



# Rapport sur l'impact environnemental des produits

## Mac mini

Date de lancement  
29 octobre 2024

### Neutralité carbone

**Plus de 50 %** de contenus recyclés<sup>1</sup>

**100 %** de l'électricité servant à la fabrication provient de sources d'énergie renouvelable<sup>2</sup>

**100 %** des fournisseurs d'Apple fabriquant les pièces et composants du Mac mini se sont engagés à respecter le Programme d'énergie propre pour les fournisseurs d'Apple

**50 % minimum** de transport non aérien<sup>3</sup>

### Emballage

Constitué à **100 %** de fibres, grâce à nos efforts d'élimination du plastique dans les emballages<sup>4</sup>

Fibres de bois **100 %** recyclées ou sourcées dans une perspective responsable<sup>5</sup>

### Code de conduite des fournisseurs

Le Code de conduite des fournisseurs d'Apple définit des normes strictes pour la protection des personnes et de l'environnement sur notre chaîne logistique.



### Chimie plus intelligente<sup>6</sup>

- Sans mercure
- Sans retardateurs de flamme bromés
- Sans PVC

### Longévité

Nous avons évalué le Mac mini dans notre Laboratoire de tests de fiabilité à l'aide de procédures rigoureuses qui reproduisent les expériences d'utilisation de la clientèle.

### Récupération

Faites reprendre votre appareil via Apple Trade In – en ligne ou en magasin – et nous lui donnons une nouvelle vie ou le recyclons gratuitement.



## Le Mac mini est neutre en carbone

Ce rapport inclut des données valables au moment du lancement du produit. Les évaluations de produit sont basées sur la configuration aux États-Unis du Mac mini avec puce M4 Pro (64 Go de mémoire, SSD de 8 To). Les calculs de l'empreinte carbone des produits incluent les accessoires fournis et l'emballage.



# Notre stratégie de neutralité carbone pour le Mac mini

Notre objectif est d'atteindre d'ici 2030 la neutralité carbone sur l'ensemble de notre empreinte en ramenant le total de nos émissions de carbone à 9,6 millions de tonnes maximum, soit une réduction d'au moins 75 % par rapport à notre référence de 2015.

Pour atteindre cet objectif ambitieux, nous devons considérablement décarboner nos produits.

Notre stratégie exigeante de décarbonation des produits se concentre sur différents aspects : la transition vers de l'électricité bas carbone, la fabrication à base de matériaux recyclés et renouvelables, et le choix prioritaire de modes de transport à plus faible empreinte carbone pour nos produits, comme le fret maritime. Ce n'est qu'une fois que nous aurons réduit nos émissions de façon substantielle que nous appliquerons des crédits carbone issus de projets de haute qualité pour atteindre la neutralité carbone.

Voici l'approche que nous adoptons pour réduire considérablement les émissions de carbone liées à la conception, à la production et à l'utilisation du Mac mini.

## Comment nous réduisons nos émissions

- **Utilisation de matériaux recyclés et renouvelables** : pour résoudre la question des émissions générées par l'utilisation de matériaux issus de sources primaires, nous augmentons la part de contenus recyclés dans nos produits, optimisons l'efficacité énergétique des matériaux et des processus de fabrication, et améliorons les rendements. Là où nous n'avons pas encore effectué une transition complète vers des contenus recyclés, nous privilégions des matériaux renouvelables et bas carbone, comme l'aluminium extrait par fusion à l'aide d'hydroélectricité. D'ici 2025, nous prévoyons d'utiliser du cobalt 100 % recyclé dans toutes les batteries conçues par Apple<sup>8</sup> ; de l'étain 100 % recyclé dans les soudures et de l'or 100 % recyclé dans le placage de tous les circuits imprimés rigides et flexibles conçus par Apple ; et des terres rares 100 % recyclées dans tous les aimants. Le Mac mini intègre plus de 50 % de contenus recyclés par rapport à son poids.
- **Approvisionnement en électricité 100 % renouvelable pour la fabrication** : pour réduire les émissions liées à l'électricité utilisée pour fabriquer nos produits, nous travaillons à ce que l'ensemble de notre chaîne logistique passe à de l'électricité 100 % renouvelable et donnons la priorité à l'efficacité énergétique en matière de fabrication. Pour le Mac mini, 100 % de l'électricité utilisée pour la fabrication provient de sources d'énergie renouvelable.
- **Compensation de l'énergie nécessaire à l'utilisation du produit par de l'électricité 100 % bas carbone** : pour neutraliser les émissions liées à l'électricité qu'utilise notre clientèle pour alimenter les produits Apple, nous investissons dans des projets d'énergie renouvelable à travers le monde. Nous accordons également la priorité à l'efficacité énergétique pour que nos produits utilisent moins d'électricité. Pour le Mac mini, nous compensons 100 % de l'utilisation attendue des produits par notre clientèle avec de l'électricité produite à partir de sources à faible empreinte carbone.
- **Augmentation du transport non aérien** : pour réduire les émissions liées au transport des produits, nous passons à des modes de transport non aériens à plus faible empreinte carbone, comme le transport maritime ou ferroviaire. Nous acheminons au moins 50 % du poids total de tous les Mac mini par des modes de transport non aériens depuis nos sites d'assemblage final vers la destination suivante, en premier lieu les centres de distribution régionaux.



## Comment nous atteignons la neutralité carbone pour le Mac mini

Pour prendre en compte les émissions restantes, nous déployons des solutions fondées sur la nature qui génèrent des crédits carbone de haute qualité. Ces solutions fondées sur la nature jouent un rôle important dans le traitement de la crise climatique en contribuant à la santé des écosystèmes et en éliminant du carbone de l'atmosphère. Nous nous alignons sur le consensus scientifique selon lequel les crédits carbone ne doivent être appliqués qu'après la mise en œuvre d'efforts drastiques de réduction des émissions et d'augmentation de l'efficacité énergétique. Nous avons créé le [Restore Fund](#) pour renforcer le déploiement de projets naturels de décarbonation de haute qualité à travers le monde et développer nos propres projets avec des partenaires de renom. Apple utilise les crédits issus de projets s'alignant sur les normes internationales telles que celles définies par Verra et l'Alliance pour le climat, les communautés et la biodiversité (Climate, Community & Biodiversity Alliance, CCBA), qui garantissent que les projets générant des crédits sont réels, additionnels, mesurables et quantifiés, et qu'ils prévoient des systèmes permettant d'éviter tout double comptage et de veiller à la permanence des projets. Les crédits carbone sont retirés à la fin de chaque année fiscale pour correspondre aux émissions restantes issues du nombre total de produits vendus au cours de l'année fiscale précédente. Apple fait appel à un organisme tiers indépendant pour confirmer que le nombre correct de crédits a bien été retiré<sup>9</sup>.

## Comment nous apportons la preuve des progrès réalisés

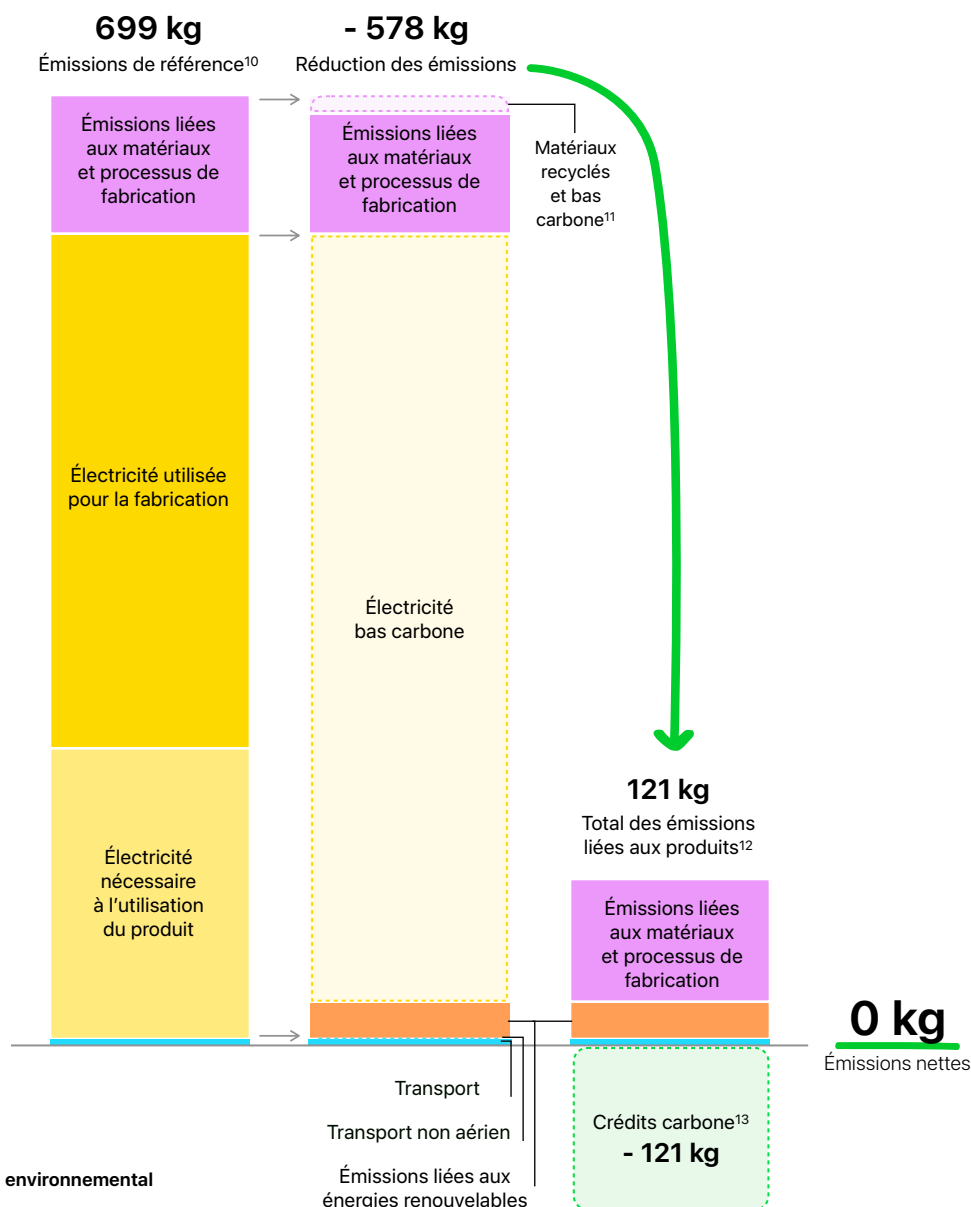
Nous calculons d'abord l'empreinte carbone du produit selon une approche d'analyse du cycle de vie (ACV ou bilan carbone), en conformité avec les standards internationaux. Pour veiller à ce que nos efforts donnent lieu à de réelles réductions, nous déterminons quelles auraient été les émissions sans nos actions. Pour élaborer ce scénario de référence pour un produit donné, tel que modélisé par Apple, nous partons des hypothèses suivantes :

- Aucune utilisation d'électricité bas carbone pour la fabrication ou l'utilisation du produit au-delà de ce qui est déjà disponible dans le réseau le plus récemment modélisé (en fonction des facteurs d'émissions régionaux).
- Intensité carbone des principaux matériaux utilisés par Apple similaire au niveau de 2015. L'intensité carbone des matériaux tient compte de l'utilisation des contenus recyclés et des technologies de production.
- Mix moyen des modes de transport (aérien, ferroviaire, maritime, terrestre) utilisés par Apple par ligne de produits sur trois ans (années fiscales 2017 à 2019) pour mieux rendre compte des émissions de référence liées au transport de nos produits.

# Comment nous atteignons la neutralité carbone pour le Mac mini avec puce M4 Pro (64 Go de mémoire, SSD de 8 To)

Nous avons réduit de plus de 80 % les émissions liées au Mac mini avec puce M4 Pro (64 Go de mémoire, SSD de 8 To) par rapport à notre scénario de référence, tel que modélisé par Apple<sup>10</sup>. Ce produit contient plus de 50 % de contenus recyclés, dont de l'aluminium 100 % recyclé dans le boîtier, ce qui réduit les émissions totales du produit d'environ 2 % pour cette configuration. 100 % de l'électricité utilisée pour la fabrication provient de sources d'électricité renouvelable, et nous nous approvisionnons auprès de projets d'énergie à faible empreinte carbone pour que l'utilisation des produits par notre clientèle soit entièrement compensée par de l'électricité bas carbone. Le calcul de notre empreinte carbone prend également en compte les émissions nécessaires pour générer de l'électricité renouvelable, en particulier pour fabriquer et entretenir des infrastructures d'énergies renouvelables, telles que des parcs éoliens et solaires. Nous avons réduit les émissions liées au transport grâce à un plan logistique qui privilégie les modes de transport non aériens tout au long du cycle de vie du Mac mini. Ce n'est qu'une fois ces efforts mis en œuvre que nous couvrons les émissions résiduelles par le biais de crédits carbone de haute qualité qui sont réels, additionnels, mesurables et quantifiés, et qui prévoient des systèmes permettant d'éviter tout double comptage et de veiller à la permanence des projets<sup>9</sup>.

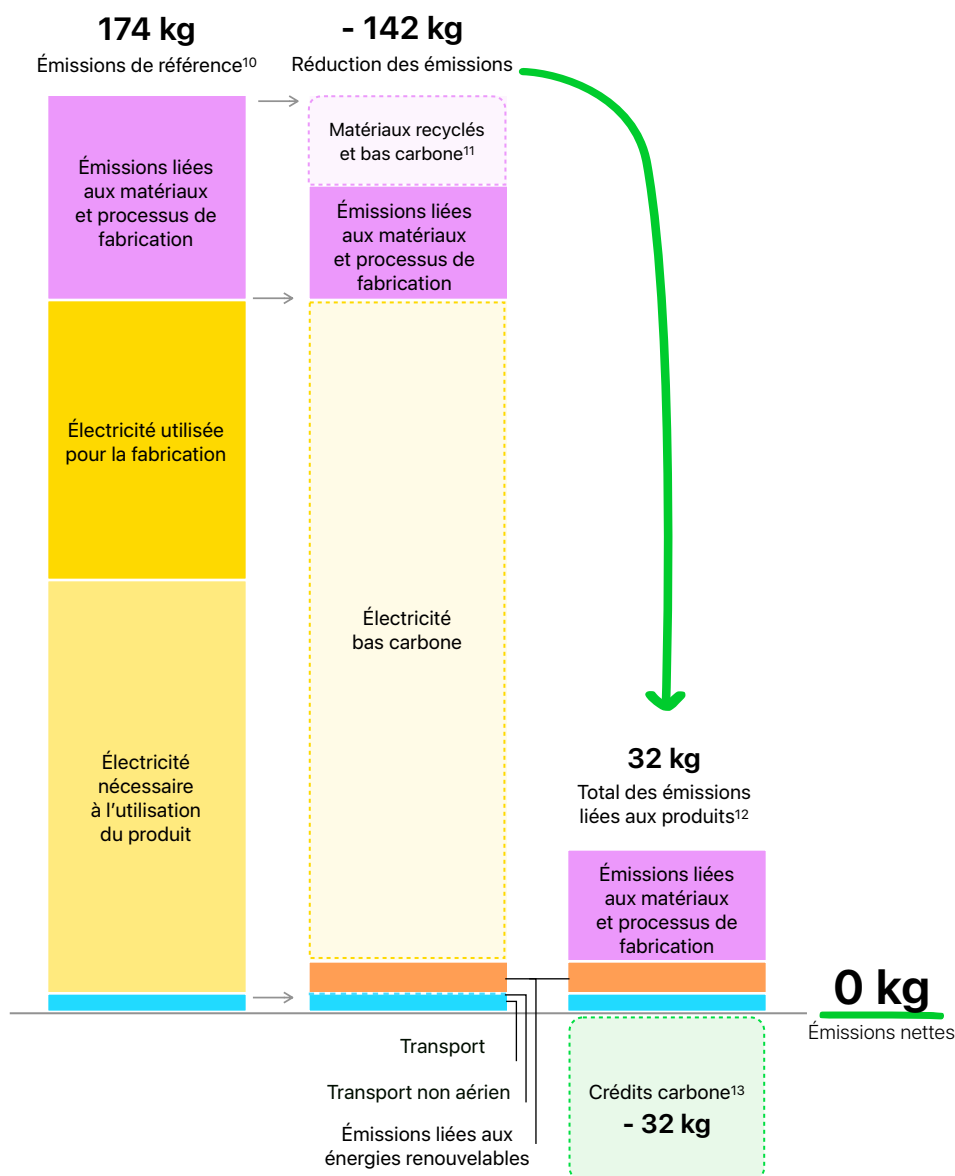
Pour connaître l'empreinte carbone des différentes configurations du produit, veuillez consulter la section Empreinte carbone du rapport.



# Comment nous atteignons la neutralité carbone pour le Mac mini avec puce M4 (16 Go de mémoire, SSD de 256 Go)

Nous avons réduit de plus de 80 % les émissions liées au Mac mini avec puce M4 (16 Go de mémoire, SSD de 256 Go) par rapport à notre scénario de référence, tel que modélisé par Apple<sup>10</sup>. Ce produit contient plus de 50 % de contenus recyclés, dont de l'aluminium 100 % recyclé dans le boîtier, ce qui réduit les émissions totales du produit d'environ 10 % pour cette configuration. 100 % de l'électricité utilisée pour la fabrication provient de sources d'électricité renouvelable, et nous nous approvisionnons auprès de projets d'énergie à faible empreinte carbone pour que l'utilisation des produits par notre clientèle soit entièrement compensée par de l'électricité bas carbone. Le calcul de notre empreinte carbone prend également en compte les émissions nécessaires pour générer de l'électricité renouvelable, en particulier pour fabriquer et entretenir des infrastructures d'énergies renouvelables, telles que des parcs éoliens et solaires. Nous avons réduit les émissions liées au transport grâce à un plan logistique qui privilégie les modes de transport non aériens tout au long du cycle de vie du Mac mini. Ce n'est qu'une fois ces efforts mis en œuvre que nous couvrons les émissions résiduelles par le biais de crédits carbone de haute qualité qui sont réels, additionnels, mesurables et quantifiés, et qui prévoient des systèmes permettant d'éviter tout double comptage et de veiller à la permanence des projets<sup>9</sup>.

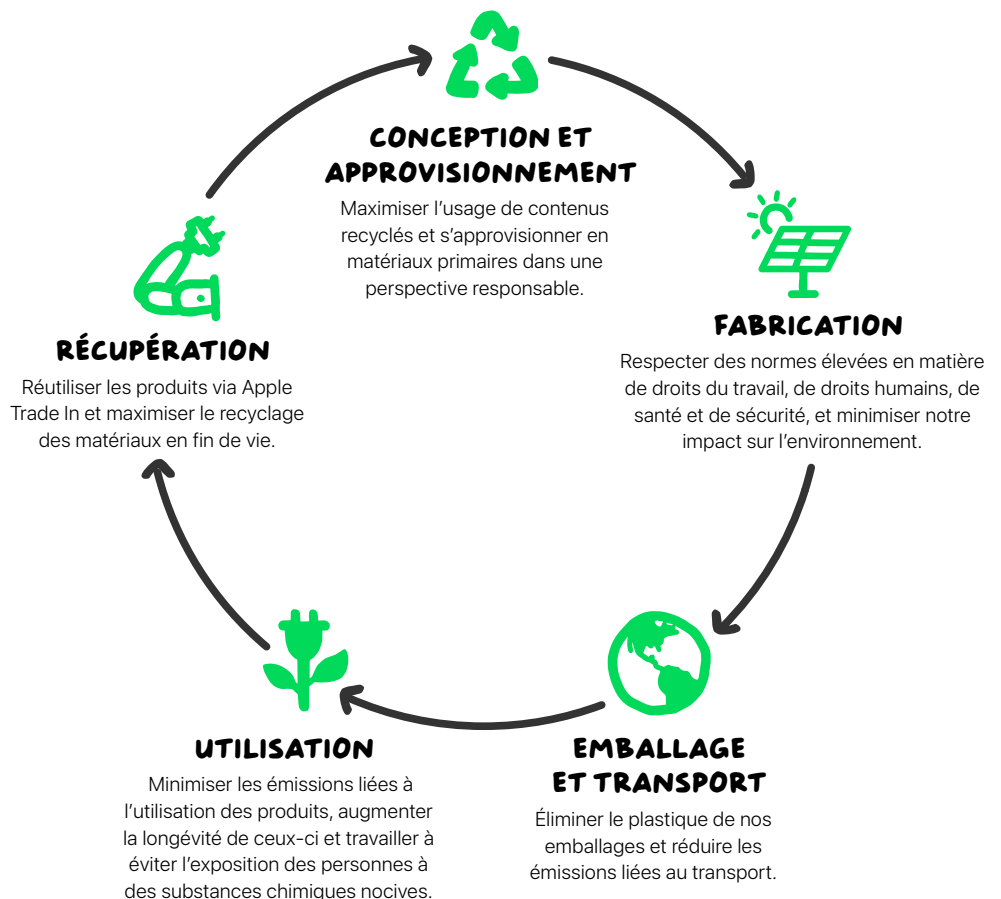
Pour connaître l'empreinte carbone des différentes configurations du produit, veuillez consulter la section Empreinte carbone du rapport.



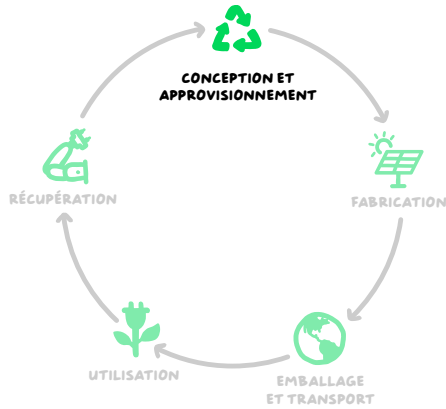
# Nous assumons la pleine responsabilité de nos produits à chaque étape

Nous endossons la responsabilité de nos produits tout au long de leur cycle de vie – y compris pour ce qui concerne les matériaux qui les composent, les personnes qui les assemblent et la manière dont ils sont recyclés en fin de vie. De plus, nous nous concentrons sur les domaines qui retiennent le plus positivement sur notre planète : la réduction de notre incidence sur le changement climatique, la préservation de ressources importantes et l'utilisation de matériaux plus sûrs.

Nous vendons des millions de produits. De ce fait, même des ajustements mineurs ont des retombées significatives.



# Conception et approvisionnement



Le Mac mini contient plus de 50 % de contenus recyclés<sup>1</sup>.

Pour préserver des ressources importantes, nous travaillons à réduire les matériaux que nous utilisons et avons pour objectif, à terme, de ne plus nous approvisionner qu'en matériaux recyclés ou renouvelables pour la fabrication de nos produits. À mesure que nous effectuons cette transition, nous maintenons notre engagement de nous approvisionner en matériaux primaires dans une perspective responsable. C'est une grande fierté pour nous d'apparaître comme l'un des leaders mondiaux en matière d'approvisionnement plus responsable en minéraux pour nos produits. Nous cartographions de nombreux matériaux, certains jusqu'à la source minérale, et mettons en place les normes les plus strictes pour les fonderies et les raffineries. Apple exige également que toutes les fonderies et raffineries identifiées d'étain, de tantale, de tungstène, d'or, de cobalt et de lithium participent à des audits tiers<sup>14</sup>. D'ici 2025, nous prévoyons d'utiliser du cobalt 100 % recyclé dans toutes les batteries conçues par Apple<sup>8</sup> ; de l'étain 100 % recyclé dans les soudures et de l'or 100 % recyclé dans le placage de tous les circuits imprimés rigides et flexibles conçus par Apple ; et des terres rares 100 % recyclées dans tous les aimants. Le design de nos produits prend aussi en compte la sûreté des personnes qui les fabriquent, les utilisent et les recyclent, en restreignant l'utilisation de centaines de substances nocives. Nos normes vont au-delà de ce qui est exigé par la loi pour protéger les personnes et l'environnement.



**Aluminium.** Nous utilisons de l'aluminium 100 % recyclé dans le module thermique<sup>15</sup> et dans le boîtier, qui est fabriqué grâce à un processus de forgeage de haute précision qui requiert une quantité d'aluminium inférieure de plus de 85 % à celle de son prédécesseur<sup>16</sup>.



**Cuivre.** Nous utilisons du cuivre 100 % recyclé dans plusieurs circuits imprimés, dans divers composants du module thermique<sup>17</sup>, dans les fiches de la prise d'alimentation et dans plusieurs petites pièces.



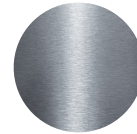
**Or.** Nous utilisons de l'or 100 % recyclé dans le placage de tous les circuits imprimés conçus par Apple.



**Plastique.** Nous utilisons au moins 20 % de plastique recyclé dans 25 composants.



**Terres rares.** Nous utilisons des terres rares 100 % recyclées dans tous les aimants, ce qui représente 96 % du total des terres rares dans l'appareil.



**Acier.** Nous utilisons au moins 80 % d'acier recyclé dans divers composants, notamment le logo, les ports de connexion et les fixations.



**Étain.** Nous utilisons de l'étain 100 % recyclé dans la soudure de plusieurs circuits imprimés.



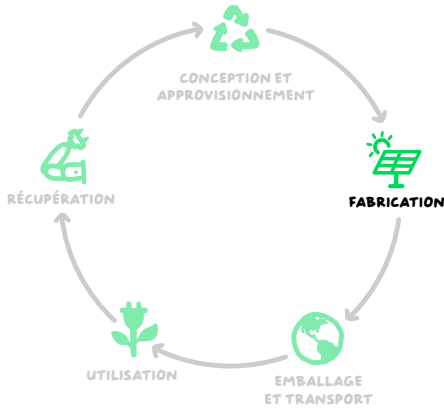
**Zinc.** Nous utilisons du zinc 100 % recyclé dans les fiches de la prise d'alimentation et dans plusieurs petites pièces.



## Chimie plus intelligente

Le Mac mini ne contient aucune substance nocive telle que les retardateurs de flamme bromés, le PVC, les phtalates et le mercure<sup>6</sup>. 100 % des matériaux contenus dans le Mac mini sont conformes à notre [liste des substances réglementées](#). Nous allons plus loin que la réglementation en visant à identifier les substances non réglementées dans chaque pièce de chaque produit, un effort qui exige un niveau de transparence inégalé dans l'industrie tout au long de la chaîne logistique. Nous identifions systématiquement la composition de plus de 80 % de la masse des Mac.

# Fabrication



Les fournisseurs d'Apple fabriquant les pièces et composants du Mac mini se sont engagés à respecter le Programme d'énergie propre pour les fournisseurs d'Apple, qui fait partie intégrante de nos efforts de lutte contre le changement climatique en ce qu'il permet à nos fournisseurs du monde entier d'effectuer la transition vers une énergie renouvelable. Ces efforts contribuent à réduire les émissions de carbone liées aux produits, créent une chaîne logistique plus résiliente et améliorent l'état de santé des communautés concernées, tout en offrant un modèle à suivre.

Le Code de conduite des fournisseurs d'Apple définit des normes strictes pour la protection des personnes et de l'environnement sur notre chaîne logistique. Chaque année, nous évaluons les performances de nos fournisseurs conformément aux normes requises par notre Code.

Nous travaillons en étroite collaboration avec nos fournisseurs pour offrir des lieux de travail sûrs et sains, dans lesquels chaque personne est traitée avec dignité et respect, et pour réduire l'impact environnemental des fournisseurs. Nos exigences s'appliquent à toutes les étapes de notre chaîne logistique mondiale et incluent un approvisionnement des matériaux dans une perspective responsable. Nous utilisons notre Code comme fondation et allons plus loin – notamment en aidant nos fournisseurs à effectuer leur transition vers de l'électricité bas carbone, en offrant des opportunités de formation et en soutenant les fournisseurs dans leurs efforts de réduction des déchets. Pour plus d'informations, consultez la page [apple.com/fr/supplychain](https://apple.com/fr/supplychain).

## Produits chimiques plus intelligents

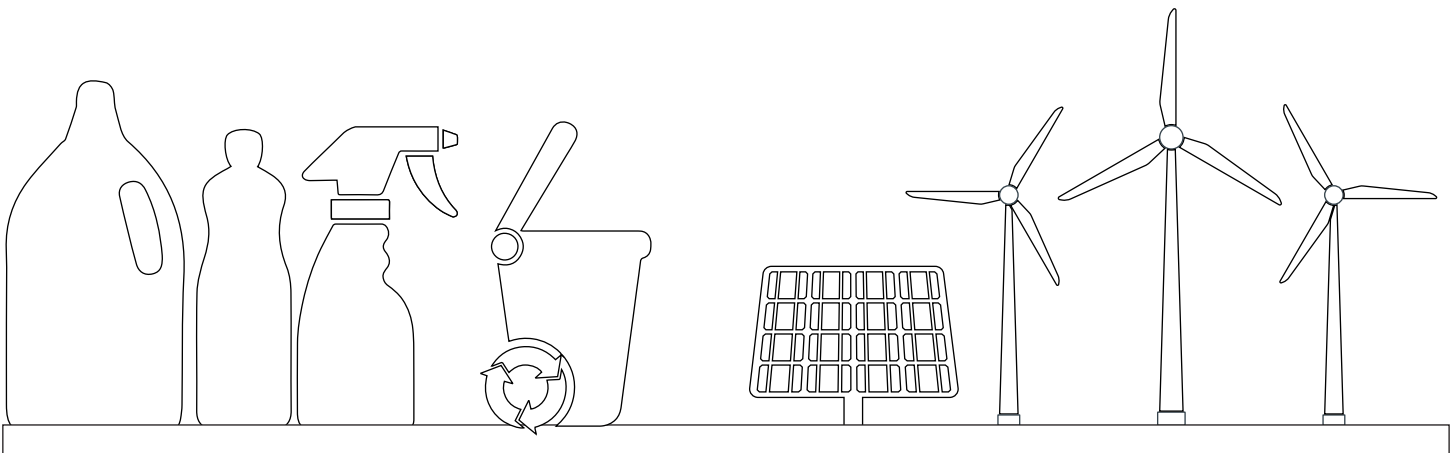
Tous les sites d'assemblage final établis pour le Mac mini utilisent des nettoyants et des dégraissants plus sûrs dans leurs processus de fabrication, sur la base de méthodes telles que l'évaluation GreenScreen®<sup>18</sup>.

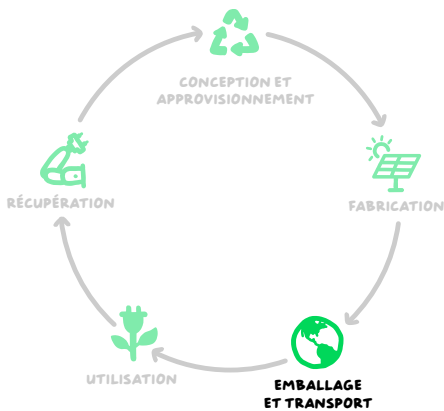
## Zéro déchet en décharge

Aucun site d'assemblage final établi pour le Mac mini ne génère de déchets envoyés en décharge<sup>19</sup>.

## Utilisation d'énergie par nos fournisseurs

100 % de l'électricité utilisée pour la fabrication du Mac mini provient de sources d'énergie renouvelable.





# Emballage et transport

L'emballage du Mac mini est composé à 100 % de fibres et ne contient pas de plastique, à l'exception des encres, des revêtements et des adhésifs. Cela constitue la première étape de notre engagement pour un emballage sans plastique d'ici 2025<sup>4</sup>.

Nous nous efforçons d'améliorer l'emballage de tous les produits, notamment en éliminant les plastiques, en augmentant la proportion de contenus recyclés et en réduisant le volume de nos emballages. Notre emballage pour le Mac mini contient 42 % de contenus recyclés. De plus, nous avons protégé ou créé suffisamment de forêts gérées dans une perspective responsable pour compenser les nouvelles fibres de bois requises pour nos emballages<sup>5</sup>. Cela garantit que les forêts en activité sont en mesure de repousser et de continuer à purifier notre air et notre eau.

Pour acheminer nos produits depuis le site de fabrication vers leur destination suivante, nous donnons aussi la priorité à des modes de transport qui génèrent moins d'émissions de carbone que le transport aérien, comme le train et le bateau. Nous transporterons au minimum 50 % du poids total de tous les Mac mini via des modes de transport non aériens tout au long de la durée de vie des produits.

**100 %**

de l'emballage<sup>4</sup>  
est composé de fibres,  
dans le cadre de notre  
engagement concernant  
l'élimination du plastique  
dans les emballages d'ici  
2025

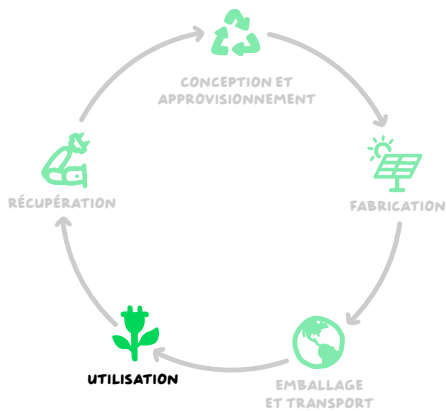
**42 %**

de contenus recyclés dans  
l'emballage composé de  
fibres

**100 %**

des fibres de bois vierges  
dans l'emballage sont  
sourcées dans une  
perspective responsable<sup>20</sup>





# Utilisation

Le Mac mini consomme 79 % d'énergie de moins que ne l'exige la norme ENERGY STAR<sup>21</sup>.

Nos produits sont conçus pour être économes en énergie, plus sûrs et pour durer plus longtemps. Le Mac mini utilise des logiciels et des composants efficaces sur le plan énergétique, qui gèrent intelligemment sa consommation d'énergie. Nous disposons également de nos propres Laboratoires d'essais pour la fiabilité et l'environnement, où nos produits sont soumis à des tests rigoureux avant leur commercialisation. Notre prise en charge se poursuit tout au long du cycle de vie de chaque produit, avec des mises à jour logicielles régulières pour actualiser les appareils. Nous avons également élargi l'accès à des services de réparation sûrs, fiables et sécurisés en augmentant le nombre de centres de services agréés Apple (CSAA).

Pour le Mac mini, nous avons compensé 100 % de l'utilisation attendue des produits par notre clientèle avec de l'électricité bas carbone. Nous intervenons également auprès de nos clientes et clients pour les informer et leur offrir des moyens de concourir à la décarbonation du réseau.

---

## Consommation énergétique des produits certifiés ENERGY STAR

Les appareils Apple figurent systématiquement parmi les produits les plus performants évalués par ENERGY STAR, qui définit les critères reflétant les 25 % d'appareils les plus économes en énergie du marché. Le Mac mini consomme 79 % d'énergie de moins que ne l'exige la norme ENERGY STAR<sup>21</sup>.

## Conçu pour durer

Nous avons évalué le Mac mini dans notre Laboratoire de tests de fiabilité à l'aide de procédures rigoureuses qui reproduisent les expériences d'utilisation de la clientèle

## Chimie plus intelligente

Nous appliquons des contrôles rigoureux aux matériaux que les utilisateurs et utilisatrices ont en main, tous basés sur les recommandations des toxicologues et dermatologues.





# Récupération

Faites reprendre votre appareil avec Apple Trade In, en ligne ou en magasin, et nous lui donnons une nouvelle vie ou le recyclons gratuitement.

## Apple Trade In

Pour savoir comment valoriser vos produits en fin de vie, rendez-vous sur :

[apple.com/fr/recycle](https://apple.com/fr/recycle)

Nos produits sont conçus pour durer et être utilisés plus longtemps. De plus, nous voulons que les matériaux présents dans nos produits continuent à vivre dans d'autres produits. C'est pourquoi nous avons lancé Apple Trade In, un programme qui offre à notre clientèle différentes options pour la fin de vie des produits. Avec Apple Trade In, vous pouvez faire reprendre votre appareil actuel contre un crédit à valoir sur l'achat d'un nouveau modèle ou une Apple Store Gift Card. Si votre appareil ne donne droit à aucun crédit, nous le recyclons gratuitement via nos [programmes de reprise de produits et de collecte en vue du recyclage](#)<sup>22</sup>. Même une fois qu'un produit arrive en fin de vie, les matériaux qu'il renferme peuvent servir à la génération de produits suivante. Dans 99 % des pays où nos produits sont commercialisés, nous sommes à l'origine ou partie prenante de programmes de reprise de produits et de collecte en vue du recyclage. Nous collaborons avec les meilleures entreprises de recyclage pour optimiser le potentiel du flux de recyclage des matériaux et guider les efforts que nous déployons pour atteindre un fonctionnement en économie circulaire pour les matériaux essentiels. Nous définissons comme « meilleures entreprises de recyclage » celles qui affichent des taux élevés de récupération des matériaux tout en se conformant aux plus hautes exigences en matière de sûreté et de respect de l'environnement.

Nous concevons également les [Guides de recyclage Apple](#) afin d'aider les entreprises de recyclage de déchets électroniques à désassembler les produits Apple de façon sécurisée pour récupérer le plus de ressources possible. Ces guides fournissent de précieuses informations sur les étapes à suivre pour procéder au recyclage ainsi que sur l'emplacement des matériaux dans les produits.



# Définitions

**Plastiques d'origine biologique** : les plastiques d'origine biologique sont fabriqués à base de sources biologiques et non de sources d'énergie fossile. Les plastiques d'origine biologique nous permettent de réduire la dépendance envers les énergies fossiles.

**Empreinte carbone** : les estimations d'émissions sont calculées conformément aux directives et exigences des normes ISO 14040, ISO 14044 et ISO 14067. La modélisation des émissions de carbone implique une incertitude, essentiellement liée aux limites des données. Pour les principaux composants responsables des émissions de carbone d'Apple, l'entreprise compense cette incertitude en développant des modèles environnementaux détaillés fondés sur des processus contenant des paramètres propres à Apple. Pour la part restante de son empreinte carbone, elle s'appuie sur des hypothèses et sur les données moyennes du secteur. Nous calculons les émissions de carbone à partir du potentiel de réchauffement global sur 100 ans (GWP100) défini par le 6<sup>e</sup> Rapport d'évaluation du GIEC (AR6) incluant le carbone biogénique. Le calcul de notre empreinte carbone inclut les émissions en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e) pour les phases de cycle de vie suivantes :

- **Production** : inclut l'extraction, la production et le transport des matériaux primaires, ainsi que la fabrication, le transport et l'assemblage de toutes les pièces et de l'emballage des produits.
- **Transport** : inclut le transport terrestre, aérien et maritime du produit fini et de son emballage, depuis le site de fabrication jusqu'aux clientes et clients ou aux centres de distribution régionaux. Le transport régional est modélisé à partir des distances moyennes.
- **Utilisation** : Apple se base sur une période de trois ans d'utilisation pour les premières personnes disposant des produits iOS et watchOS, et sur une période de quatre ans pour les produits macOS, iPadOS et tvOS. Les scénarios d'utilisation des produits reposent sur des données historiques d'utilisation de produits similaires par la clientèle. La consommation énergétique est simulée de différentes manières : par exemple, en modélisant la décharge quotidienne de la batterie ou en effectuant des activités telles que le visionnage d'un film et la diffusion de musique. Les différences géographiques en matière de mix énergétique sont prises en compte à un niveau régional.
- **Traitement des produits en fin de vie** : inclut le transport depuis les centres de collecte jusqu'aux centres de recyclage et l'énergie consommée lors du processus de séparation mécanique et de déchiquetage des pièces.

Pour obtenir plus d'informations sur l'empreinte carbone de nos produits, rendez-vous sur [apple.com/fr/environment/answers](https://apple.com/fr/environment/answers).

# Définitions

**Neutre en carbone :** fait référence au stade où l'empreinte carbone nette est réduite à zéro par le biais de réductions d'émissions brutes et, le cas échéant, par le retrait d'une quantité équivalente de crédits carbone pour compenser les émissions résiduelles. Pour qu'un produit Apple soit neutre en carbone, nous exigeons que l'empreinte brute ait été considérablement réduite en premier lieu, avant que les crédits carbone ne soient appliqués, en privilégiant une conception faible en carbone, en utilisant des matériaux recyclés et renouvelables, en compensant les impacts liés à l'électricité par l'utilisation d'électricité bas carbone et en donnant la priorité à des modes de transport bas carbone.

**Électricité bas carbone :** fait référence à la fois à l'électricité renouvelable et aux autres projets qu'Apple considère comme « faibles en carbone » mais non « renouvelables », tels que les projets d'énergie nucléaire et d'hydroélectricité à grand impact, qui peuvent en faire partie grâce à l'électricité à faible teneur en carbone fournie par le réseau. Apple tient compte de l'impact carbone de la construction et de l'exploitation de ces projets, et estime, par conséquent, qu'ils sont bas carbone et non neutres en carbone.

**Matériaux bas carbone :** il s'agit de matériaux créés à l'aide de techniques de production dont l'impact carbone est réduit, telles qu'Elysis (une technologie brevetée qui élimine les émissions de gaz à effet de serre directes issues du processus traditionnel de fusion de l'aluminium) ou la fonte de l'aluminium à l'aide d'hydroélectricité au lieu du charbon.

**Matériaux recyclés :** le recyclage permet de faire un meilleur usage des ressources épuisables grâce à un approvisionnement en matériaux récupérés plutôt qu'en matériaux extraits. Les affirmations au sujet des contenus recyclés utilisés dans nos produits ont été vérifiées par une entité tierce indépendante en fonction d'un standard sur les contenus recyclés conforme à la norme ISO 14021.

**Matériaux renouvelables :** nous entendons par matériaux biologiques ceux qui peuvent être régénérés au cours d'une vie humaine, comme les fibres de bois ou la canne à sucre. Les matériaux biologiques peuvent nous aider à utiliser moins de ressources épuisables. Toutefois, bien qu'ils aient la capacité de se régénérer, ils ne sont pas toujours gérés de façon responsable. Les matériaux renouvelables sont un type de matériaux biologiques gérés d'une façon qui permet une production continue sans épuiser les ressources de la planète. C'est pourquoi nous nous concentrons sur des sources qui sont certifiées pour leurs pratiques de gestion.

**Programme d'énergie propre pour les fournisseurs :** étant donné que l'électricité utilisée pour fabriquer nos produits représente la majeure partie de notre empreinte carbone globale, nous aidons nos fournisseurs à décarboner leur production Apple, notamment en passant, pour leur consommation d'électricité, à des sources 100 % renouvelables.

# Empreinte carbone

Les émissions de gaz à effet de serre ont été calculées à l'aide d'une méthode d'analyse du cycle de vie conforme aux normes ISO 14040, 14044 et 14067, et basées sur le Mac mini avec puce M4 Pro (SSD de 8 To)<sup>23</sup>. Le périmètre de l'analyse du cycle de vie de ce produit inclut le produit physique et tous ses composants, ainsi que tous les accessoires fournis (tels que les cordons d'alimentation).

| Émissions de gaz à effet de serre   | Mac mini avec puce M4 Pro (64 Go de mémoire, SSD de 8 To) |
|---|---|
| Émissions liées à l'électricité achetée auprès de fournisseurs (scope 2)            | 0 kg de CO <sub>2</sub> e                                 |
| Émissions liées au cycle de vie du produit (scope 3)                                | 121 kg de CO <sub>2</sub> e                               |
| • Production  | 87 %  |
| • Émissions liées à la production d'énergies renouvelables                          | 13 %  |
| • Transport   | 3 %   |
| • Utilisation du produit (émissions liées à la production d'énergies renouvelables) | 9 %   |
| • Traitement des produits en fin de vie   | <1 %  |
| Réduction accomplie des émissions de gaz à effet de serre <sup>10</sup>             | ↓80 %   |
| Empreinte carbone des produits avant crédits carbone                                | 121 kg de CO <sub>2</sub> e                               |
| Crédits carbone appliqués (par produit)   | 121 kg de CO <sub>2</sub> e                               |
| Empreinte totale des produits après crédits carbone                                 | 0 kg de CO <sub>2</sub> e                                 |

Remarque : en raison des arrondis, le total des pourcentages peut ne pas être égal à 100.

Nous avons également calculé l'empreinte carbone des produits pour différentes configurations :

| Émissions de gaz à effet de serre   | Mac mini avec puce M4 (16 Go de mémoire, SSD de 256 Go) |
|---|---|
| Émissions liées à l'électricité achetée auprès de fournisseurs (scope 2)            | 0 kg de CO <sub>2</sub> e                               |
| Émissions liées au cycle de vie du produit (scope 3)                                | 32 kg de CO <sub>2</sub> e                              |
| • Production  | 74 %  |
| • Émissions liées à la production d'énergies renouvelables                          | 7 %   |
| • Transport   | 12 %  |
| • Utilisation du produit (émissions liées à la production d'énergies renouvelables) | 13 %  |
| • Traitement des produits en fin de vie   | 1 %   |
| Réduction accomplie des émissions de gaz à effet de serre <sup>10</sup>             | ↓80 %   |
| Empreinte carbone des produits avant crédits carbone                                | 32 kg de CO <sub>2</sub> e                              |
| Crédits carbone appliqués (par produit)   | 32 kg de CO <sub>2</sub> e                              |
| Empreinte totale des produits après crédits carbone                                 | 0 kg de CO <sub>2</sub> e                               |

Remarque : en raison des arrondis, le total des pourcentages peut ne pas être égal à 100.

# Empreinte carbone

| Émissions de gaz à effet de serre   | Mac mini avec puce M4 (16 Go de mémoire, SSD de 512 Go) |
|---|---|
| Émissions liées à l'électricité achetée auprès de fournisseurs (scope 2)            | 0 kg de CO <sub>2</sub> e                               |
| Émissions liées au cycle de vie du produit (scope 3)                                | 35 kg de CO <sub>2</sub> e                              |
| • Production  | 76 %  |
| • Émissions liées à la production d'énergies renouvelables                          | 8 %   |
| • Transport   | 11 %  |
| • Utilisation du produit (émissions liées à la production d'énergies renouvelables) | 12 %  |
| • Traitement des produits en fin de vie   | 1 %   |
| Réduction accomplie des émissions de gaz à effet de serre <sup>10</sup>             | ↓80 %   |
| <b>Empreinte carbone des produits avant crédits carbone</b>                         | <b>35 kg de CO<sub>2</sub>e</b>                         |
| Crédits carbone appliqués (par produit)   | 35 kg de CO <sub>2</sub> e                              |
| <b>Empreinte totale des produits après crédits carbone</b>                          | <b>0 kg de CO<sub>2</sub>e</b>                          |

Remarque : en raison des arrondis, le total des pourcentages peut ne pas être égal à 100.

| Émissions de gaz à effet de serre   | Mac mini avec puce M4 Pro (24 Go de mémoire, SSD de 512 Go) |
|---|---|
| Émissions liées à l'électricité achetée auprès de fournisseurs (scope 2)            | 0 kg de CO <sub>2</sub> e                                   |
| Émissions liées au cycle de vie du produit (scope 3)                                | 50 kg de CO <sub>2</sub> e                                  |
| • Production  | 69 %  |
| • Émissions liées à la production d'énergies renouvelables                          | 7 %   |
| • Transport   | 8 %   |
| • Utilisation du produit (émissions liées à la production d'énergies renouvelables) | 23 %  |
| • Traitement des produits en fin de vie   | <1 %  |
| Réduction accomplie des émissions de gaz à effet de serre <sup>10</sup>             | ↓80 %   |
| <b>Empreinte carbone des produits avant crédits carbone</b>                         | <b>50 kg de CO<sub>2</sub>e</b>                             |
| Crédits carbone appliqués (par produit)   | 50 kg de CO <sub>2</sub> e                                  |
| <b>Empreinte totale des produits après crédits carbone</b>                          | <b>0 kg de CO<sub>2</sub>e</b>                              |

Remarque : en raison des arrondis, le total des pourcentages peut ne pas être égal à 100.

Nous modélisons les différentes configurations de nos produits pour mettre en évidence la fourchette potentielle des émissions de carbone. Les données relatives à l'empreinte carbone sont exactes au moment du lancement des produits. La modélisation des émissions de carbone implique une incertitude, essentiellement liée aux limites des données. Pour les principaux composants responsables des émissions de carbone d'Apple, l'entreprise compense cette incertitude en développant des modèles environnementaux détaillés fondés sur des processus contenant des paramètres propres à Apple. Pour les autres éléments de l'empreinte carbone d'Apple, nous nous fondons sur des hypothèses et sur les données moyennes du secteur.

Pour obtenir plus d'informations sur l'empreinte carbone de nos produits, rendez-vous sur [apple.com/fr/environment/answers](https://apple.com/fr/environment/answers).

# Solutions d'élimination du carbone de haute qualité

Nous prévoyons d'atteindre notre objectif de neutralité carbone sur l'ensemble de notre chaîne de valeur d'ici 2030 grâce à un large éventail de solutions à notre disposition.

Notre priorité est sans équivoque : la réduction des émissions prévaut sur l'élimination du carbone. Pour atteindre cet objectif, nous devons prendre des mesures urgentes dans le cadre de nos activités et de nos partenariats sur l'ensemble de notre chaîne de valeur. Nous réduisons les émissions directes de gaz à effet de serre liées à nos infrastructures et nous favorisons la réduction des émissions sur notre chaîne logistique en développant des procédés innovants, en limitant les émissions directes et en effectuant la transition vers les énergies renouvelables<sup>24</sup>.

En 2021, nous avons collaboré avec Conservation International et Goldman Sachs pour lancer le Restore Fund, une stratégie innovante d'investissement dans des projets naturels de décarbonation. En 2023, nous avons multiplié par deux notre engagement en faveur d'une restauration fondée sur la nature en créant un second fonds en partenariat avec Climate Asset Management. Chacun de ces fonds vise à éliminer 1 million de tonnes de dioxyde de carbone de l'atmosphère, tout en ayant des répercussions positives sur les communautés locales et en préservant et en renforçant la biodiversité. Afin de garantir que chaque projet dans lequel nous investissons est de haute qualité, le Restore Fund met en œuvre des processus de diligence rigoureux, notamment une diligence au niveau du projet et de ses gestionnaires, des visites sur place et des analyses par télédétection. Pour en savoir plus sur l'approche que nous adoptons pour accroître la portée et la qualité de nos initiatives, consultez notre [livre blanc sur notre stratégie en matière d'élimination du dioxyde de carbone](#).



La première phase de notre fonds novateur s'est concentrée sur la combinaison d'actions en faveur de pratiques forestières plus durables et de l'élimination du carbone. Nous travaillons avec des gestionnaires de sites forestiers pour créer de nouvelles forêts gérées dans une perspective responsable et optimisées aussi bien pour la séquestration de carbone que pour la production de bois, générant ainsi des revenus issus de la commercialisation du bois et des crédits carbone de haute qualité. Les projets que nous avons identifiés visent à maximiser leur impact positif sur l'environnement, notamment en matière de carbone, d'hydrologie et de restauration des habitats.

Parallèlement à la mise en œuvre des projets initiés dans le cadre du Restore Fund, nous nous efforçons de régler la question des émissions difficiles à éviter à court terme. Nous avons à cœur d'identifier les projets de la plus haute qualité ayant un impact significatif. Le plus souvent, nous créons nos propres projets en nous associant à un partenaire de renom, comme Conservation International, ou nous sélectionnons soigneusement des projets provenant de tiers certifiés. Apple utilise les crédits issus de projets s'alignant sur les normes internationales telles que celles définies par Verra et l'Alliance pour le climat, les communautés et la biodiversité (Climate, Community & Biodiversity Alliance, CCBA). Ces normes garantissent que les projets générant des crédits sont réels, additionnels, mesurables et quantifiés, et qu'ils prévoient des systèmes permettant d'éviter tout double comptage et de veiller à la permanence des projets<sup>9</sup>.

Les crédits carbone appliqués sont retirés à la fin de chaque année fiscale pour correspondre aux émissions restantes issues du nombre total de produits neutres en carbone vendus au cours de l'année fiscale précédente. Apple fait appel à un organisme tiers indépendant pour confirmer que le nombre correct de crédits a bien été retiré.



# Solutions d'élimination du carbone de haute qualité

Voici des exemples de projets de haute qualité générant des crédits carbone utilisés pour compenser les émissions restantes :

| Nom du projet  | Description du projet   | Méthode de comptabilité utilisée  | Lien du registre  |
|--|---|---|---|
| Projet carbone Forestal Apepu<br><i>(mis en œuvre dans le cadre du Restore Fund)</i> | Forestal Apepu S.A. est une entreprise créée en 2019 par Arbaro Fund pour mettre en œuvre une reforestation durable dans le Paraguay oriental. L'objectif de cette entreprise est de produire des grumes de qualité pour des utilisations nécessitant du bois massif, tout en séquestrant du carbone et en créant des emplois qualifiés dans un paysage fortement déboisé. Forestal Apepu détient actuellement 8 256 hectares dans le département de San Pedro. Avant qu'elles ne soient rachetées par Forestal Apepu, ces terres étaient utilisées pour l'agriculture et le pâturage du bétail. Par conséquent, la végétation naturelle y a été en grande partie détruite. Actuellement, l'entreprise maintient des forêts naturelles et d'autres zones de conservation sur environ 30 % de la superficie totale. Le reste de la forêt naturelle est dégradé en raison de l'extraction du bois qui était pratiquée avant l'acquisition des terres par Forestal Apepu. Forestal Apepu s'efforce de restaurer la surface boisée sur l'ensemble de ses terres en combinant des plantations commerciales d'eucalyptus, des essais de restauration à partir d'essences indigènes et une protection stricte de la forêt naturelle restante. À ce jour, l'entreprise a recouvert 5 517 hectares de plantations forestières commerciales et pourrait étendre ses actions à l'avenir, en fonction de l'identification de zones d'expansion potentielle dans la région.  | AR-ACM0003<br>Boisement et reforestation de terres, à l'exception des zones humides | <a href="https://registry.terra.org/app/projectDetail/VCS/2369">registry.terra.org/app/projectDetail/VCS/2369</a> |
| Projet forestier continu de Symbiosis  | Le projet forestier continu de Symbiosis est un projet de restauration mené par Symbiosis Investimentos e Participações S.A., une entreprise qui se consacre à la restauration des terres dégradées par le biais d'un reboisement commercial durable des essences indigènes de la forêt tropicale atlantique. Très fragmenté, le biome de la forêt atlantique (Mata Atlântica) est le plus dégradé du Brésil, couvrant moins de 12,4 % de sa superficie d'origine. La dégradation a débuté au XVI <sup>e</sup> siècle dans l'État de Bahia. Aujourd'hui, nous observons le même schéma de destruction dans le biome amazonien, qui a commencé dans les années 1970 après l'épuisement des ressources de la forêt tropicale atlantique. En outre, la sélection végétale à partir d'essences indigènes de la forêt atlantique n'a jamais été mise en œuvre auparavant. Ce projet a été conçu pour être mené à plusieurs, avec une première instance à Fazenda Novo Horizonte, dans le district de Trancoso de la municipalité de Porto Seguro, dans l'État de Bahia. La ville se situe à proximité des locaux de Symbiosis, où sont cultivés les plants et où sont menées les activités de recherche et de développement. Novo Horizonte s'étend sur 669,28 hectares, dont 236,50 correspondent à la zone initiale du projet. Les perspectives d'expansion de Symbiosis pour ce projet collectif se concentrent principalement sur le sud de Bahia. L'entreprise prévoit notamment de reboiser 50 000 hectares de terres avec des essences mixtes, en plus de procéder à une restauration écologique de 15 000 hectares et de cultiver du cacao en agroforesterie sur 5 000 hectares (un autre produit phare de la région). Les terres de la région sont principalement utilisées pour le pâturage, comme c'est le cas dans toutes les régions où le projet collectif doit être mis en œuvre. Ce projet s'étend sur une période de 40 ans, au cours de laquelle 27 499 184 tonnes de CO <sub>2</sub> e seront réduites/éliminées. | AR-ACM0003<br>Boisement et reforestation de terres, à l'exception des zones humides | <a href="https://registry.terra.org/app/projectDetail/VCS/2369">registry.terra.org/app/projectDetail/VCS/2369</a> |

# Notes de bas de page

- <sup>1</sup> Le contenu recyclé ou renouvelable du produit représente la masse des matériaux recyclés certifiés par rapport à la masse totale de l'appareil, hors emballage et accessoires fournis.
- <sup>2</sup> L'électricité que nous utilisons pour la fabrication provient de sources propres, notamment d'un mix de projets d'énergie propre menés par Apple et par ses fournisseurs.
- <sup>3</sup> Nous acheminons au moins 50 % du poids total de tous les Mac mini par des modes de transport non aériens depuis nos sites d'assemblage final vers la destination suivante, en premier lieu les centres de distribution régionaux.
- <sup>4</sup> Répartition, en poids, des différents composants de l'emballage d'un produit vendu aux États-Unis. Les adhésifs, encres et revêtements sont exclus de nos calculs portant sur la teneur en plastique et le poids des emballages.
- <sup>5</sup> Pour obtenir plus d'informations sur le travail que nous effectuons pour protéger et créer des forêts gérées dans une perspective responsable, veuillez vous reporter à notre [Rapport d'évolution sur le plan environnemental](#).
- <sup>6</sup> La Liste des substances réglementées d'Apple présente les restrictions relatives à l'utilisation de certaines substances chimiques dans les matériaux employés pour les produits, les accessoires, les procédés de fabrication et les emballages utilisés pour l'expédition des produits à la clientèle d'Apple. Les restrictions découlent des lois ou directives internationales, des organismes de réglementation, des écolabels, des normes environnementales et des politiques d'Apple. Chaque produit Apple est exempt de PVC et de phtalates, à l'exception des cordons d'alimentation en Inde, en Thaïlande (pour les cordons d'alimentation à deux broches) et en Corée du Sud, où nous attendons toujours que nos solutions de remplacement pour le PVC et les phtalates soient agréées par les autorités gouvernementales. Les produits Apple sont conformes à la directive européenne 2011/65/UE et à ses directives déléguées, y compris les exemptions concernant l'utilisation du plomb, par exemple dans les soudures à haute température. Lorsque cela est techniquement possible, Apple s'efforce d'éliminer totalement l'utilisation de ces substances exemptées pour ses nouveaux produits.
- <sup>7</sup> Le Mac mini a obtenu la certification « Gold » aux États-Unis et au Canada, conformément aux normes IEEE 1680.1 et UL 110, et il est inscrit en tant que tel au registre EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool). EPEAT répertorie les ordinateurs, les écrans et les téléphones portables sur la base des critères environnementaux définis par ces normes. Pour obtenir plus d'informations, rendez-vous sur [www.epeat.net](http://www.epeat.net).
- <sup>8</sup> Toutes les mentions du cobalt dans les affirmations ou les références concernant la batterie sont imputables à un bilan massique.
- <sup>9</sup> Pour en savoir plus sur notre approche, consultez notre [livre blanc sur notre stratégie en matière d'élimination du dioxyde de carbone](#).
- <sup>10</sup> Les réductions de carbone sont calculées par rapport à un scénario de référence pour un produit donné, tel que modélisé par Apple : 1) Aucune utilisation d'électricité propre pour la fabrication ou l'utilisation du produit au-delà de ce qui est déjà disponible dans le réseau (en fonction des facteurs d'émissions régionaux). 2) Intensité carbone des principaux matériaux utilisés par Apple similaire au niveau de 2015 (notre année de référence pour notre objectif de neutralité carbone de nos produits d'ici 2030). L'intensité carbone des matériaux tient compte de l'utilisation des contenus recyclés et des technologies de production. 3) Mix moyen des modes de transport (aérien, ferroviaire, maritime, terrestre) utilisés par Apple par ligne de produits sur trois ans (années fiscales 2017 à 2019) pour mieux rendre compte des émissions de référence liées au transport de nos produits.
- <sup>11</sup> Nous calculons les réductions d'émissions résultant de l'utilisation de matériaux recyclés ou bas carbone dans nos produits en comparant l'intensité carbone des matériaux essentiels aujourd'hui par rapport à l'année de référence 2015 pour les produits Apple, ou en utilisant les valeurs moyennes du secteur. Actuellement, nous mesurons uniquement les réductions d'émissions de carbone résultant de l'utilisation d'aluminium, de titane et d'acier inoxydable recyclés dans les boîtiers, et de l'utilisation de lithium, de cobalt, de tungstène et d'or recyclés dans certaines pièces de certains produits. Cela signifie que les émissions réelles évitées grâce aux matériaux recyclés sont probablement plus importantes. Nous prévoyons d'améliorer, au fil du temps, notre comptabilisation du contenu recyclé.
- <sup>12</sup> Les émissions de gaz à effet de serre ont été calculées à l'aide d'une méthode d'analyse du cycle de vie conforme aux normes ISO 14040, 14044 et 14067, et basées sur le Mac mini. Le périmètre de l'analyse du cycle de vie de ce produit inclut le produit physique et tous ses composants, ainsi que l'emballage et tous les accessoires fournis.
- <sup>13</sup> Apple utilise les crédits issus de projets s'alignant sur les normes internationales telles que celles définies par Verra et l'Alliance pour le climat, les communautés et la biodiversité (Climate, Community & Biodiversity Alliance, CCBA). Ces normes garantissent que les projets générant des crédits sont réels, additionnels, mesurables et quantifiés, et qu'ils prévoient des systèmes de mesure permettant d'éviter tout double comptage et de veiller à la permanence des projets.
- <sup>14</sup> Nous cartographions les matériaux sur notre chaîne logistique et publions une liste des fonderies et raffineries identifiées d'étain, de tungstène, de tantale, d'or (3TG), de cobalt et de lithium. Les évaluations tierces visent à confirmer les pratiques d'approvisionnement et font partie de notre programme d'approvisionnement plus responsable. De surcroît, nos efforts prennent en compte un large éventail de risques, notamment sociaux, environnementaux, humains et de gouvernance.
- <sup>15</sup> L'aluminium recyclé dans le module thermique s'applique uniquement à la puce M4.
- <sup>16</sup> Nous avons comparé la quantité d'aluminium nécessaire pour fabriquer le boîtier du Mac mini et celui du Mac mini (2023).



# Notes de bas de page

- <sup>17</sup> Le cuivre recyclé dans le module thermique s'applique uniquement à la puce M4 Pro.
- <sup>18</sup> Les substances chimiques qui sont conformes aux niveaux de standard 3 ou 4 de GreenScreen® ou d'autres méthodes équivalentes comme U.S. EPA Safer Choice sont privilégiées et considérées comme plus sûres. GreenScreen® est un outil complet d'évaluation des dangers qui analyse les substances selon 18 critères différents. Pour obtenir plus d'informations, rendez-vous sur [www.greenscreenchemicals.org](http://www.greenscreenchemicals.org).
- <sup>19</sup> Tous les sites d'assemblage final des fournisseurs – ceux qui sont fournisseurs d'Apple depuis plus d'un an – pour le Mac mini font l'objet d'une vérification par un organisme tiers et ont obtenu la certification Zero Waste d'UL LLC (norme UL 2799). UL exige un taux de réorientation des déchets d'au moins 90 % par le biais de méthodes autres que la transformation des déchets en énergie pour l'obtention des appellations Zero Waste to Landfill (90 à 94 % pour l'argent, 95 à 99 % pour l'or et 100 % pour le platine).
- <sup>20</sup> L'approvisionnement en fibres de bois dans une perspective responsable est défini dans le [Cahier des charges en matière de fibre durable rédigé par Apple](#). Nous incluons le bambou dans les fibres de bois.
- <sup>21</sup> Les valeurs de consommation énergétique et d'efficacité énergétique sont basées sur les exigences du Programme ENERGY STAR pour les ordinateurs, notamment en ce qui concerne l'allocation maximale d'énergie pour le Mac mini. Pour obtenir plus d'informations, rendez-vous sur [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov). ENERGY STAR et la marque ENERGY STAR sont des marques déposées appartenant à la U.S. Environmental Protection Agency.
- Arrêt : consommation d'énergie minimale du système lorsque le Mac mini est éteint. Également qualifié de Mise hors tension.
  - Veille : mode basse consommation qui s'enclenche automatiquement après 10 minutes d'inactivité (par défaut) ou en sélectionnant Suspendre l'activité dans le menu Apple. Sortie du mode Veille pour l'accès au réseau activée. Connecté au réseau Ethernet.
  - Inactivité – écran allumé : le système est opérationnel et le chargement de macOS est terminé. Connecté au réseau Ethernet.
  - Efficacité de l'alimentation en énergie : moyenne de l'efficacité mesurée de l'alimentation en énergie lorsqu'elle est testée à 100 %, à 50 % et à 20 % de la puissance de sortie nominale de l'alimentation.

| Mode                                    | Consommation énergétique du Mac mini |        |        |
|---|--------------------------------------|--------|--------|
|   | 100 V                                | 115 V  | 230 V  |
| Arrêt                                   | 0,08 W                               | 0,10 W | 0,11 W |
| Veille                                  | 0,55 W                               | 0,50 W | 0,51 W |
| Inactivité – écran allumé               | 3,92 W                               | 3,96 W | 4,01 W |
| Efficacité de l'alimentation en énergie | 91,3 %                               | 91,8 % | 92,6 % |

- <sup>22</sup> Les valeurs de reprise peuvent varier selon l'état, l'année et la configuration de l'appareil que vous faites reprendre, et selon que la reprise est effectuée en ligne ou en magasin. Vous devez avoir au moins 18 ans. La reprise en magasin se fait sur présentation d'une pièce d'identité valide avec photo (la législation locale peut exiger la consignation de ces informations). Des conditions complémentaires, émanant d'Apple ou des partenaires de reprise d'Apple, peuvent s'appliquer.
- <sup>23</sup> Il s'agit de la configuration maximale disponible pour le Mac mini. Nous avons modélisé l'empreinte carbone de ce produit afin de refléter la limite haute des émissions de carbone attendues. La modélisation des émissions de carbone implique une incertitude et l'empreinte carbone de ce produit est exacte au moment de son lancement.
- <sup>24</sup> Pour obtenir plus d'informations sur Apple 2030, rendez-vous sur [apple.com/fr/2030](http://apple.com/fr/2030).



SCS Global Services does hereby certify that an independent assessment has been conducted for:

## Apple Inc.

1 Apple Park Way, Cupertino, California 95014, United States

### **Mac mini with M4 Pro (64GB Memory, 8TB SSD)**

#### **Certification Scope:**

Validation of Apple Inc.'s 2024 declaration of commitment to Carbon Neutral Certification based on the Cradle-to-Grave Greenhouse Gas emission for its Mac mini with M4 Pro (64GB Memory, 8TB SSD) product.

#### **Certification Criteria:**

- SCS -108 Certification Standard for Carbon Neutral Entities, Buildings, Products and Services: Version 1.0.
- ISO 14067:2018 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS VERIFIED: 121 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS TO OFFSET: 121 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

Carbon Neutral Certification, based on the declaration of commitment made by Apple Inc. for its Mac mini with M4 Pro (64GB Memory, 8TB SSD) product, in accordance with the SCS-108 Carbon Neutral Standard for the period of October 1, 2024 through September 30, 2026.

This Carbon Neutral Certification may be used as a representative proxy for all colors and sizes, and for optional configurations with same or lower environmental impact (e.g. smaller on-board storage configurations)

Certificate # SCS-CN-10025

Commitment Date: 10-01-2024 to 09-30-2026



**CARBON  
NEUTRAL  
CERTIFIED**  
SCS GLOBAL SERVICES

Diana Kirsanova Phillips, Chief Assurance Officer,  
SCS Global Services



SCS Global Services does hereby certify that an independent assessment has been conducted for:

## Apple Inc.

1 Apple Park Way, Cupertino, California 95014, United States

### Mac mini with M4 (16GB Memory, 256GB SSD)

#### Certification Scope:

Validation of Apple Inc.'s 2024 declaration of commitment to Carbon Neutral Certification based on the Cradle-to-Grave Greenhouse Gas emission for its Mac mini with M4 (16GB Memory, 256GB SSD) product

#### Certification Criteria:

- SCS -108 Certification Standard for Carbon Neutral Entities, Buildings, Products and Services: Version 1.0.
- ISO 14067:2018 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS VERIFIED: 32 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS TO OFFSET: 32 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

Carbon Neutral Certification, based on the declaration of commitment made by Apple Inc. for its Mac mini with M4 (16GB Memory, 256GB SSD) product, in accordance with the SCS-108 Carbon Neutral Standard for the period of October 1, 2024 through September 30, 2026.

This Carbon Neutral Certification may be used as a representative proxy for all colors and sizes, and for optional configurations with same or lower environmental impact (e.g. smaller on-board storage configurations)

Certificate # SCS-CN-10022

Commitment Date: 10-01-2024 to 09-30-2026



**CARBON  
NEUTRAL**  
**CERTIFIED**  
SCS GLOBAL SERVICES

Diana Kirsanova Phillips, Chief Assurance Officer,  
SCS Global Services



SCS Global Services does hereby certify that an independent assessment has been conducted for:

**Apple Inc.**

1 Apple Park Way, Cupertino, California 95014, United States

**Mac mini with M4 (16GB Memory, 512GB SSD)**

**Certification Scope:**

Validation of Apple Inc.'s 2024 declaration of commitment to Carbon Neutral Certification based on the Cradle-to-Grave Greenhouse Gas emission for its Mac mini with M4 (16GB Memory, 512GB SSD) product.

**Certification Criteria:**

- SCS -108 Certification Standard for Carbon Neutral Entities, Buildings, Products and Services: Version 1.0.
- ISO 14067:2018 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS VERIFIED: 35 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS TO OFFSET: 35 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

Carbon Neutral Certification, based on the declaration of commitment made by Apple Inc. for its Mac mini with M4 (16GB Memory, 512GB SSD) product, in accordance with the SCS-108 Carbon Neutral Standard for the period of October 1, 2024 through September 30, 2026.

This Carbon Neutral Certification may be used as a representative proxy for all colors and sizes, and for optional configurations with same or lower environmental impact (e.g. smaller on-board storage configurations)

Certificate # SCS-CN-10023

Commitment Date: 10-01-2024 to 09-30-2026



**CARBON  
NEUTRAL  
CERTIFIED**  
SCS GLOBAL SERVICES

Diana Kirsanova Phillips, Chief Assurance Officer,  
SCS Global Services



SCS Global Services does hereby certify that an independent assessment has been conducted for:

## Apple Inc.

1 Apple Park Way, Cupertino, California 95014, United States

### Mac mini with M4 Pro (24GB Memory, 512GB SSD)

#### Certification Scope:

Validation of Apple Inc.'s 2024 declaration of commitment to Carbon Neutral Certification based on the Cradle-to-Grave Greenhouse Gas emission for its Mac mini with M4 Pro (24GB Memory, 512GB SSD) product.

#### Certification Criteria:

- SCS -108 Certification Standard for Carbon Neutral Entities, Buildings, Products and Services: Version 1.0.
- ISO 14067:2018 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS VERIFIED: 50 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

**TOTAL ESTIMATED EMISSIONS TO OFFSET: 50 KGS OF CO<sub>2</sub>e PER UNIT**

Carbon Neutral Certification, based on the declaration of commitment made by Apple Inc. for its Mac mini with M4 Pro (24GB Memory, 512GB SSD) product, in accordance with the SCS-108 Carbon neutral Standard for the period of October 1, 2024 through September 30, 2026.

This Carbon Neutral Certification may be used as a representative proxy for all colors and sizes, and for optional configurations with same or lower environmental impact (e.g. smaller on-board storage configurations)

Certificate # SCS-CN-10024

Commitment Date: 10-01-2024 to 09-30-2026



**CARBON  
NEUTRAL**  
**CERTIFIED**  
SCS GLOBAL SERVICES

Diana Kirsanova Phillips, Chief Assurance Officer,  
SCS Global Services