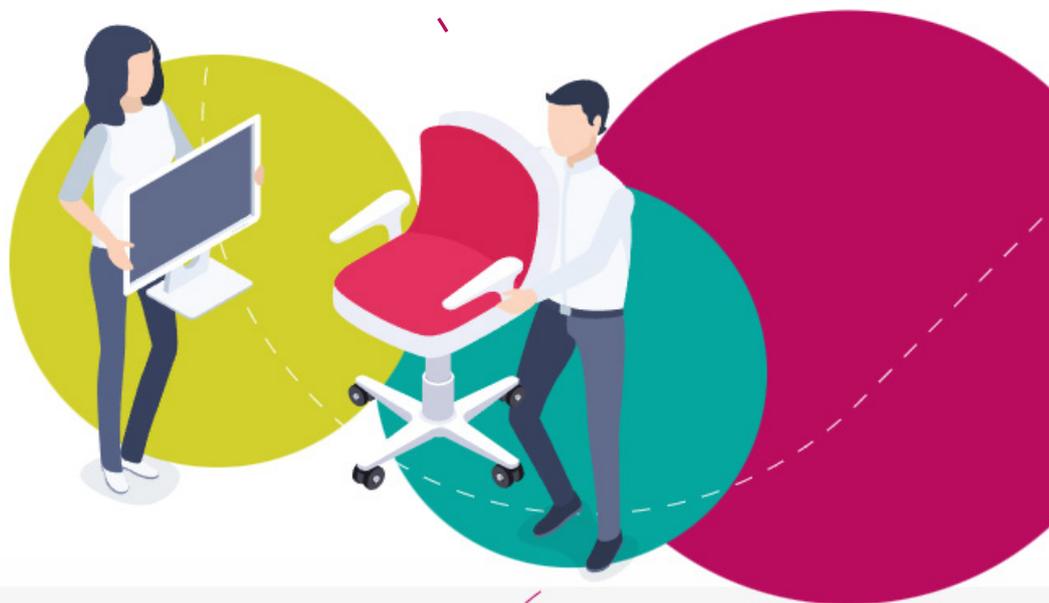




Méthodologie de quantification des **émissions évitées**

Calcul des émissions de gaz à effet de serre évitées via prolongement de la durée de vie des équipements professionnels de la solution de réemploi SCOP3



Introduction

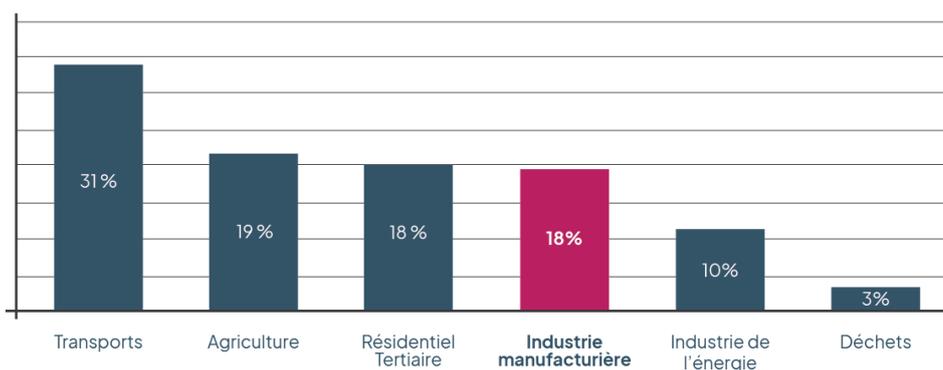
Tout produit manufacturé émet des gaz à effet de serres (GES). Lorsque l'on souhaite établir la quantité de GES émis par un produit, service ou un procédé, on s'intéresse à l'ensemble de son **cycle de vie**, ce qui revient à quantifier l'impact de toutes les étapes de son existence, de sa « naissance » (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 2019¹

Répartition **sectorielle** des émissions de gaz à effet de serre en France en 2019



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, SCOP3 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 SCOP3, en comparaison avec un scénario d'achat neuf sur une plateforme classique d'achat en ligne ou en magasin.

Méthodologie

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.

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 SCOP3, le scénario de référence est :

1. En l'absence de la solution SCOP3, le vendeur aurait jeté le produit
2. En l'absence de la solution SCOP3, l'acheteur aurait acheté un produit équivalent neuf

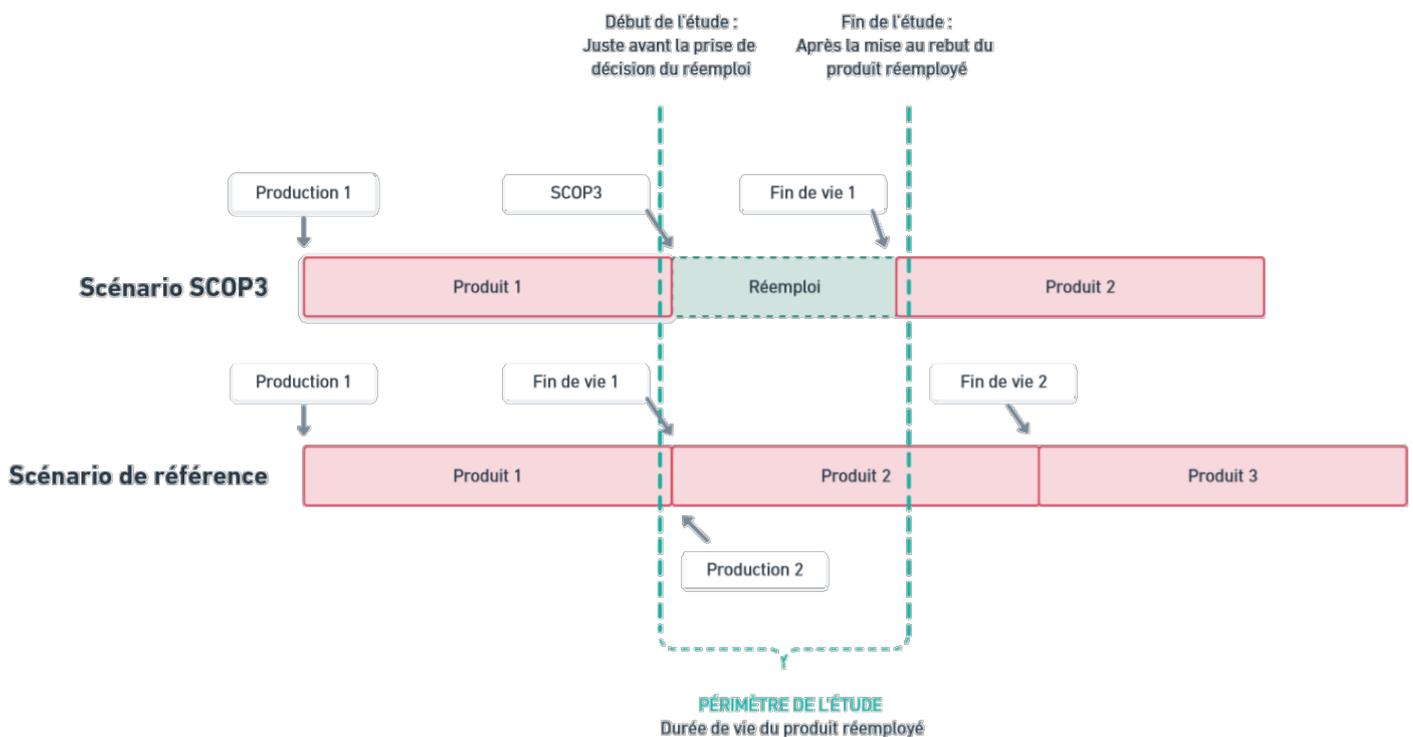
2. A qui revient le bénéfice ?

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-SCOP3-acheteur.

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

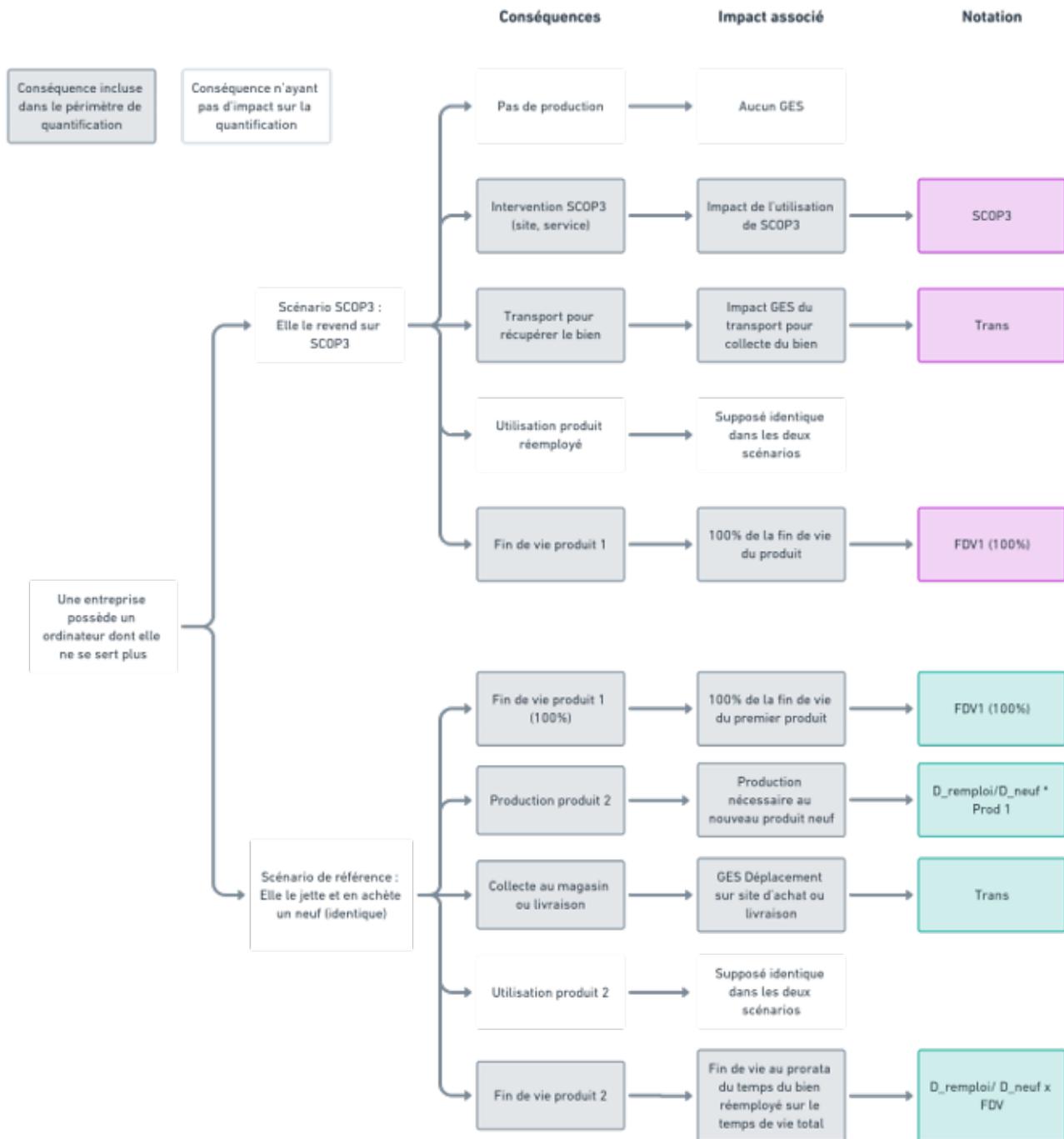
« Cette commande sur SCOP3 a permis d'éviter xx kgCO₂e »

3. Périmètre de l'étude



Nous considérons ici que la comparaison entre le **scénario SCOP3** 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 SCOP3 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 SCOP3 !

4. 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 sa durée de 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 SCOP3, 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 SCOP3 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.

Vétusté et Obsolescence

La modélisation de la prolongation de la durée de vie prend deux éléments en compte : la vétusté, c'est à dire l'état de dégradation apparente du bien, et son obsolescence interne (uniquement dans le cas des appareils électriques et électroniques). Dans le premier cas, on appose une valeur de **vétusté** à l'état affiché (*Neuf* = 0% de vétusté, jusqu'à *Moyen* = 45% de vétusté, indexé sur la valeur commerciale de démarches de reconditionné comparables). L'état *A Réparer* permet de donner une valeur indicative conservatrice (fixée à 60% de vétusté, soit un état *Moyen* dégradé). Seule la typologie *A recycler* n'a pas été intégrée, du fait de la faible précision d'estimation de l'impact associé. S'ajoute au calcul l'**obsolescence** interne des biens. On considère qu'un bien électronique peut, en théorie, durer 2 fois sa durée de vie nominale dans des conditions optimales. Ainsi, on déprécie le bien annuellement à hauteur d'une fraction de son temps de vie.

Pour un home cinema de durée de vie nominale 5 ans, on considère que le bien sera obsolète après $2 \times 5 \text{ ans} = 10 \text{ ans}$. Chaque année, le bien perd donc $1/10 = 10\%$ d'une potentielle nouvelle vie, et donc du gain d'émissions évitées associé. S'ajoute ensuite la vétusté, qui permettra de quantifier l'allongement de la durée de vie projetée.

Exemple : réemploi d'un ordinateur

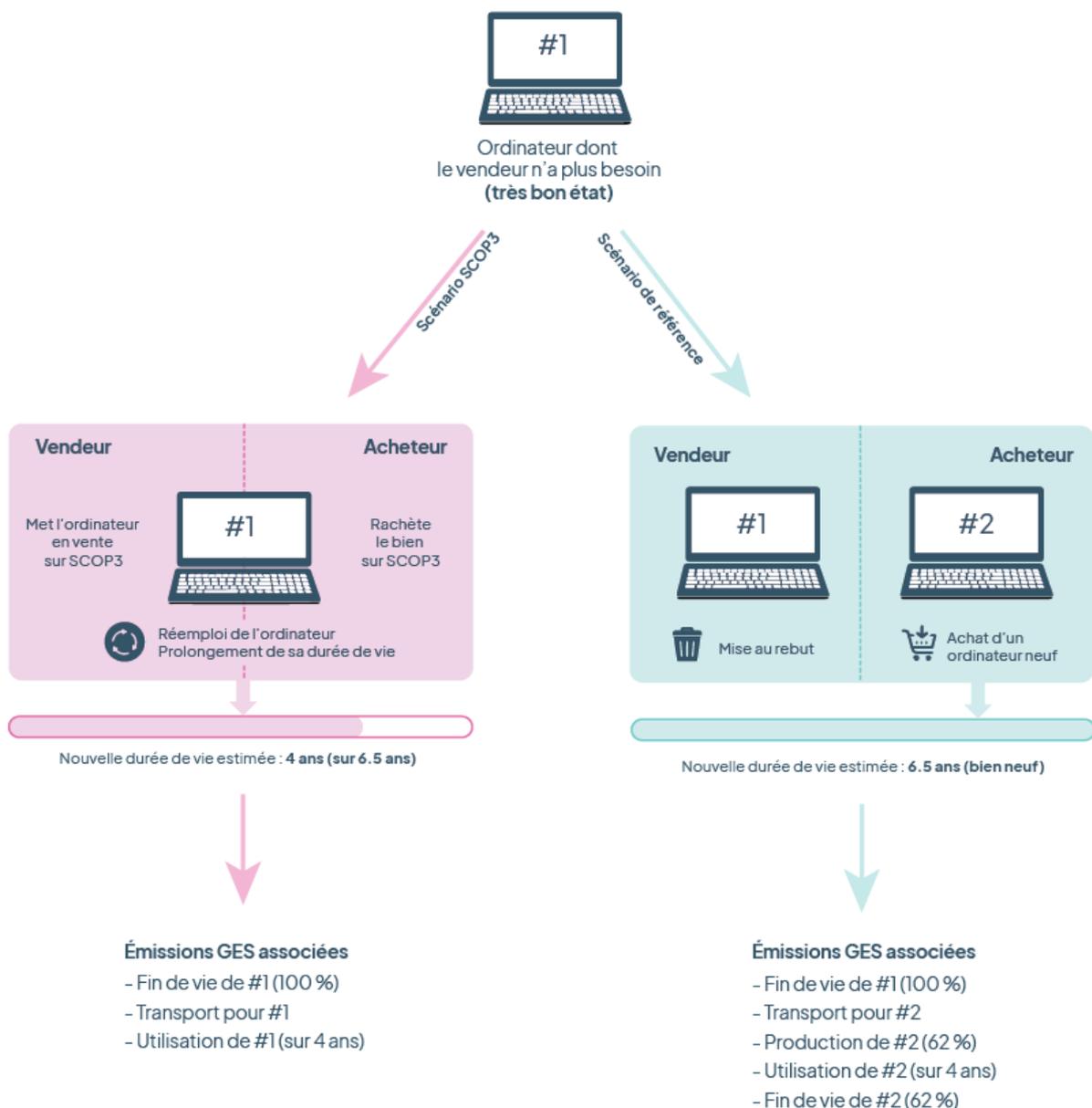
Prenons un exemple concret : celui du réemploi d'un ordinateur en très bon état via la plateforme SCOP3. En l'absence de la solution, on suppose que l'ordinateur aurait été jeté (ordinateur #1) par le vendeur et que l'acheteur potentiel aurait acheté un équivalent neuf (ordinateur #2). La durée de vie nominale d'un ordinateur portable est de 6.5 ans.

Trajectoire SCOP3 : l'ordinateur #1 est réemployé et sa nouvelle durée de vie est estimée à 4 ans à compter du rachat. Les émissions concernent alors le transport pour l'ordinateur #1, son utilisation sur 4 ans, et sa fin de vie dans son intégralité. (ratio évitement = $4/6.5 = 62\%$)

Trajectoire de référence : les émissions des GES concernent alors la fin de vie de l'ordinateur #1, la fabrication de l'ordinateur #2 au prorata du temps du réemploi (62 %), son transport, son utilisation sur 4 ans, ainsi que sa fin de vie, elle aussi au prorata du réemploi (62 %).

En supposant le transport et l'utilisation similaires dans les deux scénarios, on peut alors quantifier un différentiel d'émissions entre les deux scénarios. On peut dire que les émissions évitées sont :

$$\text{Emissions évitées} = 0.62 \times (\text{production} + \text{fin de vie}) = \mathbf{105 \text{ kgCO}_2\text{e évités}}$$



Base de données _____

La base de données utilisée pour le calcul des émissions évitées par les transactions de SCOP3 est construite à partir de la base Gaz à Effet de Serre de l'ADEME.

Les valeurs retenues sont les valeurs dites « cradle to grave », qui incluent donc toute la vie des produits, de la production à leur fin de vie.

Les données d'analyse de cycle de vie qui permettent les calculs sur SCOP3 sont en constante évolution. La base de donnée de SCOP3 est donc en permanence mise à jour pour refléter au mieux l'état de l'art des empreintes carbone associées aux produits disponibles sur la plateforme.

Enfin, il est important de noter que les bases de données disponibles fournissent des estimations d'empreinte carbone pour des produits moyens, et ne sauraient refléter finement la diversité des produits présents sur le marché. Il en résulte que les valeurs d'émissions de GES évitées fournies lors d'un achat sur SCOP3 sont par définition estimatives et ne peuvent être comprises comme des mesures exactes pour chaque produit proposé à la vente sur le site.

Note : Certaines données GES associées à plusieurs typologies de biens (microphone, caisson, bibliothèque par exemple), ne sont pas renseignés dans la base de donnée de l'ADEME. Afin de proposer une estimation cohérente de ces biens, leur données GES ont été associées à des biens de nature similaire (un appareil photo pour un microphone, une armoire pour un caisson), ajusté au premier ordre grâce au poids de l'équipement. Bien que moins précise qu'une ACV (Analyse en Cycle de Vie), la méthode permet de justifier d'un ordre de grandeur cohérent pour ces typologies de biens.

SCOP 3