	100.00%	89.4	15.5
Hydropower	0.38163141	kWh	38.16%	14.2	4.0
Solar energy	0.0300512	kWh	3.01%	0.0	34.4
Wind energy	0.04835584	kWh	4.84%	0.0	13.1
Biomass	0.02794076	kWh	2.79%	64.0	59.5
<i>Geothermal (wind as proxy)</i>	<i>0</i>	<i>kWh</i>	<i>4.84%</i>	<i>0.0</i>	<i>13.1</i>
Nuclear energy	0.4003806	kWh	40.04%	0.03	10.8
Oil	0.00168925	kWh	0.17%	753.7	219.8
Natural gas	0.04912797	kWh	4.91%	583.3	138.5
Coal	0.0481346	kWh	4.81%	949.0	110.1
Waste	0.01269073	kWh	1.27%	0.0	0.0

2

DONNÉES DE REFERENCE

ÉMISSIONS INDIRECTES

15 sous-catégories d'après le GHG Protocol



SCOPE 3

Données «Spend-Based»

- Estime les émissions de scope 3 provenant des dépenses financières par secteur économique (Source : ESU services / BAFU 2011)



+++

- Simple d'utilisation

- Un produit durable est généralement plus cher (ici, il a donc plus d'impact)

Base de données BAFU:2025

- Base de données avec plus de 8 000 processus dans plus de 170 catégories (bâtiment, énergie, chimie, métaux, élimination des déchets, etc.)



+++

- représente mieux les processus («précision»)

- Tous les produits ne sont pas disponibles

Ne peut pas être calculé à l'aide du formulaire

- Certaines catégories de Scope 3 dépendent spécifiquement des activités de l'entreprise
- Une base de données générique ne peut pas fournir de données suffisamment détaillées

→ L'outil sera adapté régulièrement en fonction de l'évolution des bases

→ Votre contribution compte!

3

PERSPECTIVE



Données/Outils

- Chauffage urbain du futur (- avril)
- Mise à jour des mix électrique (- avril)
- Mix électrique prospectif – 2050 (en préparation)
- Intégration de Mobitool (- mai)
- Mise à jour des facteurs « Spend-based » (début 2026 sous réserve)



Réalisation du bilan

- Matérialisation du scope 3 (passage d'une approche basée sur les dépenses à une approche hybride) : les entreprises proches de la Confédération et certains cantons sont déjà en cours de mise en œuvre

Extrait de la mise à jour de l'étude de base Art. 10

Schwieriger ist die Situation bei den Scope 3 Emissionen, insbesondere der Beschaffung: Beschaffungsinformationen sind heute für die meisten Produkte nur über das monetäre Beschaffungscontrolling verfügbar, welches nicht die ideale Quelle für eine Klimabilanzierung darstellt. Daten zu physischen Beschaffungsmengen, aus welchen sich sehr viel genauere Emissionszahlen ableiten liessen und welche auch Verbesserungen in der Bilanz sichtbar machen würden, sind nur für bestimmte Kategorien vorhanden.

- Open Government Data: libre-accès des données publiques
- Transparence & Accessibilité

4

DÉMONSTRATION

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Developer Help

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Sensitivity Add-ins Analyze Data

174

Scope 1 Emissions: Instructions
 The calculation of Scope 1 emissions is divided into three steps. The worksheet is automated, and only the cells highlighted in yellow should be modified or completed. While detailed instructions are provided next to each section in a text box, the following general guidelines outline what to expect in each step.

Step 1: In this step, you are required to answer "Yes," "No," or "Unsure" based on where your company is likely to have associated Scope 1 emissions, to determine which sections you will need to provide data for in Step 2. Please note that not every company will need to complete every sections (e.g., stationary combustion, physical processing, etc.). Scope 1 emissions are typically more significant for companies involved in the extraction of primary materials, transportation, and other activities that involve the direct combustion of fossil fuels. This step merely offers general guidance on what areas you will have to fill in and is optional.

Step 2: In this step, you need to fill in the data related to your company's emissions. This step is divided into 5 areas (stationary combustion, physical or chemical processing, transportation, etc.). The resulting carbon footprint associated with your emissions is automatically calculated in this tool, based on the environmental factors data found in the tab EF_Scope1. More detailed explanations on how to fill in each of the sections can be found below.

Step 3: This step is fully automated and allows companies to have an overview of their total scope 1 emissions and the contribution of each area to the total scope 1 emissions in order to identify hotspots.

Setting your operational boundaries:
 In the yellow cells, select "Yes" for all areas where your company operates, or "No" for areas where your company has no activity
 A "Yes" will then appear next to the section that needs to be completed. You can expand the section by clicking on the (+) on the right.
 An important thing to consider is whether your company owns franchises or possess equity, shares, debt, etc. The scope 1 and 2 emissions associated with these are part of the scope 3 emissions of your company. You can either include the emissions associated with these in the sheets scope 1 and scope 2, or another option could be to fill in the emissions of the franchises separately (i.e. copy/paste this tool only for the franchises and investments) and then add the resulting scope 1 and 2 emissions in the scope 3 sheet of this excel.

Step 1: Setting Operational Boundaries

Does your company undertake any of the following activities? Please select yes / no

Stationary Combustion These emissions result from combustion of fuels in stationary sources, e.g. e.g. boilers, furnaces, turbines	No
Stationary Combustion (Decentralized Comfort Heating installations) These emissions result from the generation of heat on site (e.g. decentralized heating systems); NOT if the heat from decentralized installation is purchased (the purchased decentralized heat needs to be entered under scope 2)	Yes
Physical or chemical processing These emissions resulting from the manufacture or processing of chemicals and materials such as cement, aluminum, adipic acid, ammonia manufacture and waste processing	No
Transportation of materials, products, waste and employees These emissions resulting from the combustion of fuels in company owned / controlled vehicles (e.g. trucks, trains, ships, airplanes, buses and cars)	Yes
Refrigeration and Air Conditioning use These emissions result from intentional or unintentional releases e.g. equipment leaks from joints, seals, packing, methane emissions from coal mines and venting, emissions during use of refrigeration and air conditioning equipment, methane leakages from gas transport, etc.	Yes
Fugitive emissions These emissions result from intentional or unintentional releases e.g. equipment leaks from joints, seals, packing, methane emissions from coal mines and venting, methane leakages from gas transport, etc.	No
Does your company own franchises, has shares, equity, debt investment in other companies?	No

Step 2: Results will appear here once completed

Scope 1. Direct Emissions per activity

	Carbon Footprint per Year (t CO2-eq)	% of total
Stationary Combustion	0.00E+00	0.00%
Physical or chemical processing	0.00E+00	0.00%
Transportation of materials, products, waste and employees	4.59E+09	97.54%
Refrigeration and Air Conditioning use	1.00E-01	2.76%
Fugitive emissions	0.00E+00	0.00%
Total Scope 1 Emissions	4.72E+09	100%

Scope 1 Emissions

- Stationary Combustion
- Physical or chemical processing
- Transportation of materials, products, waste and employees
- Refrigeration and Air Conditioning use
- Fugitive emissions

Contents & Instructions Scope 1 Scope 2 Scope 3 Emissions Dashboard EF_scope1 EF_scope2 EF_scope3 UVEK_DT Mobit

Ready Accessibility: Investigate Display Settings



QUESTIONS ET RÉPONSES

- Les questions auxquelles il n'est pas possible de répondre aujourd'hui recevront une réponse écrite ultérieurement.
- Les questions et réponses d'intérêt général seront mises en ligne sur le [site web de l'OFEN](#).
- Pour toute question, l'adresse e-mail itinero@bfe.admin.ch est à votre disposition.

merci!