

Swidee

Méthodologie de quantification des émissions évitées

Calcul des émissions de gaz à effet de serre évitées via l'éco-conception
et le prolongement de la durée de vie des équipements professionnels
de la solution de réemploi SWIDEE



Introduction

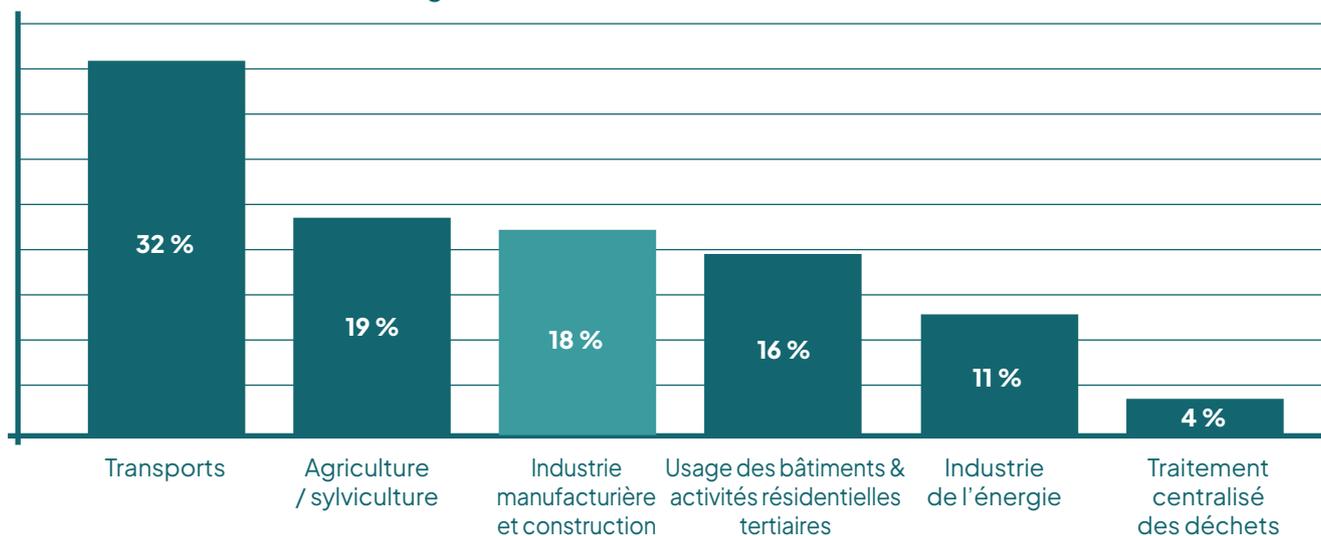
Tout produit manufacturé émet des gaz à effet de serres (GES). Lorsque l'on souhaite établir la quantité de GES émis par un produit, service ou un procédé, on s'intéresse à l'ensemble de son **cycle de vie**, ce qui revient à quantifier l'impact de toutes les étapes de son existence, de sa « naissance » (extraction des matières premières, fabrication), jusqu'à sa fin de vie (recyclage, traitement des déchets)

Plus simplement, ces émissions peuvent être divisés en trois catégories :

- Les émissions liées à la **fabrication et au transport** : empreinte carbone de l'énergie nécessaire à l'assemblage, à l'extraction des matériaux, au stockage, etc.
- Les émissions liées à l'**utilisation** du produit : empreinte carbone de l'énergie nécessaire à l'utilisation d'un réfrigérateur, d'un ordinateur ou tout autre appareil électronique.
- Les émissions liées à la **fin de vie** du produit : empreinte carbone liée au recyclage, à l'enfouissement ou à l'incinération.

Par exemple, pour la production française, rien qu'une partie de la première catégorie (fabrication) représentait déjà 1/5e des émissions totales sur le territoire en 2022!

Répartition **sectorielle** des émissions de gaz à effet de serre en France en 2022



Au-delà de cet exemple, une grande partie des produits manufacturés que nous utilisons ne provient pas de la production française. La production de produits manufacturés à l'étranger, dans des pays qui utilisent des énergies très fréquemment 10 fois plus carbonées qu'en France, alourdit d'autant plus l'empreinte carbone liée à nos achats.

Prolonger la durée de vie pour réduire son empreinte

Dans ce contexte, la prolongation de la vie de nos objets et la facilitation des achats en seconde main est un levier puissant pour parvenir à réduire l'impact climatique et environnemental, notamment en ce qui concerne les activités de bureau : un objet qui est réemployé permet d'éviter les émissions associées à ses étapes de production, ainsi qu'une partie de celle de la fin de vie.

En mettant en relation vendeurs et acheteurs de matériel de bureau, SWIDEE permet d'éviter des émissions de GES qui auraient été émises si sa solution n'avait pas existé dans le cas où vendeurs et acheteurs auraient respectivement mis au rebut leur matériel et acheté du neuf.

Ce document détaille la méthodologie employée afin de calculer les émissions évitées par une transaction via SWIDEE, en comparaison avec un scénario d'achat neuf conventionnel sur une plateforme classique d'achat en ligne ou en magasin.

Méthodologie générale

1. Propos introductifs

Les émissions de GES évitées rentrent dans un cadre posé par l'ADEME² dans lequel cette méthodologie s'inscrit. Elle est aussi en accord avec le projet Net Zero Initiative, le référentiel de contribution des organisations à la neutralité carbone porté par Carbone 4.

2. A qui revient le bénéfice ?

Suivant les recommandations de l'ADEME, les émissions de GES évitées ne sont pas attribuées à un maillon de la chaîne de valeur particulier. Ainsi, on considérera que les émissions de GES évitées le sont par toute la chaîne de valeur vendeur-SWIDEE-acheteur.

Il en découle que la bonne manière d'explicitier ces émissions de GES évitées est la suivante :

« Cette commande sur SWIDEE a permis d'éviter xx kgCO₂e »

Méthodologie réemploi

Reconditionnement, occasion et upcycling

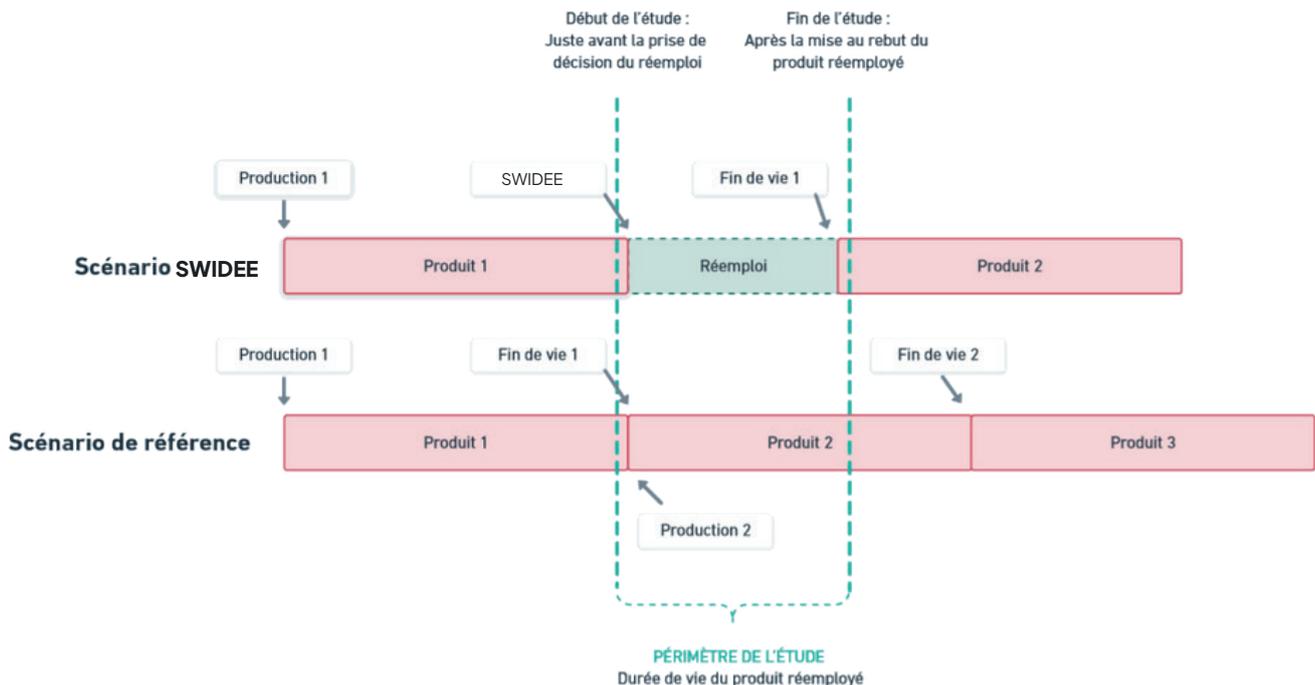
1. Scénario de référence

Dans ce cadre, les émissions de GES évitées par un produit ou service sont systématiquement calculées par rapport à un scénario de référence, c'est-à-dire : ce qu'il se serait passé si ce produit ou service n'avait pas existé.

Dans le cas du réemploi, le scénario de référence est :

1. En l'absence de la solution SWIDEE, le vendeur aurait jeté le produit
2. En l'absence de la solution SWIDEE, l'acheteur aurait acheté un produit équivalent neuf

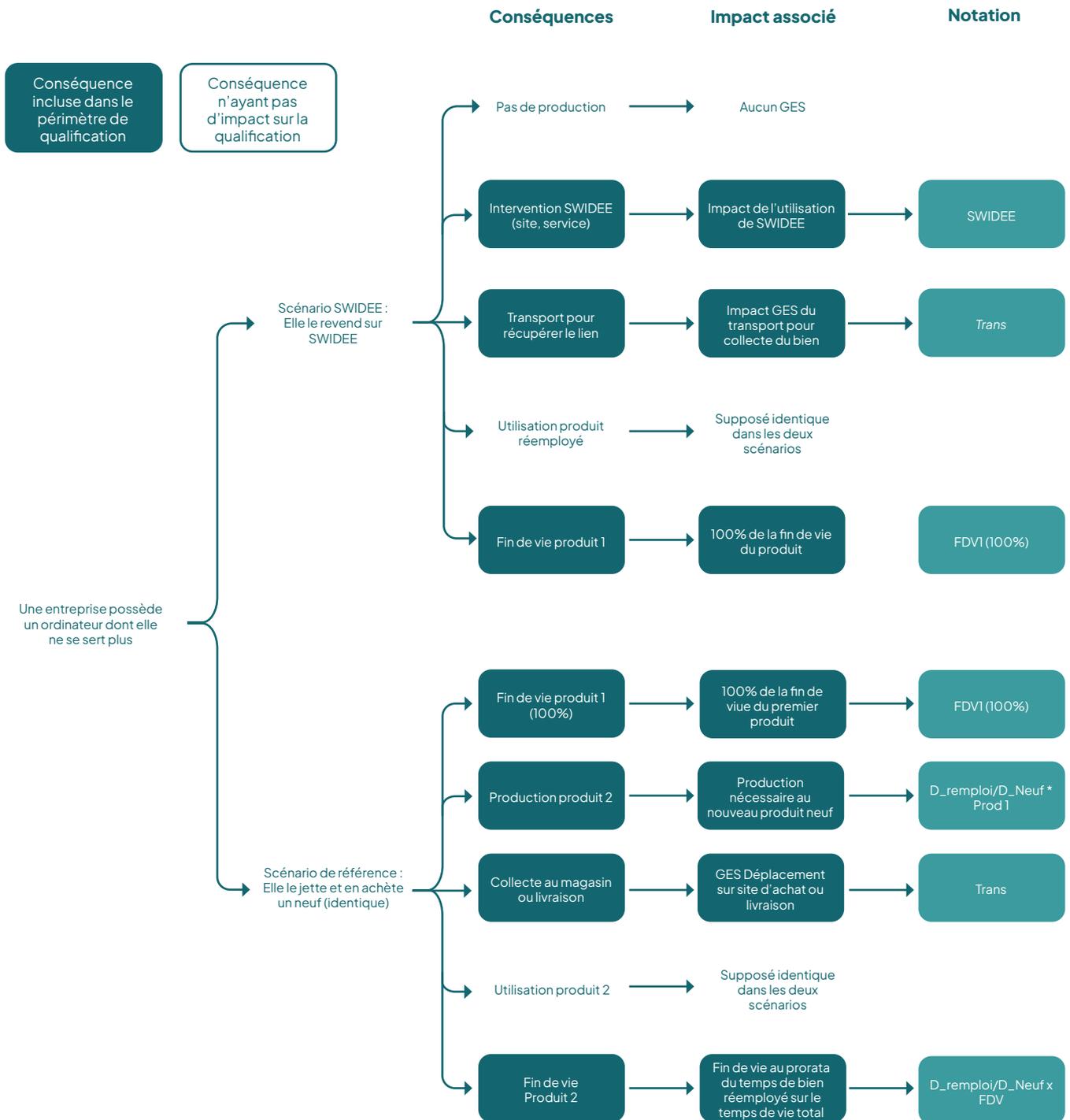
2. Périmètre de l'étude



Les produits reconditionnés, d'occasion et upcyclés sont considérés dans cette catégorie.

Nous considérons ici que la comparaison entre le **scénario SWIDEE** et le **scénario de référence** débute juste avant la décision de vente par l'acheteur et se termine juste après la mise au rebut de l'objet réemployé.

De cette manière, une chaîne d'impact associée à ces deux scénarii peut être construite afin de calculer la différence des émissions de GES entre les deux.



Il est important de noter que des ratios de durée de vie doivent être introduits, car une comparaison rigoureuse entre les deux scénarii doit inclure la fin de vie et la fabrication du produit neuf au prorata de la durée du périmètre de l'étude.

De cette manière, une chaîne d'impact associée à ces deux scénarii peut être construite afin de calculer la différence des émissions de GES entre les deux.

Si on considère que la durée de vie d'une table standard est de 10 ans, alors si j'achète par SWIDEE une table réemployée et que je l'utilise 5 ans, j'ai évité les 5/10 de la production et de la fin de vie d'une table neuve. Ceci reste vrai peu importe le temps d'utilisation du premier détenteur : cette partie ne concerne pas le domaine d'étude de la revente sur SWIDEE !

3. Allongement de la durée de vie

Prolonger la durée de vie d'un bien, c'est réduire ses émissions de GES de façon indirecte. A titre d'exemple : un ordinateur de durée de vie nominale de 3 ans que l'on garde 6 ans permet, au premier ordre, un gain de **production** et de **fin de vie** d'un ordinateur neuf (celui qui n'a pas été acheté lors de la période 3-6 ans). Les émissions associées à l'**utilisation** sont globalement identiques dans les deux cas de figure, à moins d'une différence manifeste de consommation du deuxième bien neuf acheté.

Que se passe-t-il lorsque l'on prolonge la durée de vie de quelques années ?

L'empreinte carbone sur le cycle de vie d'un produit est calculée à partir de la durée de sa vie nominale estimée. Par exemple, la durée de vie d'une table ou une chaise est estimée à 10 ans, quand celle d'une imprimante est fixée à 5 ans.

Dans le cas où une table en excellent état a déjà été utilisée pendant 8 ans puis est mise en ligne sur SWIDEE, on estime que sa seconde vie va peut-être permettre le prolongement de sa durée de vie. Dans cet exemple, on peut estimer que cette table peut, du fait de son état, tenir encore 75% de sa durée de vie nominale, soit 7.5 ans supplémentaires (pour un total de 15.5 ans). Pour les biens électroniques ou électriques, cette durée de vie est à ajuster pour l'obsolescence annuelle des biens. (voir Vétusté et Obsolescence)

Comment quantifier le gain associé des émissions GES ?

Dans notre exemple, on suppose que le vendeur aurait mis cette table à jeter, et que l'acheteur aurait préféré un produit équivalent neuf (trajectoire de référence). La solution SWIDEE permet alors le réemploi du bien. L'étude débute au moment de la décision du vendeur.

On estime alors, selon l'état et la durée de vie antérieure, le temps d'utilisation restant de cette table (ici, 7.5 ans). En la comparant à la valeur nominale (ici 10 ans pour une table neuve), on peut définir un ratio d'évitement comme le rapport entre la durée de vie restante projetée et la durée de vie nominale. Dans notre cas, le ratio d'évitement est de 75% (7.5/10 ans). En d'autres termes, on évite 75% de la production et de la fin de vie d'une table neuve par rapport à la trajectoire de référence.

Facteur de vétusté

La modélisation de la prolongation de la durée de vie intègre la vétusté, définie comme l'état de dégradation apparent du bien. Une valeur de vétusté est attribuée en fonction du type de réemploi. Un produit **reconditionné**, remis en état comme neuf, est associé à un facteur de vétusté de 15 %. À l'inverse, un produit **d'occasion**, n'ayant bénéficié d'aucune opération de restauration, présente un facteur de vétusté plus élevé, fixé de manière conservatrice à 30 %. Les produits **upcyclés** sont considérés comme des produits réemployés équivalents à des produits neufs, avec un facteur de vétusté fixé à 0 %. Ce facteur reflète également le différentiel de durée de vie attendu au cours de leur seconde vie.

Le cas particulier de l'upcycling

L'upcycling est une pratique de réemploi qui consiste à réutiliser des articles en fin de vie en les transformant. Après leur transformation, en général ils sont destinés à un usage différent de leur usage initial. Par exemple dans la décoration d'intérieur, les palettes de stockage peuvent être transformées en table ou étagère. De nombreuses opérations peuvent avoir lieu pour transformer un produit, ces étapes sont considérées dans le périmètre sous la dénomination « Intervention SWIDEE ». Afin de quantifier finement les potentielles émissions évitées générées par l'upcycling SWIDEE travaille en étroite collaboration avec ses partenaires pour évaluer l'empreinte carbone des opérations de transformation. Une fois le produit totalement transformé celui-ci est considéré comme « neuf » comme explicité plus haut.

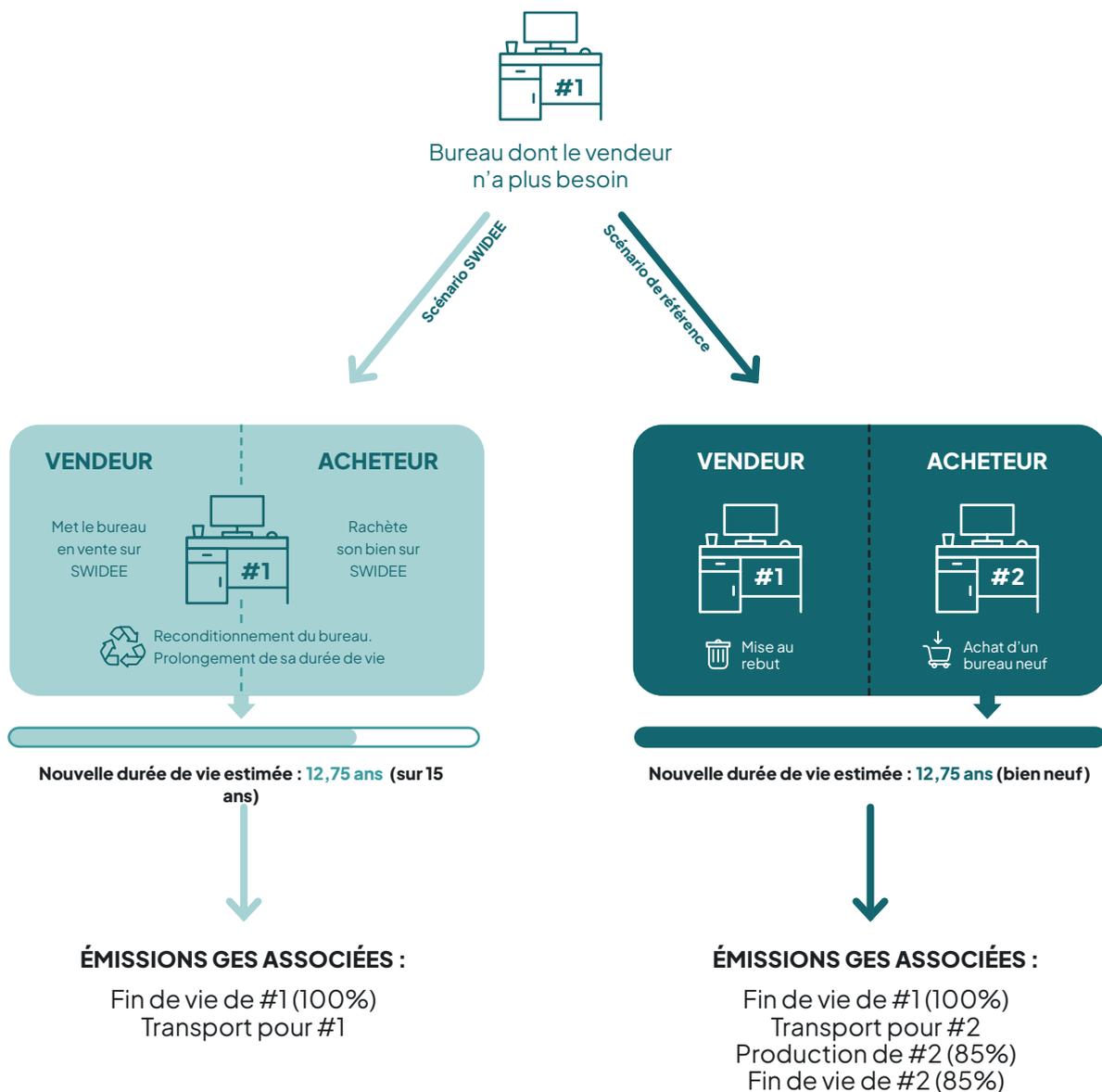
Exemple : reconditionnement d'un bureau

Prenons un exemple concret : celui du reconditionnement d'un bureau droit via la plateforme SWIDEE. En l'absence de la solution, on suppose que le bureau aurait été jeté (bureau #1) par le vendeur et que l'acheteur potentiel aurait acheté un équivalent neuf (bureau #2). La durée de vie nominale d'un bureau droit est de 15 ans.

Trajectoire SWIDEE : le bureau #1 est reconditionné et sa nouvelle durée de vie est estimée à 12,75 ans à compter du rachat. Les émissions concernent alors le transport pour le bureau #1 et sa fin de vie dans son intégralité. (ratio évitement = $12,75/15 = 85\%$)

Trajectoire de référence : les émissions des GES concernent alors la fin de vie du bureau #1, la fabrication du bureau #2 au prorata du temps du reconditionnement (85%), son transport ainsi que sa fin de vie, elle aussi au prorata du reconditionnement (85%). En supposant le transport similaire dans les deux scénarios, on peut alors quantifier un différentiel d'émissions entre les deux scénarios. On peut dire que les émissions évitées sont :

$$\text{Emissions évitées} = 0.85 \times (\text{production} + \text{fin de vie}) = \mathbf{73 \text{ kgCO}_2\text{e évités}}$$



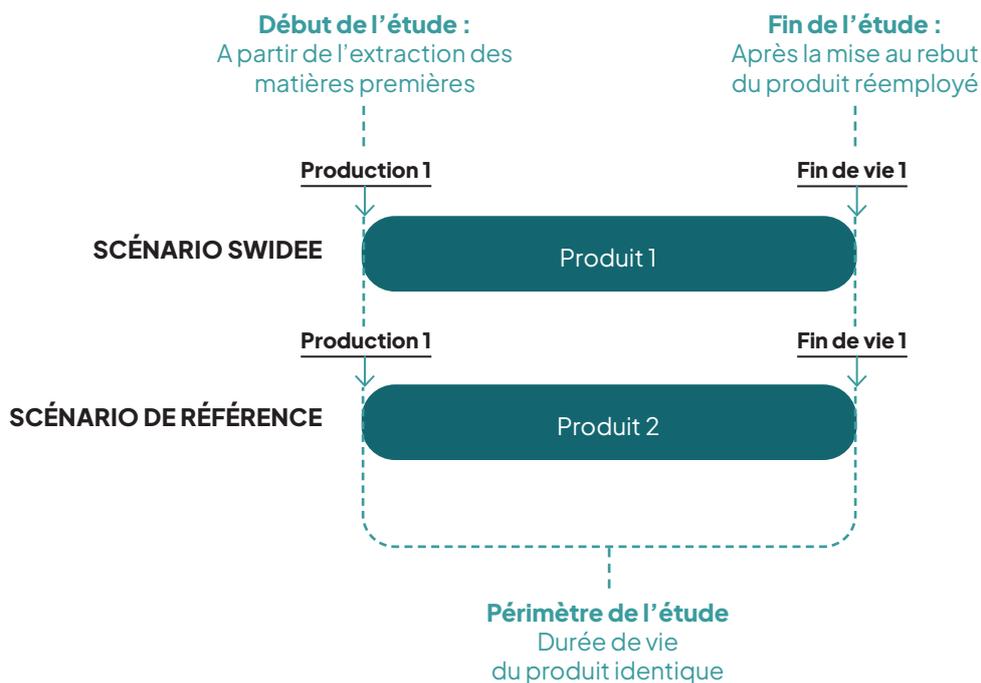
1. Scénario de référence

Dans ce cadre, les émissions de GES évitées par un produit ou service sont systématiquement calculées par rapport à un scénario de référence, c'est-à-dire : ce qu'il se serait passé si ce produit ou service n'avait pas existé.

Dans le cas de l'éco-conception, le scénario de référence est :

1. En l'absence de la solution SWIDEE, le vendeur aurait acheté un produit conventionnel

2. Périmètre de l'étude



3. Réduction de l'intensité carbone des produits neufs

L'éco-conception est une démarche systémique visant à réduire l'empreinte environnementale d'un produit tout au long de son cycle de vie. Pour évaluer les émissions évitées potentielles grâce à des solutions d'éco-conception, il est essentiel de comparer l'empreinte du produit éco-conçu à celle d'un produit de référence, qualifié de conventionnel sur le marché.

Des législations, telles que l'Ecodesign for Sustainable Products Regulation, sont en cours d'élaboration pour établir un cadre et des critères spécifiques à l'éco-conception des biens commercialisés en Europe. Dans l'attente de leur application, seuls les produits démontrant une empreinte environnementale significativement inférieure à celle de leurs homologues conventionnels pourront être considérés comme éco-conçus.

Dans ce contexte, SWIDEE collabore étroitement avec ses fournisseurs pour obtenir une évaluation précise de l'empreinte environnementale des produits éco-conçus qu'elle commercialise, en s'appuyant sur la méthode d'analyse de cycle de vie (ACV). Pour les fournisseurs n'ayant pas encore réalisé d'ACV, une approche simplifiée est appliquée : elle se concentre sur la phase de production, généralement la plus impactante pour ce type de biens, et estime les gains liés à l'utilisation de matières recyclées.

L'objectif à long terme de SWIDEE est de généraliser progressivement l'utilisation de l'analyse de cycle de vie et de publier systématiquement les résultats obtenus, renforçant ainsi la transparence et l'efficacité de sa démarche d'éco-conception.

Base de données

La base de données utilisée pour calculer les émissions évitées par les transactions effectuées via SWIDEE repose sur plusieurs sources robustes : la base Gaz à Effet de Serre de l'ADEME, des fiches environnementales (FDES, EPD) et des rapports d'analyse de cycle de vie issus de la littérature scientifique.

Les valeurs retenues sont de type « cradle-to-grave », prenant ainsi en compte l'ensemble du cycle de vie des produits, de leur production jusqu'à leur fin de vie. Les données utilisées pour les analyses de cycle de vie sur SWIDEE sont régulièrement mises à jour afin d'intégrer les dernières avancées scientifiques et technologiques. Cette mise à jour continue garantit que la base de données de SWIDEE reflète au mieux l'état de l'art des empreintes carbone associées aux produits proposés sur la plateforme.

Il est cependant important de souligner que ces bases fournissent des estimations basées sur des produits moyens. Elles ne peuvent pas refléter précisément la diversité des produits disponibles sur le marché. Par conséquent, les valeurs d'émissions de GES évitées indiquées lors d'un achat sur SWIDEE doivent être interprétées comme des estimations, et non comme des mesures exactes pour chaque produit spécifique.

Note : Au vu de la grande diversité de formes et de dimensions des produits commercialisés par SWIDEE, certaines évaluations intègrent l'utilisation de ratios dimensionnels pour proposer des estimations cohérentes. Cette approche méthodologique vise à fournir des résultats prudents et conservateurs, autant que possible.

Gaz à effet de serre (GES) : Composants gazeux dans l'atmosphère (CO₂, CH₄, N₂O, etc.) qui absorbent et émettent du rayonnement, contribuant ainsi à l'effet de serre et au réchauffement climatique.

Cycle de vie : Ensemble des étapes de l'existence d'un produit, depuis l'extraction des matières premières, la fabrication, la distribution, l'utilisation jusqu'à sa fin de vie (recyclage ou élimination).

Empreinte carbone : Mesure des émissions totales de GES générées par une activité, un produit ou un service, exprimée en kilogrammes équivalent CO₂ (kgCO₂e).

Scénario de référence : Hypothèse contre laquelle sont mesurées les émissions évitées. Dans le cas SWIDEE, il s'agit de la mise au rebut d'un produit et l'achat d'un produit neuf.

Émissions évitées : Réduction des émissions de GES grâce à une action spécifique (par exemple, réemploi de matériel), calculée par rapport à un scénario de référence.

Prolongement de la durée de vie : Action visant à réutiliser ou réparer un produit afin de réduire son impact environnemental en évitant la production d'un nouvel objet et les émissions liées à sa fin de vie.

Vétusté : Degré de dégradation physique d'un produit, évalué pour estimer sa valeur résiduelle et sa durée de vie restante.

Analyse de Cycle de Vie (ACV) : Méthode d'évaluation environnementale visant à quantifier les impacts environnementaux associés à chaque étape du cycle de vie d'un produit.

Cradle to grave : Approche de l'ACV couvrant toutes les étapes de la vie d'un produit, de l'extraction des matières premières jusqu'à la gestion des déchets en fin de vie.

Ratio d'évitement : Proportion d'émissions évitées par le réemploi d'un produit, calculée en fonction de la durée de vie restante par rapport à sa durée de vie nominale.

Net Zero Initiative : Référentiel de contribution des organisations à la neutralité carbone, développé par Carbone 4, visant à harmoniser les méthodologies de réduction des émissions.

Réemploi : Réutilisation d'un bien ou d'un produit après réparation ou reconditionnement pour prolonger sa durée de vie utile.

Neutralité carbone : Équilibre entre les émissions de GES générées et les actions entreprises pour les compenser ou les réduire, jusqu'à atteindre zéro émission nette.



Swidee