

L'ESSOR D'UN MODÈLE CIRCULAIRE
EXPLOITER LE POTENTIEL DU
PRODUCT-AS-A-SERVICE



BNP PARIBAS
LEASING SOLUTIONS

Le financement d'équipements
d'un monde qui change

À PROPOS DE CE RAPPORT

Le présent rapport a été commandé par BNP Paribas et BNP Paribas Leasing Solutions. L'étude a été menée par Do Well Do Good, un cabinet de conseil spécialisé en stratégie. Le rapport vise à contribuer à l'avancement des modèles économiques de Produits en tant que service (aussi appelé Product-as-a-Service en anglais, ou PaaS au sein de ce rapport), conformément aux efforts de l'Union européenne pour promouvoir la transition vers une économie circulaire.

Le rapport présente le rôle du PaaS dans l'écosystème de l'économie circulaire. En outre, il étudie principalement deux secteurs clés, s'intéressant à la manière dont les équipements agricoles et les technologies de la transition énergétique ont répondu aux opportunités et aux défis présentés par les modèles PaaS. De par leur impact économique important et les possibilités d'intégration des modèles PaaS dans leurs opérations, ces industries ont été identifiées comme des secteurs clés pour BNP Paribas Leasing Solutions. Des données supplémentaires ont été recueillies dans quatre autres secteurs, à savoir les poids lourds, la santé, les technologies de l'information et la construction.

Lors de l'élaboration de ce rapport, des entretiens ont été menés auprès de 28 experts des six secteurs d'activité. Ces derniers ont expliqué en détail comment les modèles PaaS transforment les pratiques commerciales traditionnelles dans leur domaine.

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont pris le temps de nous transmettre leurs connaissances et analyses :

Fabien Delolme, Directeur commercial France, Dell Financial Services

Michael Mansard, Président du Subscribed Institute EMEA et Directeur Principal de Zuora

Stéphane Dierick, Directeur de projets Cloud, Zuora

Jesus Blasco, Vice-président Senior Capital Markets EMEA, GE Healthcare

Florian André, fondateur et PDG, P2S Management Consulting

Olivier Bussenot, Vice-président Sales Operations and Enablement, DigitalRoute

Nicolas Diacono, Fondateur, Nincotech

Yann Toutant, cofondateur et PDG, Black Winch

Benjamin Lehiany, enseignant-chercheur, École Polytechnique de Paris

Jürgen Sieber, Directeur commercial, groupe Maschio Gaspardo

Yohann Desalle, Consultant en gestion de flotte, Thluki Conseils

Peter Lukassen, Directeur du développement durable, Bosch

Ivo Ivanovski, Responsable Imagerie médicale et fonderie, OSRAM

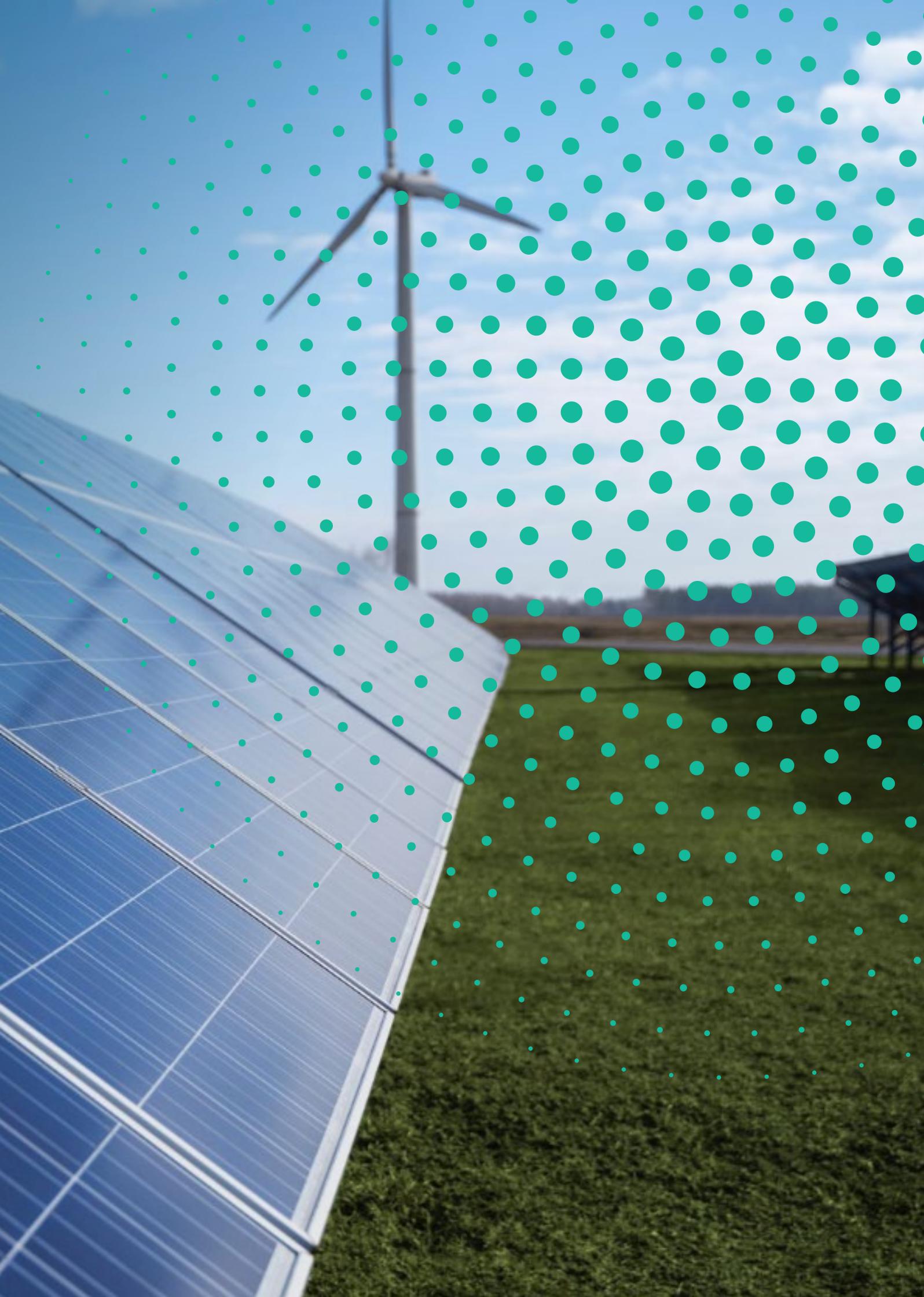
Pierre-Emmanuel Saint Esprit, Directeur Économie circulaire, groupe Manutan, et Fondateur et Directeur exécutif de l'ESSEC Global Circular Economy Chair

Geoffrey Richard, Directeur Économie circulaire, Schneider Electric

Gwenaëlle Helle, Directrice Solutions de financement, Schneider Electric

Jean-Philippe Hermine, Directeur de l'Institut Mobilités en Transition et chercheur associé, Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri)

Nous souhaitons également remercier **Yağmur Damla Dokur**, ainsi que les experts de **TellCo Europe** et de **3stepIT**.





ANNE POINTET

Directrice de l'Engagement d'entreprise, BNP Paribas

LE PRODUIT EN TANT QUE SERVICE (PaaS), UNE SOLUTION POUR TENDRE VERS DES MODÈLES ÉCONOMIQUES DURABLES



Nous vivons dans un monde en constante évolution, laquelle est largement liée aux avancées technologiques et à la nécessité de lutter d'urgence contre le changement climatique. Des innovations voient le jour dans presque tous les secteurs économiques clés, de l'agriculture aux transports, en passant par la construction et la santé.

Toutefois, bien qu'elles accroissent l'efficacité et la productivité, ces technologies ne sont pas dénuées d'inconvénients. D'une part, elles peuvent impliquer l'utilisation conséquente de ressources naturelles, à l'heure où notre consommation mondiale dépasse déjà la capacité de régénération de la Terre. D'autre part, elles pourraient coûter plus cher aux clients finaux, ce qui constitue un risque pour la transition. Chez BNP Paribas, notre rôle est d'informer nos clients sur ces transformations qui pourraient leur être profitables, tout en garantissant la viabilité de leur entreprise à long terme, d'où la promotion de modèles de consommation plus durables et accessibles.

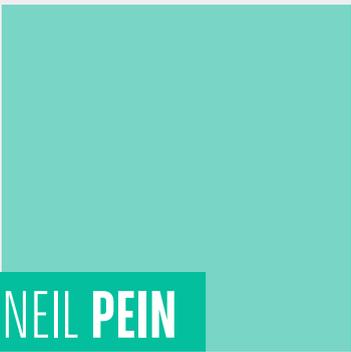
En accord avec le Pacte vert pour l'Europe, BNP Paribas a identifié l'économie circulaire comme l'une des cinq priorités du pilier Développement durable de son plan stratégique GTS (Growth, Technology, Sustainability) 2025. Notre objectif ? Offrir des solutions sur mesure à nos clients dans le respect des limites de la planète et en visant la neutralité carbone, ce qui est au cœur d'une économie circulaire.

Dans la présente étude, nous explorons le rôle du Produit en tant que service (PaaS) en sa qualité de pilier de l'économie circulaire. Avec le PaaS, l'accent n'est plus mis sur la propriété des actifs, mais sur leur

utilisation, leur service et leur performance. Ce modèle repose sur une maîtrise globale du cycle de vie des produits et accorde l'usage d'un équipement à un client – mais jamais sa propriété pure et simple – par le biais de contrats à long terme ou de systèmes de paiement en fonction de la performance. Le PaaS contribue à ouvrir de nouveaux horizons aux différentes parties prenantes. Les entreprises, par exemple, bénéficient de coûts initiaux moins élevés et de services inclusifs, ce qui est essentiel pour faciliter l'accès aux technologies durables. Pour les constructeurs, il peut constituer un nouveau modèle économique avantageux, car offrant des revenus réguliers et prévisibles, ainsi qu'une relation potentiellement plus étroite avec le client final. Mais cette évolution des modèles de vente traditionnels nécessitera de repenser la chaîne de valeur et de la redévelopper au sein d'un écosystème plus large.

Ces transformations axées sur le client apportées par le PaaS présentent des avantages non négligeables tant pour les entreprises que pour la planète. Elles constituent une évolution majeure pour BNP Paribas qui entend soutenir l'adoption de pratiques commerciales plus durables.





NEIL PEIN

Directeur Général, BNP Paribas Leasing Solutions

LE FINANCEMENT D'ÉQUIPEMENTS D'UN MONDE QUI CHANGE



Aujourd'hui, le changement semble s'opérer plus rapidement que jamais. Les technologies progressent, le climat change et l'environnement commercial se transforme. De plus en plus, les entreprises se rendent compte que les répercussions de leurs actions s'étendent bien au-delà du cadre strict de leurs opérations, à travers des chaînes de valeur complexes. Dans ce monde dynamique, les entreprises n'ont pas d'autre choix que de s'adapter et d'innover pour croître de façon durable.

Cependant, la manière dont ces dernières achètent et gèrent leurs actifs reste à moderniser. Nombreuses sont celles qui continuent d'investir massivement dans l'achat d'équipements qui devront être réparés et qui perdront en efficacité en vieillissant. Dans cette économie linéaire, ces équipements finissent souvent par être mis au rebut, perdant ainsi leur valeur résiduelle.

L'économie circulaire offre une solution alternative qui change radicalement la donne. En maximisant l'utilité des matériaux avec des pratiques durables (réparation, reconditionnement, recyclage...), les entreprises peuvent prolonger le cycle de vie des actifs et réduire les flux de déchets. Cette approche garantit une productivité continue des ressources, et donc leur durabilité à long terme.

Le financement durable et les modèles de paiement innovants, tels que le Produit en tant que service (PaaS), jouent un rôle crucial dans la mise en œuvre de la circularité. Ces modèles permettent aux entreprises de se procurer des équipements essentiels sans en être propriétaires, ce qui réduit les coûts initiaux et permet d'investir dans les technologies plus durables.

Le constructeur ou l'institution financière reste propriétaire de l'actif et fournit divers services à valeur ajoutée (garanties, assurances, services de maintenance, données d'exploitation, etc.). Cela permet non seulement d'améliorer la productivité, mais aussi d'encourager une utilisation responsable.

Pour les fabricants ou constructeurs, le PaaS est un facteur de transformation. En passant de la vente de produits à la fourniture de services tout au long du cycle de vie des actifs, ils profitent de nouvelles sources de revenus. Les relations avec les clients se voient consolidées par une assistance continue, tandis que les nouveaux revenus permettent d'investir dans l'innovation et le développement durable.

Dans le cadre de la transition vers une économie circulaire, le PaaS permet aux entreprises de dissocier la croissance de la consommation de ressources. Chez BNP Paribas Leasing Solutions, nous nous engageons à créer un écosystème où la finance durable est un moteur de progrès, pour aider les entreprises à prospérer tout en préservant notre planète pour les générations futures.



L'ESSOR D'UN MODÈLE CIRCULAIRE

Ces cinq dernières années, l'économie circulaire a pris de l'ampleur – le volume des discussions sur le sujet a presque triplé selon la Circular Economy Foundation^{iv}.

Les gouvernements du monde entier encouragent vivement à passer à un système circulaire, au plus vite. Les consommateurs exigent des changements, et les entreprises suivent le mouvement. Des structures de toute taille s'engagent à transformer leurs activités pour respecter les principes de l'économie circulaire, y compris des centaines de grandes marques comme Ikea^v, Adidas^{vi} ou le plus grand groupe brassicole, AB InBev^{vii}.

La transition vers une économie circulaire promet de stimuler l'innovation, dynamiser l'économie, créer des emplois, s'attaquer à certaines des causes principales du changement climatique et redynamiser les communautés locales. Mais malgré un potentiel immense, l'économie mondiale n'est aujourd'hui circulaire qu'à 7,2 %, la part des matières secondaires que nous consommons ayant chuté de 21 % depuis 2018^{viii}.

À l'évidence, l'économie circulaire ne deviendra une réalité que si les gouvernements et les entreprises bénéficient de moyens pratiques pour mettre en œuvre la circularité sur l'ensemble de leur chaîne de valeur.

Mais pour commencer, qu'est-ce que l'économie circulaire ?

L'économie circulaire est une nouvelle conception de la production et de la consommation visant à réduire l'exploitation des matières premières et la production de déchets tout en prolongeant l'utilisation et la durée de vie des produits et matériaux. Elle s'oppose à l'économie dite « linéaire », une approche de la consommation des ressources fondée sur le principe « extraire, fabriquer, jeter ».

Dans un modèle circulaire, les produits sont conçus pour rester en circulation, les ressources étant réutilisées le plus de fois possible avant d'être jetées et leurs composants recyclés – afin d'en tirer la valeur maximale. Plus concrètement, tant que la solution réduit les impacts négatifs sur l'environnement, les mécanismes permettant d'atteindre la circularité peuvent être les suivants :

Matériaux circulaires : remplacer les matières vierges par des matières secondaires ou recyclées dans le processus de production, ou des matériaux à cycle de vie unique par des composants entièrement recyclables.

Conception circulaire : concevoir des produits pour réduire la consommation de matériaux grâce à une plus grande durabilité, une modularité accrue qui facilite la réparation et le recyclage, et des méthodes qui évitent l'obsolescence prématurée.

Extension de la durée de vie des produits : promouvoir les procédés qui augmentent la durée d'utilisation des produits (réutilisation, reconditionnement, réparation, remise à neuf, reconversion, revente de biens de seconde main).

Modèles de partage: services optimisant l'utilisation des produits afin de produire moins de biens neufs.

Produit en tant que service (PaaS) : vente de produits par le biais de services axés sur l'utilisation ou les résultats, tels que le leasing ou les contrats de paiement à la prestation (qui permettent au fabricant ou bailleur de rester propriétaire de l'actif).

Recyclage des matériaux et des ressources : opérations permettant de convertir les déchets en produits, matériaux ou substances.

Pourquoi circulaire, pourquoi maintenant ?



90%

de la perte de biodiversité terrestre et du stress hydrique sont dus à l'extraction et à la transformation des matières premières^{ix}



90%

des ressources consommées dans le monde deviennent des déchets inutilisables^x



62MD\$

de ressources naturelles récupérables utilisées dans le seul secteur de l'électronique deviennent des déchets inutilisables



80-120MD\$

Cela représente la valeur des emballages en plastique perdue après une première utilisation de courte durée (soit environ 95 % de leur valeur totale)^{xi}



4,5MD\$

de production économique supplémentaire qui pourrait être générée par l'économie circulaire d'ici 2030^{xii}



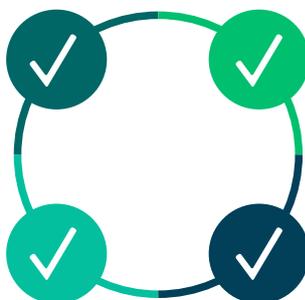
3,9M

de personnes en Europe occupaient à priori des emplois directement liés à l'économie circulaire en 2018^{xiii}

Quels avantages présente la circularité ?

L'économie circulaire est essentielle à la lutte contre le changement climatique et l'épuisement des ressources. En réduisant le besoin en nouveaux produits, en augmentant leur efficacité et durée d'utilisation, et en promouvant la réutilisation, la circularité apporte d'énormes avantages environnementaux, notamment :

Préserver le capital naturel et réduire la perte de biodiversité.



Limiter la surconsommation des ressources.

Réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

Limiter les déchets.

L'abandon des modes de production et de consommation traditionnels améliore la stabilité économique. En effet, cela soulage la pression sur les chaînes d'approvisionnement, atténue la volatilité des prix et réduit la dépendance aux importations^{xiv}.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Jean-Philippe Hermine est directeur de l'Institut Mobilités en Transition et chercheur associé à l'Institut du développement durable et des relations internationales.

« L'économie circulaire nous oblige à repenser le produit comme un ensemble de composants, dont certains sont extrêmement stratégiques et n'ont pas forcément le même cycle de vie. »

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE: DE LA RÉGLEMENTATION À LA RÉALITÉ

Pour devenir le premier continent neutre en carbone, l'Europe a mis en place un cadre réglementaire complet qui soutient cette transition. Au cœur de cette démarche : le Pacte vert pour l'Europe, une feuille de route réglementaire visant à garantir un avenir durable^{xv}.

L'un des principaux éléments du Pacte vert est le Plan d'action pour une économie circulaire, un ensemble de politiques visant à réduire la pression sur les ressources naturelles, à modifier nos habitudes de production et de consommation, et à limiter les déchets^{xvi}. Ce plan comprend de nouvelles réglementations destinées à s'assurer que l'influence, le pouvoir d'achat et l'impact des entreprises vont dans la bonne direction. Et que les consommateurs ont accès à des informations claires et transparentes pour exercer leur pouvoir d'achat de manière durable et éthique.

Qu'est-ce que cela signifie pour les entreprises européennes ?

Zoom sur la conception de produits durables

Dans une économie circulaire, les constructeurs jouent un rôle clé, puisqu'ils veillent à l'application des principes de circularité tout au long du processus de conception et de production. Dans cette optique, l'UE a commencé à mettre en œuvre de nouveaux cadres juridiques, notamment l'Initiative sur les produits durables^{xvii} et la Directive sur l'écoconception^{xviii}. Ces nouvelles normes visent à garantir que tous les produits fabriqués ou vendus au sein de l'UE respectent les normes de durabilité. Cela signifie qu'ils doivent être plus durables, réutilisables, réparables, recyclables et économes en énergie.

Consécration du droit à la réparation

À cela s'ajoute une nouvelle réglementation européenne qui vise à faciliter la réparation des produits et à la rendre plus attrayante pour les consommateurs. Le « droit à la réparation » impose aux fabricants de réparer un produit à un prix et dans un délai raisonnables, même après l'expiration de la période de garantie^{xix}. En plus d'informer les consommateurs de leurs droits, les fabricants devront fournir des pièces de rechange à un prix raisonnable. Toute pratique contractuelle ou technique visant à empêcher les réparations est également prohibée.

Responsabilité Elargie du Producteur

Les fabricants doivent désormais tenir compte de l'accent mis sur la Responsabilité Elargie du Producteur. Ce principe garantit la responsabilité des producteurs sur le plan opérationnel et financier d'un produit tout au long de son cycle de vie. De plus, il exige une intervention avant que les produits ne deviennent des déchets, par exemple avec des programmes de reprise, des services de réparation ou la vente de pièces détachées.

Écoblanchiment

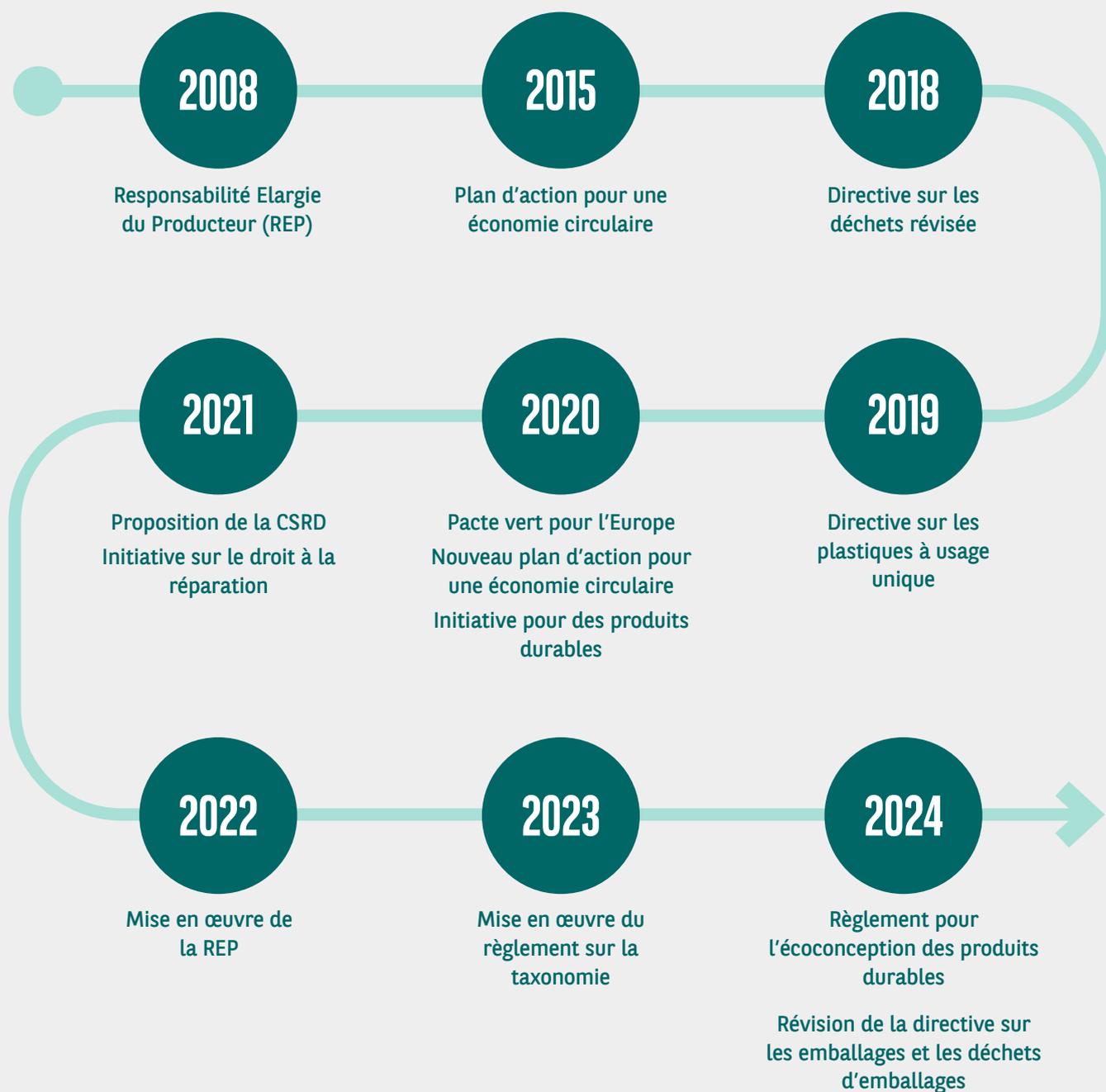
L'UE a modifié la Directive sur les pratiques commerciales déloyales^{xx} afin d'empêcher les entreprises de faire des déclarations environnementales trompeuses, ce que l'on appelle plus communément « écoblanchiment » (*greenwashing*). Les entreprises sont tenues de fournir des preuves suffisantes de leurs allégations environnementales, et d'utiliser un langage clair et transparent dans l'ensemble des rapports, labels et contenus marketing.

Reporting strict

Depuis l'introduction de la Directive relative à la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises^{xxi} (CSRD) et de la Directive sur le devoir de diligence en matière de durabilité^{xxii}, un nombre croissant d'entreprises implantées en Europe sont tenues de rendre compte des incidences négatives de leurs activités sur l'environnement et les droits humains sur l'ensemble de leur chaîne de valeur, et d'établir un plan pour atténuer ces effets. La CSRD impose aux entreprises concernées de fournir, dès 2025, des rapports basés sur les données de 2024 recouvrant divers critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dont, pour la toute première fois, leurs performances en matière d'économie circulaire.



Chronologie de la législation européenne illustrant l'évolution de l'économie circulaire dans l'UE



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Stéphane Dierick est directeur de projets Cloud chez Zuora, un fournisseur de solutions d'abonnement et de monétisation.

« Avec l'augmentation des contraintes réglementaires, de plus en plus d'entreprises se tourneront vers des modèles circulaires et de PaaS pour rester compétitives et conformes. »

LA FINANCE DURABLE DANS L'ÉCOSYSTÈME CIRCULAIRE

La transition vers un système circulaire est, à la base, une transition économique. Elle peut inclure une nouvelle taxonomie financière, des changements structurels dans la production, une réforme du marché et l'adoption de technologies innovantes et d'outils numériques. Les institutions financières mondiales jouent un rôle clé dans la réorientation des financements vers des solutions circulaires et à faible émission de carbone. Les leviers financiers et les produits qu'ils offrent peuvent devenir des moteurs de changement.

Accompagner l'économie circulaire

Les ambitions mondiales en matière de lutte contre le changement climatique ont conduit à l'essor des obligations vertes et de la finance durable, qui donnent la priorité aux investissements dans des projets ayant un impact positif sur l'environnement. Les institutions financières peuvent également réorienter les financements vers des initiatives qui respectent les principes de l'économie circulaire, en canalisant les investissements vers des organisations, projets ou technologies à la fois durables sur le plan environnemental et viables sur le plan économique à long terme. Les banques peuvent également jouer un rôle dans le soutien aux innovations circulaires, en offrant un appui financier aux entrepreneurs et aux start-ups.

De la propriété à l'usage

Des produits financiers, comme le leasing, permettent d'abandonner les modes traditionnels de vente et d'acquisition en fournissant un cadre contractuel qui permet à une partie de conserver la propriété du produit tandis que l'utilisateur peut changer. Grâce à ces modèles circulaires basés sur les services, les clients peuvent utiliser des équipements sans en être propriétaires. Le leasing encourage l'entretien et la préservation de l'état de l'actif afin d'en conserver la valeur en vue d'une utilisation future, que ce soit par le même client ou par d'autres. Cette approche respecte les principes de l'économie circulaire, qui favorise le maintien des produits et des matériaux en usage le plus longtemps possible afin de réduire les déchets et le besoin de nouvelles ressources.

Évoluer pour répondre aux nouveaux besoins sociétaux

La société s'adapte continuellement pour relever les défis du changement climatique. Ainsi, les services financiers peuvent être amenés à changer par effet de ricochet. Prenons l'exemple des zones à faibles émissions. Les réglementations commencent à avoir une incidence sur le comportement des consommateurs, qui s'orientent petit à petit vers des alternatives de mobilité circulaire, comme le covoiturage et l'autopartage. De leur côté, les entreprises commencent à favoriser la modernisation ou le remplacement de leurs flottes existantes, ce qui incitera les autorités locales à mettre en place de nouvelles infrastructures, comme des bornes de recharge. Les institutions financières facilitent ce processus en adaptant les modèles financiers traditionnels (prêt, leasing, assurance...) afin de soutenir ces nouveaux modèles et d'encourager la collaboration dans l'ensemble de l'écosystème.

Le leasing encourage l'entretien et la préservation de l'état de l'actif afin d'en conserver la valeur en vue d'une utilisation future, que ce soit par le même client ou par d'autres. Cette approche respecte les principes de l'économie circulaire, qui favorise le maintien des produits et des matériaux en usage le plus longtemps possible afin de réduire les déchets et le besoin de nouvelles ressources.



Création de valeur et atténuation des risques

Des recherches menées par la Fondation Ellen MacArthur et l'université Bocconi^{xxiii} ont montré que l'adoption de l'économie circulaire peut servir de stratégie de réduction des risques pour les entreprises. Leur analyse menée sur plus de 200 entreprises européennes de 14 secteurs d'activité, montre que plus le modèle d'une entreprise est circulaire, moins elle risque de se trouver en défaut de paiement aussi bien sur une période d'un an que de cinq ans. Des niveaux plus élevés de circularité ont permis d'obtenir une « meilleure performance boursière ajustée au risque pour les sociétés européennes cotées en bourse ».

En prenant conscience des risques ESG liés aux changements climatiques, les investisseurs peuvent inciter les entreprises à prendre des mesures d'atténuation plus efficaces, en aidant leurs clients à s'informer et à accéder aux mécanismes financiers nécessaires à la transition vers des modèles circulaires.

Faciliter et mettre en relation

Les institutions financières disposent d'une clientèle d'entreprises solide qui leur permet de mettre en place des solutions, jouissent d'une réputation de confiance, définissent des paramètres réglementaires solides, bénéficient d'une expertise en matière de contrats et d'évaluation du risque de crédit, et s'appuient sur des réseaux internationaux bien établis. Autant d'éléments qui en font des facilitateurs dans un écosystème d'économie circulaire au sein duquel diverses entreprises et partenaires de confiance (constructeurs, fournisseurs, services juridiques, cabinets de conseil, sociétés de facturation, entreprises spécialisées dans la reprise d'équipements...) collaborent et mettent en commun leur savoir pour soutenir la transition vers des modèles circulaires, fondés sur les services.

QU'EST-CE QUE LE PRODUIT EN TANT QUE SERVICE (PAAS)?

La circularité est un principe directeur puissant pour la croissance durable, mais les entreprises ont également besoin d'outils pratiques pour mettre plus facilement en œuvre cette nouvelle façon de faire. C'est là qu'interviennent les modèles de service tels que le Product-as-a-Service (Produits en tant que service en français ou PaaS).

Dans un modèle PaaS, les clients paient pour les services et les résultats qu'un produit fournit, plutôt que pour la propriété de l'équipement lui-même. Les paiements s'effectuent régulièrement pendant la durée du contrat, au lieu d'acheter un produit d'emblée. Cela peut inclure des services supplémentaires (ex. : maintenance, assurance, suivi des équipements).

Définition claire du Produit en tant que service

Jusqu'à récemment, il n'existait pas de définition ou de critère normalisé permettant d'évaluer les modèles économies circulaires. Cependant, en juin 2023, l'UE a publié une nouvelle taxonomie pour évaluer les activités économiques en fonction de leur durabilité environnementale, avec un accent sur les pratiques de l'économie circulaire (ex. : réparation, reconditionnement, nouveaux modèles tels que le PaaS)^{xxiv}.

Exigences clés de la nouvelle taxonomie :

- Le prestataire de service conserve la propriété du produit.
- Les clients accèdent aux produits via des modèles de services.
- Les modèles de services sont orientés sur l'utilisation ou sur les résultats.
- Le client retourne le produit à la fin de son contrat.
- Le service permet de prolonger la durée de vie du produit ou d'en améliorer l'utilisation.

Tendances à l'origine de la transition vers le PaaS



Un environnement économique mondial complexe

La hausse de l'inflation, les perturbations de la chaîne d'approvisionnement, la fluctuation des prix de l'énergie et le changement climatique jouent un rôle dans l'adoption du PaaS, les entreprises cherchent à adopter des alternatives plus durables et résilientes au mode de propriété traditionnel des équipements.



Nouvelles réglementations

Outre la nouvelle taxonomie de l'UE, de nombreuses politiques définies dans le cadre du Pacte vert européen et du Plan d'action pour une économie circulaire, sont conçues pour encourager et soutenir les entreprises dans leur transition vers des modèles circulaires basés sur les services.



Économie de l'abonnement ou de la souscription

Le secteur technologique a été le premier à développer des modèles d'abonnement, avec un nombre croissant d'options de logiciels et de matériels en tant que service, qui se sont avérées populaires auprès des entreprises.



Durabilité

Les entreprises sont soumises à une pression croissante pour adopter une chaîne de valeur durable, sous l'impulsion des réglementations environnementales. Toutefois, les dépenses d'investissement requises pour les technologies vertes constituent souvent un obstacle à leur adoption. Le PaaS peut permettre aux entreprises d'accéder à des technologies et équipements durables sans avoir à supporter les coûts initiaux relatifs à l'achat.

Quels contrats financiers sont considérés comme Product-as-a-Service ?

Type de contrat	Définition	Répond-il aux critères du PaaS ?
Location simple	Le client utilise un équipement pendant une période déterminée. Il paie son utilisation sans en assumer la propriété.	✓
Paiement à l'usage	Les clients paient en fonction de l'utilisation ou de la consommation réelle d'un produit. Le fournisseur du produit reste propriétaire et responsable de la maintenance et des mises à jour.	✓
Paiement à la performance	Les clients paient en fonction de la réalisation de critères de performance spécifiques ou de résultats, plutôt que sur la base d'un tarif fixe. Le fournisseur conserve la propriété et veille à ce que les critères de performance soient respectés.	✓
Abonnement	Les clients paient une redevance récurrente à intervalles réguliers pour accéder à un produit ou à un service pendant une période définie. Le fournisseur reste propriétaire et responsable de la maintenance et des mises à jour.	✓

Services à valeur ajoutée qui peuvent être intégrés aux contrats PaaS

Accompagnement client

Conseil

Maintenance

Logistique inverse ou reprise

Installation de l'équipement

Formation

Garantie

Gestion des actifs

Modernisation des équipements

Analyse de données



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Stéphane Dierick est directeur de projets Cloud chez Zuora, un fournisseur de solutions d'abonnement et de monétisation.

« Bien que le PaaS soit un pilier de l'économie circulaire, son potentiel reste largement inexploité dans de nombreux secteurs. »

L'ÉCOSYSTÈME DU PRODUCT-AS-A-SERVICE (PaaS)

Pour que les modèles PaaS se multiplient et offrent la plus grande valeur, une approche écosystémique complète est nécessaire, avec une collaboration entre de nombreuses industries et organisations. Chaque partie prenante apporte des capacités et des ressources spécifiques, et doit coordonner ses efforts pour s'assurer que ces modèles économiques circulaires soient viables et attrayants pour les utilisateurs finaux. L'échange de données et d'informations entre les parties nécessite également des mécanismes techniques et juridiques. L'introduction de ces nouveaux systèmes et processus nécessitera des partenariats étroits et de confiance dans l'ensemble de l'écosystème PaaS.



Le rôle des institutions financières

À mesure que ces modèles se développent, les institutions financières peuvent devenir des partenaires clés dans l'écosystème PaaS, capables de fournir l'infrastructure qui permet à une partie prenante de conserver la propriété tout en permettant un changement d'utilisateur. Elles pourraient également tirer parti de leurs réseaux mondiaux et de leur réputation pour promouvoir l'adoption des modèles PaaS.

Voici les moyens pour les institutions financières de faciliter et favoriser les solutions PaaS à l'avenir :

- Aider les constructeurs à suivre les équipements et à optimiser le cycle des matières premières en intégrant des clauses contractuelles qui permettent la bonne restitution des actifs.
- Explorer les options pour créer des outils d'intégration, des applications destinées aux clients et des supports de formation qui aident à intégrer les modèles PaaS sur le marché.
- Fournir une expertise en matière de contrats et d'évaluation du risque de crédit, et contribuer à développer des contrats et des outils de vente.
- Explorer de nouvelles façons de structurer les conditions de paiement, les stratégies de tarification et les méthodes de reconnaissance des revenus pour faire évoluer les modèles PaaS afin de répondre aux besoins de spécifique de l'industrie.
- Faciliter les partenariats stratégiques dans l'écosystème PaaS au sens large.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Olivier Bussenot est Vice-président Sales Operations & Enablement chez DigitalRoute, chef de file de la fourniture de logiciels de gestion des revenus et des données d'utilisation.

« La capacité à recueillir des données sur les clients et à faire de la vente croisée de services définira le succès dans ce domaine. »



Le rôle des fabricants ou des constructeurs

Les fabricants ou constructeurs sont les mieux placés pour développer et commercialiser des offres PaaS en raison de leur connaissance approfondie des produits, de leur contrôle sur leur développement et de leur accès aux données opérationnelles. Certains passent d'un modèle d'affaire axé sur la vente d'un seul produit à une approche servicielle. De plus, les modèles PaaS incitent les constructeurs à concevoir et à produire des produits aux performances optimales, à la durée de vie prolongée et à l'impact environnemental réduit.

Quelques exemples de moyens pour les fabricants, en tant que concepteurs et producteurs d'équipements, de soutenir les modèles PaaS à l'avenir :

- Intégration de fonctionnalités modulaires dans la conception des produits pour améliorer leur durabilité et permettre plus facilement la réparation, le reconditionnement, la remise à neuf et le recyclage.
- Soutenir les entreprises dans leur transition vers des alternatives bas carbone en leur offrant l'accès à des technologies vertes sans la charge financière et opérationnelle traditionnelle.
- Évaluer la performance des actifs pour mieux comprendre l'impact de l'utilisation et de l'âge du produit sur la valeur marchande, ce qui soutient l'élaboration de modèles basés sur l'usage.
- Diversifier les flux de revenus en introduisant des services complémentaires dans les contrats PaaS.
- Établir des partenariats ou mettre en place des opérations pour prolonger le cycle de vie des produits (ex. : services de maintenance, logistique de retour, opérations de réparation, de remise à neuf et de recyclage).
- Créer et soutenir des marchés de seconde main.
- Utiliser des composants recyclés dans la production d'équipements pour assurer la circularité des matières premières.
- Utiliser les revenus supplémentaires provenant des services, ainsi que les connaissances acquises grâce au suivi des actifs et aux marchés secondaires, pour stimuler la recherche, l'amélioration des produits et les innovations en matière de développement durable.



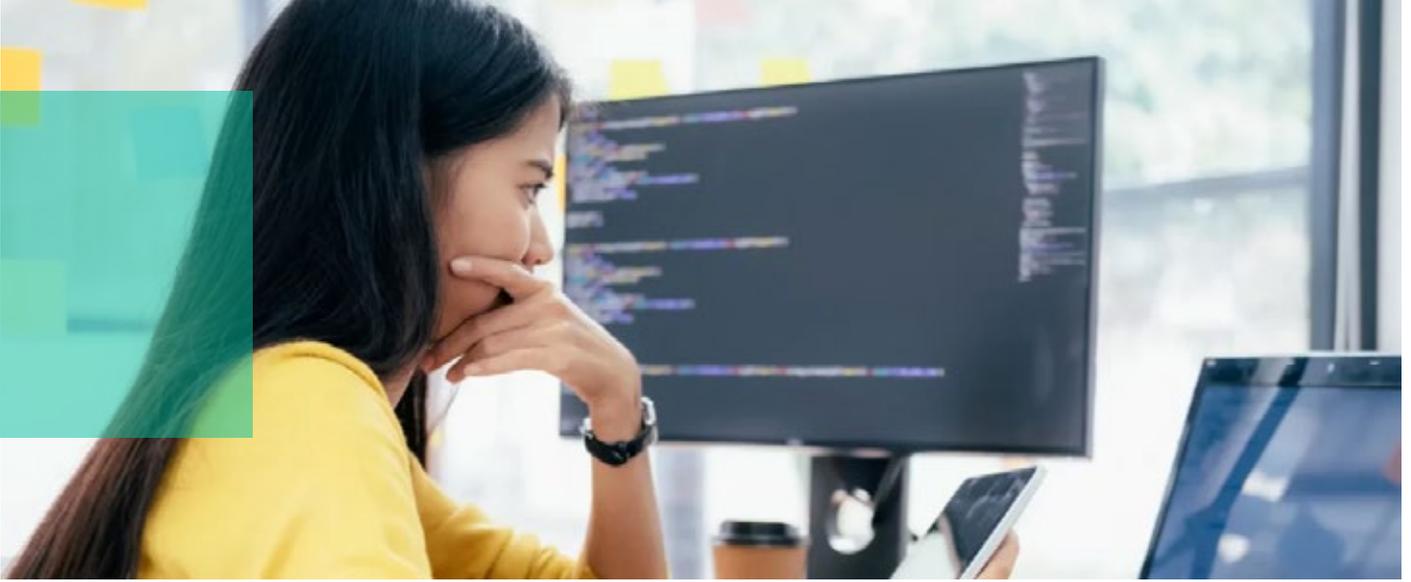
Le rôle des revendeurs et intermédiaires

Les distributeurs ou revendeurs sont l'interface entre les fabricants et les utilisateurs finaux. Leurs relations directes avec les clients et leur expertise des produits leur permettent de promouvoir efficacement les avantages du PaaS. Ils aident à faire évoluer les mentalités de la propriété vers l'usage en expliquant les avantages propres à chaque secteur et en adaptant les solutions aux besoins des clients. Les revendeurs facilitent souvent la gestion et le transfert des équipements, y compris pour les services de maintenance et de fin du cycle de vie.

En tant qu'acteurs clés de la distribution de biens et de services, les revendeurs pourraient envisager de promouvoir les futurs modèles PaaS en :

- Collaborant étroitement avec les clients pour comprendre leurs besoins et défis opérationnels.
- Collaborant avec l'écosystème PaaS au sens large pour développer des solutions PaaS sur mesure.
- Gérant la logistique, la livraison et la mise en place des équipements, ainsi que la maintenance continue.
- Contrôlant les performances des équipements et en fournissant des données opérationnelles.
- Gérant le retour des équipements à la fin de leur cycle de vie et en assurant des transitions transparentes pour les clients qui mettent à jour ou changent leur équipement.

Réseaux de distribution virtuels : Outre les réseaux de revendeurs traditionnels, les réseaux de distribution virtuels, tels que les plateformes de vente en ligne et d'abonnement, peuvent également fournir des services complémentaires. Elles élargissent ainsi la portée des offres PaaS en répondant à la préférence croissante pour les interactions en ligne. Les plateformes de vente en ligne facilitent le processus de souscription en offrant un accès rapide aux services et une gestion fluide des besoins en équipement, ce qui élargit la base de clients potentiels et améliore l'expérience.



Le rôle des entreprises technologiques spécialisées

Les entreprises technologiques fournissent des outils essentiels pour les modèles PaaS, dont des plateformes IoT (Internet des Objets) et de cloud computing (informatique en nuage). Ces technologies prennent en charge l'analyse des données, ce qui est essentiel pour comprendre les habitudes d'utilisation des clients et les besoins de maintenance. Les outils télématiques et d'analyse des données permettent une facturation et un calcul de la valeur résiduelle précis pour les contrats de paiement à l'usage.

Bien que dans de nombreux cas, la technologie permettant le PaaS est naissante ou en cours de développement, les partenariats avec les entreprises technologiques seront néanmoins essentiels pour permettre aux constructeurs d'offrir des interfaces faciles et agréables à utiliser, ainsi qu'une expérience utilisateur améliorée sur les plateformes PaaS. Ces entreprises développent des outils intuitifs à destination des clients pour gérer les abonnements, planifier les services et accéder à l'assistance. Améliorer les interactions avec l'utilisateur permet d'augmenter les taux d'engagement et de fidélisation, ce qui favorise l'adoption et le succès des modèles PaaS.



Le rôle des cabinets de conseil

Les cabinets de conseil spécialisés dans le PaaS fournissent des analyses de marché et des données relatives aux clients, ce qui permet d'adapter les offres PaaS et d'évaluer les risques et avantages potentiels pour différents segments du marché.

La mise en place de modèles PaaS peut nécessiter une évolution importante de la culture d'entreprise, des processus et des interactions avec les clients. Les consultants apportent leur appui dans la gestion du changement et proposent des programmes de formation aux équipes de vente, aux services clients et aux collaborateurs techniques pour garantir qu'ils soient tous formés pour vendre, gérer et soutenir les offres PaaS.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Jean-Philippe Hermine est directeur de l'Institut Mobilités en Transition et chercheur associé à l'Institut du développement durable et des relations internationales.

« Dans le modèle PaaS, le fabricant a tout intérêt à rendre ses produits durables, car cela le démarque de ses concurrents. Il peut aussi créer une chaîne logistique pour les pièces détachées de seconde main. En prime, il a plus d'un seul utilisateur pour le produit. »



CAPITALISER SUR LES AVANTAGES DU PRODUCT-AS-A-SERVICE (PAAS)

Les modèles PaaS permettent de passer de l'achat pur et simple de produits à l'achat de services, de la valeur et des avantages qu'ils offrent. Au-delà de leur contribution évidente en matière de développement durable, les modèles PaaS sont avantageux sur les plans opérationnel, financier et environnemental pour toutes les parties prenantes de la chaîne de valeur.

Fabricants : une nouvelle voie vers la rentabilité durable

Revenus réguliers et rentabilité	Le PaaS permet aux constructeurs de passer de ventes ponctuelles à des revenus récurrents tout au long du cycle de vie du produit grâce à des contrats incluant des services tels que les mises à jour logicielles, la maintenance et la logistique inverse.
Données sur les clients	Conserver la propriété d'un produit tout au long de son cycle de vie donne accès à de précieuses données sur son utilisation et ses performances. Les fabricants peuvent identifier les problèmes courants, développer des améliorations ciblées et offrir des solutions personnalisées qui renforcent la satisfaction client.
Création de valeur circulaire par la réutilisation des matériaux	Grâce aux contrats PaaS, les constructeurs récupèrent les produits et réutilisent les métaux précieux et terres rares au lieu d'extraire davantage de matières premières. Cela permet de réduire les coûts d'approvisionnement et la dépendance à l'égard des fournisseurs externes, ce qui est particulièrement important pour les matériaux coûteux ou sensibles sur le plan géopolitique.
Conformité aux réglementations et normes ESG	Le PaaS facilite une meilleure gestion du cycle de vie et intègre les pratiques de l'économie circulaire dans les entreprises manufacturières. À mesure qu'émergent de nouvelles législations, cela peut aider les producteurs à aligner leurs pratiques commerciales sur les exigences réglementaires et à respecter leurs engagements ESG.
Différenciation et fidélité à la marque	Proposer des modèles PaaS permet aux fabricants de se démarquer de leurs concurrents avec des offres de services intégrées. Ils fidélisent leurs clients en leur proposant des services tout au long de la durée de vie de l'actif, au lieu de miser sur des opportunités de vente uniques.

L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Olivier Bussenot est Vice-président Sales Operations & Enablement chez DigitalRoute, chef de file de la fourniture de logiciels de gestion des revenus et des données d'utilisation.

« Les fabricants doivent abandonner la logique de prix unitaire pour mesurer la valeur d'un équipement sur tout son cycle de vie. Contrairement aux ventes ponctuelles, le passage à un modèle de tarification basé sur les résultats offre des flux de revenus prévisibles et, parallèlement, un modèle économique plus attrayant. »



Institutions financières : soutenir la transition

Nouvelles sources de revenus	Les institutions financières pourraient diversifier leurs sources de revenus et bénéficier des revenus prévisibles et réguliers que permettent les contrats PaaS (dont les paiements pour la location, les services, etc.).
Réduction des risques	À l'avenir, les contrats PaaS pourraient s'avérer moins risqués que les prêts traditionnels. La propriété continue des équipements par le fabricant réduit la probabilité de défaillance, et la valeur résiduelle des actifs peut être utilisée comme garantie, ce qui minimise potentiellement le risque de perte financière.
Croissance du marché	La demande accrue d'actifs durables et de solutions de financement circulaires pourrait créer de nouveaux marchés pour les institutions financières.
Amélioration des relations avec les clients	Les institutions financières pourraient renforcer leurs relations avec les clients et faire de la vente additionnelle de services (ex. : assurances et conseils aux entreprises).
Soutien des objectifs de développement durable	Le financement des modèles PaaS pourrait répondre à l'importance croissante accordée à la durabilité et aux critères d'investissement ESG. Les institutions financières pourraient améliorer leur performance ESG en soutenant les initiatives d'économie circulaire et les projets de financement durable.

Utilisateurs finaux : intégrer des pratiques circulaires efficaces et durables

Amélioration de la trésorerie	Les utilisateurs finaux pourraient bénéficier de coûts initiaux moins élevés pour investir dans des équipements modernes et durables. Les flux de trésorerie et la prévisibilité du budget pourraient être améliorés, et les risques de coûts non planifiés réduits.
Efficacité opérationnelle et flexibilité	Les contrats PaaS pourraient réduire les risques de défaillance technique en offrant des services garantis sur tout le cycle de vie (ex. : maintenance, formation, optimisation des données, mises à jour logicielles).
Processus simplifiés	Le PaaS simplifie les processus pour les clients en regroupant des services tels que la maintenance et l'assistance dans un contrat unique, ce qui réduit le besoin de faire appel à plusieurs fournisseurs. Cela représente un gain de temps et de ressources qui pourront être consacrés aux activités principales de l'entreprise.
Adaptabilité	Les contrats PaaS permettent aux entreprises de faire évoluer le volume d'équipements et d'adapter leur approvisionnement à leurs besoins. Les organisations seraient plus adaptables, résilientes et réactives à leur environnement externe.
Engagement ESG	L'adoption de modèles PaaS contribue, dans certains cas, à réduire la consommation de ressources, à prolonger la durée de vie des produits et à maximiser leur utilisation. Elle permet aux entreprises de s'aligner sur les principes ESG et de l'économie circulaire. De plus, les modèles PaaS libèrent les clients des responsabilités et des coûts liés à la gestion de la fin de vie, comme la revente ou le recyclage des équipements.

DÉVELOPPER DES MODÈLES DE PRODUITS EN TANT QUE SERVICES (PaaS)

Malgré l'immense potentiel des solutions circulaires, ces modèles restent émergents et sont loin d'atteindre la maturité des systèmes linéaires bien établis. Il n'y a, à ce jour, aucun secteur doté de modèle PaaS mature. Néanmoins, le développement et la mise en œuvre de ces modèles naissants au sein des entreprises pourraient conduire à une transformation majeure, aussi complexe qu'un changement d'une telle ampleur puisse être. Les entreprises prêtes à trouver des solutions à ces défis se positionneront à l'avant-garde d'un mode de fonctionnement innovant, efficace, durable et adapté à l'avenir.

S'adapter à une approche basée sur les services

Les modèles PaaS aident les entreprises à passer de ventes ponctuelles à une approche basée sur les services qui offre de multiples points de contact avec le client tout au long du cycle de vie du produit. Cela exigera de nouvelles structures de tarification, des considérations de coûts, des systèmes d'information et des évaluations des risques, ainsi que des allocations différentes de ressources et de talents. De plus, la courbe de revenus des modèles commerciaux PaaS diffère par nature de celle d'une vente traditionnelle. D'importants investissements initiaux sont souvent nécessaires pour intégrer de nouvelles capacités, ainsi que de nouveaux indicateurs de performance financière. Cette transition vers l'abandon des transactions de biens d'équipements prendra du temps, mais les modèles PaaS mûrissant, les entreprises peuvent espérer en tirer des avantages financiers et opérationnels à long terme.

Une nouvelle logique en matière de risques

Les modèles centrés sur l'usage nécessitent des stratégies sur mesure pour atténuer les risques financiers associés à des revenus fluctuant en fonction du comportement des clients. Les contrats PaaS sont également plus exposés aux risques opérationnels et environnementaux dans certains secteurs, car ils sont plus sensibles aux besoins et aux comportements des clients. Par exemple, les risques incluent les changements réglementaires, les avancées technologiques et les fuites de données dues à la connectivité et au partage de données qui se produisent dans les modèles PaaS.

Pour relever ces défis, il est nécessaire d'établir un cadre juridique adéquat qui prévoit un accord clair de partage des risques entre le prestataire de services et les institutions financières.

Évaluation précise de la valeur résiduelle

La valeur résiduelle estime la valeur future d'un actif à la fin de sa durée de location, en tenant compte de la dépréciation. Il s'agit d'une donnée essentielle pour la gestion des risques et la tarification, qui a son importance dans les conditions de financement, l'évaluation des portefeuilles et la conformité réglementaire. Pour trouver le juste équilibre entre prix attrayant et rentabilité, il faut disposer d'une expertise avérée du marché et des produits. Ce n'est pas toujours évident, en particulier pour les biens complexes ou dotés d'une longue durée de vie. L'IA est un outil qui peut être déployé pour interpréter les tendances historiques et formuler des prédictions précises sur les valeurs futures.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Yann Toutant est cofondateur et PDG de Black Winch, une entreprise experte en matière de solutions « en tant que service ».

« L'intégration de la gestion des données dans les modèles PaaS est cruciale. L'enjeu n'est pas seulement la conformité : il s'agit de créer de la valeur grâce à un flux de données efficace. »



Renforcement des capacités nécessaires

Aujourd'hui, la plupart des industries n'ont pas la capacité de remise en état et de recyclage nécessaire pour mettre en œuvre les modèles PaaS. La mise en place d'écosystèmes solides de remise à neuf et de recyclage, que ce soit en créant ces activités ou en s'associant à des entreprises spécialisées, offre aux constructeurs l'occasion de garder le contrôle et d'accéder à des approvisionnements prévisibles en matières premières.

Mesurer l'impact du PaaS

La taxonomie de l'UE identifie clairement deux indicateurs de performance clés pour prouver que les services PaaS sont circulaires, à savoir les capacités à prolonger la durée de vie du produit et à en améliorer l'utilisation^{xxv}. En revanche, il est plus difficile d'évaluer précisément l'impact sur l'environnement des modèles PaaS en matière de réduction des émissions de CO₂, d'utilisation efficace des ressources et de réduction des déchets. Les biens dont le cycle de vie s'étend sur plusieurs décennies, par exemple, sont difficiles à suivre et à contrôler lorsque la propriété du bien est transférée entre différentes parties. L'accès aux données environnementales et leur mise à jour peuvent aussi être compliqués à long terme.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Olivier Bussenot est Vice-président Sales Operations & Enablement chez DigitalRoute, chef de file de la fourniture de logiciels de gestion des revenus et des données d'utilisation.

« L'abonnement offre de la flexibilité, mais il complique le rôle du directeur financier dans la sécurisation des revenus. L'externalisation des plateformes de facturation est une voie à explorer. Dans notre transition vers une économie circulaire, la mesure du juste prix et la gestion de la recirculation des équipements sont cruciales. »



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Florian André est fondateur et PDG de P2S Management Consulting, un cabinet de conseil qui aide les entreprises à développer leurs propres modèles d'abonnement et modèles « en tant que service ».

« La transition vers des modèles d'abonnement exige une connaissance approfondie des stratégies de tarification et de l'intégration informatique. Une approche structurée est la clé de la réussite. »

PRODUCT-AS-A-SERVICE (PaaS) DANS LE SECTEUR AGRICOLE

Le secteur agricole est l'élément vital de notre société, et le gardien de notre environnement. Depuis des siècles, les agriculteurs nourrissent la population et protègent notre sécurité alimentaire. Aujourd'hui, les développements rapides impactent les pratiques agricoles, nos modes de production, de distribution et de consommation des denrées alimentaires. Une révolution agricole durable est en cours, les agriculteurs développent de nouvelles méthodes pour réduire la consommation d'eau, régénérer les sols et capturer le carbone. L'électrification des machines est une tendance émergente qui pourrait se développer à l'avenir, tout comme la mise en œuvre de solutions énergétiques plus propres, telles que l'énergie éolienne et solaire. L'IA et le Big Data aident les agriculteurs à surveiller leur empreinte environnementale et à mettre en œuvre de nouvelles pratiques agricoles à faible impact. À l'heure où le secteur agricole se transforme en profondeur, les solutions de Produits en tant que Service aident les agriculteurs à accéder aux outils nécessaires pour s'adapter et prospérer – selon des experts, les solutions PaaS pourraient représenter 20 à 25 % des contrats de financement à l'avenir^{xxvi}.

Tendances dans le secteur agricole

Les technologies émergentes transforment le secteur, notamment les capteurs au sol, les tracteurs autonomes, les drones, l'IA, la robotique, la technologie GPS, etc.

Le changement climatique apporte son lot de défis. Le secteur est contraint de réduire son impact tout en répondant aux besoins de sécurité alimentaire d'une population toujours croissante.



Les prix élevés des équipements et leur longue durée de vie signifient des coûts d'investissement initiaux élevés pour les moderniser et accéder à de nouveaux équipements durables. Les modèles PaaS apparaissent alors comme la solution idéale pour les fabricants, qui réduisent le coût d'investissement pour leurs clients tout en offrant des services tout au long du cycle de vie de l'équipement.

Le renforcement de la réglementation, les nouvelles politiques et les subventions durables ont transformé en profondeur le secteur agricole avec un accent particulier sur l'agriculture régénératrice et la réduction de l'impact des pratiques agricoles industrielles modernes.

L'opportunité PaaS

Accès à des outils agricoles modernes et numériques

Des équipements intelligents et modernes renforcent la protection environnementale des zones agricoles, améliorent les conditions de travail et soutiennent les activités économiques des agriculteurs. Aujourd'hui, de nombreuses pratiques agricoles à forte intensité de main-d'œuvre peuvent être automatisées, et des tâches coûteuses et fastidieuses comme la récolte, la fertilisation et la gestion des cultures sont facilitées par des outils numériques qui améliorent la précision et l'exactitude tout en réduisant les coûts d'exploitation. Grâce aux contrats PaaS, les agriculteurs peuvent investir dans des équipements coûteux (ex. : moissonneuses-batteuses, pulvérisateurs, tracteurs), sans coûts initiaux rédhibitoires, en répartissant le coût de l'équipement sur la durée du contrat. Cela permet de débloquer des liquidités et d'offrir une sécurité financière et une prévisibilité aux exploitants.

Risques et incertitudes atténués

Les modèles PaaS aident les exploitants agricoles à réduire certains risques et incertitudes propres à ce secteur. Notamment l'évolution du climat et des conditions météorologiques, la fluctuation des prix du marché, les variations des récoltes, la pénurie de main-d'œuvre, la lutte contre les parasites, etc. Les contrats PaaS offrent un accès abordable aux nouvelles technologies pour relever ces défis. Et surtout, ils permettent une meilleure planification et un meilleur contrôle du budget grâce à des paiements mensuels prévisibles. Divers services à valeur ajoutée sont inclus, ce qui aide les agriculteurs à gérer les risques et les coûts de l'exploitation, tout en maintenant des budgets stables.

Des performances basées sur les données

Les modèles PaaS s'appuient fortement sur la gestion numérique des actifs pour suivre l'utilisation et les performances des équipements. Ces données modifient la façon dont les producteurs utilisent les machines et gèrent leurs ressources. De nouveaux logiciels aident les agriculteurs à collecter des données en temps réel sur l'humidité du sol, les variations de température, le comportement du bétail, etc. Avec ces informations clés à leur disposition, ils peuvent prendre des décisions plus avisées, améliorer leur productivité et limiter le gaspillage.

Des services à valeur ajoutée

Avec les solutions PaaS, les agriculteurs accèdent à de nouveaux outils numériques dotés de divers services complémentaires (formation, assistance client, maintenance...) dans le cadre d'un simple plan de paiement mensuel. Les contrats PaaS peuvent inclure des garanties et des services de réparation, ce qui atténue l'impact des coûts non planifiés, et les prix élevés de la maintenance et des pièces détachées. Les capacités de suivi à distance épargnent des tracas aux exploitants agricoles, car les fournisseurs de services de réparation sont automatiquement avertis des défaillances de l'équipement.

Les avantages pour les fabricants ou constructeurs

Les fabricants qui proposent des contrats PaaS bénéficient de flux de revenus prévisibles en offrant des services tout au long du cycle de vie des équipements. L'abandon des ventes ponctuelles est d'autant plus important que les machines agricoles peuvent durer plus de 30 ans. Le regroupement de services, tels que les capteurs et les logiciels de gestion des données, crée des points de contact supplémentaires avec les clients après la vente initiale et diversifie les opportunités de revenus. Ces contrats permettent en outre aux fabricants de récupérer des matériaux précieux à la fin de la vie de l'équipement, ce qui atténue les fluctuations de prix des matières premières et les perturbations de la chaîne d'approvisionnement.

Equipements stratégiques pour le PaaS



Moissonneuses-batteuses

Grâce aux contrats de location opérationnelle pour les moissonneuses-batteuses, les agriculteurs optimisent les performances et la prévisibilité des coûts par hectare. Les services inclus dans les contrats PaaS permettent de maintenir les actifs en meilleur état, ce qui peut améliorer leur qualité et prolonger leur durée d'utilisation.



Semoirs et pulvérisateurs

L'agriculture de précision est une tendance émergente dans le secteur, sous-tendue par les avancées technologiques, les nouvelles réglementations de l'UE et la hausse du coût des engrais. L'acquisition de semoirs et de pulvérisateurs par le biais de contrats PaaS réduit les coûts initiaux et facilite la transition vers des pratiques s'appuyant sur les données.



Tracteurs

Comme les anciens modèles de tracteurs servaient traditionnellement aux tâches agricoles secondaires, leur entretien engendrait peu de frais. Mais l'augmentation des éléments électroniques et des logiciels rend la maintenance de ces équipements plus coûteuse et délicate. Dans un contrat PaaS, les actifs sont loués, et le plus souvent, le constructeur, en conserve la propriété. Ce mécanisme est conçu pour maximiser l'utilisation et la valeur des actifs en encourageant leur entretien pour préserver leurs valeurs futures. Les services supplémentaires inclus dans le contrat PaaS (mises à jour logicielles, réparations, gestion de la fin de vie...) peuvent renforcer l'utilisation du produit tout au long de sa vie.



Technologies nouvelles et émergentes

dont capteurs au sol, tracteurs autonomes, moissonneuses électriques et robots.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Jürgen Sieber est directeur commercial chez Maschio Gaspardo, chef de file mondial des solutions agricoles durables.

« Dans le secteur des machines agricoles, des réseaux de fournisseurs stables sont nécessaires, puisqu'ils gèrent non seulement les ventes, mais aussi les services essentiels qui permettent à nos clients de rester opérationnels, tels que la maintenance et les réparations. En règle générale, les constructeurs évitent de détenir des actifs, car cela a un impact négatif sur les indicateurs de performance financière. C'est pourquoi nous confions souvent la propriété des actifs à des institutions financières. »

Services à valeur ajoutée pour les exploitations agricoles

Options matérielles :

Maintenance, pièces de rechange et consommables (ex. : carburant, engrais et autres produits agrochimiques).

Options logicielles :

Conduite autonome, gestion des flottes, interprétation des données sur les récoltes.

Optimisation des fonctions :

Amélioration des performances grâce à l'analyse des données (ex. : analyse des cultures et rapports de surveillance des drones).

Services de soutien :

Assistance client, formation, conseil, assistance juridique pour la conformité, systèmes de crédit carbone.

Garanties de performance :

Veiller à ce que l'équipement atteigne les paramètres de performance spécifiés ou se déprécie en deçà d'un seuil donné.

Quelle est la prochaine étape ? Relever les défis de l'adoption du PaaS

Le secteur agricole offre un exemple positif du fonctionnement des modèles PaaS dans des secteurs qui utilisent des machines lourdes et complexes. Pour exploiter tout le potentiel de l'économie circulaire, le secteur devra réfléchir à comment :

- Concevoir des équipements agricoles offrant une utilisation maximale et une facilité de réparation et de réutilisation.
- Adopter et rationaliser de nouvelles pratiques numériques pour une tarification transparente et cohérente de la valeur résiduelle.
- Réformer les structures actuelles de financement et de subvention qui incitent souvent à l'achat pur et simple. Par exemple, la politique agricole commune (PAC) de l'UE vise à moderniser les exploitations par le biais de subventions. Ces politiques peuvent-elles être adaptées pour soutenir la servitisation ?
- Développer un marché des équipements d'occasion prospère.



LE PRODUIT EN TANT QUE SERVICE (PaaS) DANS LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES VERTES

Dans la course pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, nous assistons à l'une des plus grandes collaborations mondiales de notre ère. Les gouvernements sont unis sur la question de la décarbonisation et, dans tous les secteurs d'activité, de nouvelles solutions sont mises en œuvre pour réduire l'impact sur l'environnement. En parallèle, la technologie se développe rapidement, offrant des solutions numériques qui seront le moteur de la transition durable. Cela crée une demande pour des actifs technologiques verts qui aideront les entreprises à faire face à l'augmentation des prix de l'énergie et à s'aligner sur les exigences de conformité et ESG. Les modèles PaaS offrent un accès aux technologies vertes, permettant aux entreprises de rationaliser leurs efforts de transition en progressant considérablement en matière d'ESG.

Tendances dans le secteur des technologies vertes

La sécurité énergétique est devenue un moteur d'investissement à cause de la pression exercée sur les chaînes d'approvisionnement mondiales, de la fluctuation des prix et des incertitudes géopolitiques.

Les énergies renouvelables, comme l'énergie solaire ou éolienne, sont un élément clé des objectifs mondiaux de décarbonisation. Toutefois, la rareté des ressources et la gestion des déchets continuent de présenter un défi.



L'urbanisation et la numérisation rapides créent une demande de solutions technologiques vertes, notamment dans les villes. Néanmoins, les subventions et mesures promouvant l'adoption des technologies vertes encouragent l'achat et la propriété traditionnels plutôt que les modèles de service.

La mobilité durable est une tendance émergente, les consommateurs, les entreprises et les autorités réglementaires commencent à rechercher des moyens de transport plus propres, émettant peu de carbone.

L'opportunité PaaS

Promouvoir la transition énergétique

Avec pour objectif 42,5 % d'énergies renouvelables d'ici 2030, l'UE espère devenir le premier continent à afficher un bilan neutre en matière de gaz à effet de serre^{xxix}. Dans cinq ans à peine, il faudra décarboniser rapidement l'approvisionnement énergétique de l'Europe : une aubaine pour les entreprises souhaitant investir dans les énergies renouvelables et opérer la transition. Diversifier les sources d'énergie de ses opérations commerciales peut protéger une entreprise contre les fluctuations des prix de l'énergie et les perturbations des chaînes d'approvisionnement. Les contrats PaaS éliminent les coûts initiaux qui freinent l'investissement, libérant ainsi des liquidités grâce à des paiements mensuels prévisibles et planifiés, étalés sur toute la durée du contrat. Les services à valeur ajoutée inclus dans les contrats PaaS (formation, appui opérationnel, maintenance...) tendent à réduire la pression sur les ressources internes, permettent des économies et améliorent l'efficacité.

Favoriser la mobilité durable

De nouvelles réglementations, de la création des Zones à faibles émissions, à l'interdiction de circulation des véhicules diesel dans les villes, ainsi que des objectifs et subventions soutenant l'électrification des véhicules, incitent des entreprises à faire passer leur flotte à l'électrique. Les contrats PaaS réduisent la complexité et les coûts de cette transformation en regroupant des services tels que les batteries et les bornes de recharge. Grâce à la collaboration dans l'écosystème PaaS, les institutions financières, les fournisseurs d'énergie, les fabricants, les concessionnaires, les installateurs et les autorités locales travaillent ensemble pour faire de la mobilité durable une réalité.

Encourager la conception de produits durables

Les fabricants sont très bien placés pour mettre en œuvre des modèles PaaS : ils ont une connaissance approfondie des produits, un contrôle sur leur développement, l'accès à des données opérationnelles détaillées et la capacité de faire évoluer les solutions. Les leaders de la transition vers des modèles basés sur les services offrent une valeur significative aux clients, leurs marques sortent du lot sur un marché concurrentiel. Coopérer au sein de l'écosystème PaaS permet aux constructeurs d'augmenter leurs ventes et flux de trésorerie, de mieux connaître les besoins des clients, d'élaborer des contrats pertinents et d'étendre la portée de leurs campagnes marketing.

Quelle est la prochaine étape ? Relever les défis de l'adoption du PaaS

Le secteur des technologies vertes est un pilier de la transition énergétique et du passage à des solutions à faible teneur en carbone. L'accent sur l'innovation en fait un secteur idéal pour l'adoption de solutions PaaS. Il convient toutefois de réfléchir à comment :

- Concevoir des technologies vertes faciles à réparer, réutiliser et recycler, et lutter contre la pénurie de ressources.
- Collaborer au sein d'écosystèmes souvent fragmentés et complexes.
- Faire évoluer les contrats et aligner leur durée avec celles des équipements.
- Sensibiliser le marché aux options et avantages offerts par les modèles PaaS.



Le potentiel du PaaS : les bornes pour Véhicule Electrique

Le marché des bornes pour VE en plein essor

Le marché des bornes pour véhicules électriques (VE) a connu un développement rapide, avec un Taux de Croissance Annuel Composé (TCAC) de 31 % entre 2016 et 2022 dans l'UE des 27 + Royaume-Uni.

Une croissance stimulée par les forces réglementaires

La Directive européenne de 2014 sur les infrastructures pour carburants alternatifs (AFID) fixe des objectifs pour l'installation de bornes, notamment un point de recharge pour 10 VE. Plusieurs pays offrent des incitations fiscales et des subventions pour promouvoir l'adoption des VE et l'installation de bornes. Par exemple, les Pays-Bas offrent des avantages fiscaux importants pour l'installation d'infrastructure pour des VE.^{xxx}

Une évolution rapide des technologies pour les VE

De nombreuses innovations modifient (déjà) le paysage des VE : bornes de recharge rapides à haute puissance, chargeurs solaires, technologie dite « V2G » (du véhicule au réseau), recharge sans fil, systèmes intelligents de gestion de l'énergie... De nouveaux concepts apparaissent et améliorent l'expérience utilisateur et

l'efficacité opérationnelle, tels que la Batterie en tant que Service (BaaS)

Une collaboration nécessaire dans un écosystème complexe

Le marché des bornes pour VE se caractérise par des interdépendances entre les acteurs de l'écosystème. Ce dernier réunit constructeurs, fournisseurs, distributeurs, prestataires de maintenance, opérateurs d'électricité, etc. Le secteur s'est consolidé, les principaux acteurs acquièrent des entreprises plus petites ou nouent des partenariats pour consolider leur présence sur le marché. Néanmoins, une coopération accrue apparaît nécessaire.

Les opérateurs de points de charge peuvent faciliter l'adoption du PaaS

Les clients du marché des VE ont des besoins variés, de la recharge de leur propre flotte à la vente d'électricité en tant qu'activité principale. Les opérateurs de points de charge (CPO) sont des facilitateurs essentiels. Ils gèrent les bornes pour les clients finaux et fournissent des services d'exploitation, de maintenance, d'installation et de facturation. Ils peuvent répondre aux besoins du marché avec des services intégrés, tels que des programmes de fidélité ou des crédits de recharge.

LE PAAS EN ACTION

VIRTA : une solution clé en main de recharge des Véhicules Electriques

L'entreprise

Virta offre une solution clé en main de recharge des véhicules électriques (VE) pour les entreprises voulant établir ou développer une activité de recharge de VE. Leur plateforme numérique est utilisée par plus de 1 000 entreprises, organisations privées et publiques dans les secteurs du retail, de l'hôtellerie, de l'immobilier, des opérateurs de parking, de la vente au détail de carburant, de l'automobile et de l'énergie. Ces clients exploitent plus de 100 000 bornes dans 35 pays, formant le réseau « Powered by Virta »^{xxxi}.

Caractéristiques du PaaS

Virta aide ses clients à installer des bornes de recharge, mettre en place une infrastructure informatique, effectuer les paiements et la facturation, gérer leur flotte, fournir une assistance aux clients et conducteurs, assurer l'itinérance et analyser les bornes, avec un seul et même contrat.

Avantages pour les clients

Virta rationalise les opérations des VE pour ses clients en fournissant des solutions de recharge supposées permettre d'économiser jusqu'à 50 % en CAPEX et en OPEX^{xxxi}. Cette approche clé en main élimine les coûts opérationnels cachés, simplifie la chaîne d'approvisionnement et facilite les tâches administratives.

Impact circulaire

Virta permet aux entreprises d'établir ou de développer leur activité de recharge de VE grâce à des services intégrés clé en main, tels que la maintenance et l'analyse des données, pour maximiser l'utilisation et la durée de vie du matériel.

L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Selon un dirigeant travaillant dans la commercialisation et l'installation de solutions de recharge pour VE :

« Avec l'évolution rapide de la technologie de recharge des VE, nos modèles de financement sont conçus pour anticiper les besoins de mise à jour, garantissant aux clients un accès permanent aux dernières innovations. Les constructeurs doivent aussi mettre en place des systèmes permettant le retour et la remise en état des bornes de recharge de VE en fin de vie, pour leur revente sur le marché de l'occasion. »



Le potentiel du PaaS : les solutions d'éclairage

Un essor important du marché de l'éclairage LED

La forte croissance du marché de l'éclairage par LED devrait se maintenir à 10 % de TCAC entre 2023 et 2030^{xxxiii}, sous l'effet de la croissance démographique, des réglementations, de la sensibilisation à l'environnement, des fluctuations du prix de l'énergie, des avancées technologiques et de la baisse des prix des LED.

Un environnement réglementaire qui favorise la transition

Les réglementations européennes telles que le Règlement unique sur l'éclairage et la Directive sur l'écoconception imposent l'abandon progressif des technologies obsolètes, et des normes plus strictes en matière d'efficacité énergétique et de recyclabilité. Des pays comme l'Italie accordent des réductions d'impôts pour soutenir la transition vers l'éclairage LED, stimulant la croissance du marché.

Des innovations qui améliorent l'efficacité

Depuis 2010, l'efficacité des LED s'est améliorée de 4 lumens par watt chaque année^{xxxiv}. Les progrès réalisés dans le domaine de l'éclairage intelligent (ex. : puces à courant continu, « Li-Fi ») promettent d'améliorer l'efficacité énergétique et l'intégration dans les systèmes de gestion de bâtiment^{xxxv}.

Les fabricants et les consommateurs passent à des modèles d'éclairage en tant que service (Light-as-a-Service en anglais ou LaaS)

Les fabricants et fournisseurs misent de plus en plus sur les systèmes d'éclairage, car certains clients veulent optimiser leurs investissements dans des actifs qu'ils ne considèrent pas comme stratégiques. Une solution LaaS inclut la maintenance préventive et corrective, l'approvisionnement en pièces détachées et un suivi avancé via des applications, pour plus de flexibilité et un impact réduit sur l'EBITDA.

Des offres et contrats en cours de maturation

Les entreprises proposant de vrais contrats LaaS peuvent appliquer des tarifs premium grâce à la flexibilité accrue qu'ils offrent aux clients. Toutefois, ces entreprises sont parfois confrontées à des défis opérationnels en matière d'impayés et de récupération, en particulier si les clients manquent à leurs obligations pendant la durée du contrat, ce qui complique la récupération des actifs.

LE PAAS EN ACTION

SIGNIFY : La lumière en tant que service (LaaS)

L'entreprise

Signify (anciennement Philips Lighting) fournit une solution clé en main incluant la planification et la conception de nouveaux systèmes d'éclairage, l'installation d'équipements, le retrait de matériel obsolète, l'exploitation continue du système, la maintenance et les services d'optimisation.

Caractéristiques du PaaS

Avec un « contrat de performance basé sur les résultats », Signify facture un tarif mensuel basé sur des paramètres de performance. Cela comprend des options telles que la maintenance et la réparation des solutions d'éclairage et l'optimisation des performances pendant toute la durée du contrat.

Avantages pour les clients

Signify met en avant sa qualité d'éclairage supérieure et les économies qu'elle permet de réaliser grâce aux performances accrues des LED, aux réglages dynamiques du niveau d'éclairage et au suivi à distance qui réduit les besoins de maintenance. En conservant la propriété des éclairages, Signify est responsable de la gestion de fin de contrat et de la fin de vie des actifs d'une entreprise. L'entreprise affirme que leurs contrats LaaS (ou « Eclairage-en-tant-que-Service en français) peuvent réduire les coûts de maintenance jusqu'à 60 %^{xxxvii}.

Impact circulaire

Signify affirme que le passage à des LED connectées peut réduire jusqu'à 80 % la consommation d'énergie liée à l'éclairage des bâtiments, ce qui réduit l'empreinte carbone liée à l'éclairage, une contribution pertinente à la décarbonation des entreprises ou des administrations. De plus, un système d'éclairage connecté permet de suivre les économies d'énergie et d'identifier à la fois les zones d'efficacité que les zones sujettes à amélioration. L'entreprise recycle ou reconditionne tous les luminaires à la fin de leur durée de vie ou du contrat, avec un objectif de zéro déchet à la décharge.^{xxxix}



Le potentiel du PaaS : l'énergie solaire

Les énergies renouvelables sont une priorité importante de l'UE, ainsi que nombres d'autres Etats ou unions politiques

La stratégie de l'UE pour l'énergie solaire de 2022 vise une production de 320 GW d'ici 2025, et de 750 GW d'ici 2030^{xlviii}. Des initiatives telles que le Pacte pour les compétences et l'Alliance européenne de l'industrie solaire photovoltaïque soutiennent cette croissance. La Directive européenne sur les énergies renouvelables et les réglementations nationales favorisent l'adoption de l'énergie solaire. On peut citer en France l'obligation d'installer des systèmes photovoltaïques sur les parcs de stationnement extérieurs et les bâtiments tertiaires neufs.

Un marché du solaire en tant que service (SaaS) en cours de développement

À l'heure actuelle, les offres SaaS sont principalement des contrats d'achat d'électricité (PPA), plus faciles à adapter à des projets de grande envergure. Malgré l'appui réglementaire et l'essor du marché, la mise en œuvre généralisée du PaaS dans le secteur solaire ne représente pour l'heure guère plus qu'une ambition et nécessite que le marché se développe davantage.

Le potentiel des batteries

Les batteries complètent les panneaux solaires en stockant l'énergie excédentaire et en assurant une alimentation électrique en continu. Associer des batteries installations photovoltaïques dans des contrats d'énergie en tant que service (Energy-as-a-Service en anglais ou EaaS) pourrait favoriser le développement de modèles PaaS plus robustes. Des nouveaux modèles, tels que les bâtiments connectés de Schneider Electric, s'appuient sur l'intégration d'algorithmes d'optimisation énergétique, rendant ces contrats d'autant plus attrayants.

Le défi posé par le recyclage et la réutilisation des panneaux solaires

La Directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) vise à recycler 80 % des panneaux solaires usagés. Si les panneaux à base de silicium sont recyclables à 95 %, les panneaux à couches minces posent un plus grand défi – or ils représentent 30 % des panneaux en fin de vie. La technologie qui permettra de réutiliser les panneaux solaires est encore en développement, et le recyclage reste limité à cause des impuretés des matériaux, mais également et de la difficulté à récupérer les éléments précieux^l.

Un besoin de collaboration accru dans l'industrie photovoltaïque

Les constructeurs de panneaux solaires sont en grande partie basés en dehors de l'UE, tandis que des acteurs régionaux plus petits se chargent des installations pour les besoins résidentiels et commerciaux de petite et moyenne envergure. La fragmentation du marché rend l'adoption du PaaS plus difficile, car ces modèles circulaires présupposent un alignement de l'ensemble des acteurs de l'écosystème, comme c'est le cas dans d'autres secteurs.



LE PAAS EN ACTION

SOLNET : le solaire en tant que service via des contrats d'achat d'électricité

L'entreprise

Le groupe Solnet est l'un des principaux opérateurs de projets européens d'installations solaires pour le commerce et l'industrie. En 2016, l'entreprise a reçu le prix Climate Solver de l'association WWFⁱⁱ qui salue son engagement pour la durabilité et ses solutions innovantes dans le secteur des énergies renouvelables.

Solnet offre une solution d'énergie solaire complète et clé en main, qui inclut les services suivants :

- **Analyse** : évaluation des subventions potentielles, des permis et des connexions au réseau.
- **Conception du système** : conception de la disposition des panneaux solaires et prévision de la durée de vie de la production.
- **Installation** : exécution du plan du projet (configuration, tests et ajustements nécessaires inclus pour garantir des performances optimales).
- **Entretien** : maintenance continue, inspections régulières et suivi à distance.

Caractéristiques du PaaS

Le contrat solaire en tant que service (Solar-as-a-Service en anglais ou SaaS) proposé par Solnet utilise des contrats d'achat d'électricité (PPA), à savoir des contrats de service à long terme entre un producteur d'électricité et un client, généralement sur une période de 10 ans. Solnet reste propriétaire du système, tandis que les clients paient l'électricité qu'ils consomment. Sans facturer de frais initiaux, Solnet prend en charge l'installation, la propriété et l'exploitation du système.

Avantages pour les clients

Selon Solnet, les clients peuvent économiser jusqu'à 20 à 30 % de coûts d'électricité, avec l'assurance que les prix de l'électricité sont prévisibles pendant toute la durée du contrat de serviceⁱⁱⁱ.

Impact circulaire

Le modèle de revenus de Solnet est lié à la productivité de chaque système d'énergie solaire pendant toute sa durée de vie. L'entreprise a tout intérêt à maintenir un état optimal, à maximiser la productivité et à prolonger la durée de vie de chaque système.

L'AVIS DE NOS EXPERTS :

une entreprise experte en matière de solutions «en tant que service».



« La véritable valeur de l'énergie solaire réside dans la combinaison de systèmes photovoltaïques avec des batteries et des pompes à chaleur, créant un modèle d'énergie en tant que service déjà utilisé dans le secteur B2B. Le défi du PaaS ? Gérer la flexibilité. L'équilibre entre le risque et le besoin de solutions dynamiques est crucial. »



L'OPPORTUNITÉ PAAS: LES VÉHICULES LOURDS

Le marché du transport en tant que service (Truck-as-a-Service en anglais ou TaaS) était évalué à 23,1 MD\$ en 2022, et devrait atteindre les 172,4 MD\$ d'ici fin 2031^{liii}. En effet, les opérateurs de poids lourds cherchent à simplifier leurs opérations avec un contrat unique qui comprends l'acquisition, l'exploitation et l'entretien de leur flotte. Outre la location d'un poids lourd, ces contrats incluent l'entretien, la réparation et l'assurance, ainsi que les données permettant d'optimiser les performances.

Les tendances dans le secteur du TaaS

Les ventes en ligne ont continué à connaître une forte croissance. Elles ont atteint environ 5,8 milliards de milliards de \$ en 2023^{liv}. La demande de livraison et de logistique, assurée par les poids lourds, s'en est ainsi trouvée stimulée.

L'urbanisation continue à progresser,

entraînant une densification des territoires concernés. On constate dans ce contexte, des réglementations limitant l'accès des poids lourds dans les zones résidentielles. Les opérateurs sont contraints d'optimiser les performances, de répondre aux exigences de conformité et d'améliorer les indicateurs de durabilité.



La pollution de l'air est une préoccupation croissante pour les organismes de réglementation. Les poids lourds étant responsables de plus d'un quart des émissions de GES du transport routier, l'UE leur a fixé un objectif de réduction des émissions de 15 % d'ici 2025 et de 90 % d'ici 2040.^{lvi}

L'électrification commence à gagner en popularité, car les constructeurs et opérateurs de poids lourds s'efforcent de respecter les exigences croissantes en matière d'ESG et de relever d'autres défis de marché, notamment la volatilité des prix du pétrole et du gaz.

L'innovation sur le marché du Transport-as-a-Service (TaaS)

L'innovation dans le secteur des Véhicules Utilitaires Lourds est en plein essor. De nouvelles technologies permettent d'optimiser la capacité des véhicules, de réduire les collisions, de contrôler à distance la température, et d'économiser du carburant, entre autres. L'apprentissage automatique et l'IA modifient les modes de prévention des risques par les opérateurs, comme la sécurité routière et le contrôle du trafic. L'optimisation automatique, elle, permet aux itinéraires préprogrammés de tenir compte en temps réel des conditions météorologiques, du trafic et tout autre obstacle^{viii}.

La technologie télématique est une force dominante sur le marché TaaS, facilitant la gestion des flottes grâce au suivi, à la surveillance et à la collecte de données en temps réel à partir des camions. Ces systèmes offrent aussi des options de maintenance prédictive, pour identifier et régler les problèmes sur un véhicule avant qu'ils n'entraînent des temps d'arrêt importants.

Yohann Desalle, consultant en gestion de flotte, explique : « L'essor de la télématique a ouvert de nouveaux horizons aux services de flotte, transformant notre gestion des itinéraires, des temps de conduite et des coûts d'entretien. »

L'opportunité TaaS

Un accès à la technologie :

L'innovation favorise l'adoption des modèles TaaS, car les opérateurs cherchent le gain d'efficacité, de durabilité et de sécurité offert par les nouvelles technologies. Le tout permet par ailleurs de réduire les coûts d'adoption, de formation et d'utilisation de manière significative.

Des avantages pour l'industrie :

Le secteur des produits de grande consommation a été le premier à adopter les modèles TaaS. Il bénéficie tout particulièrement de nouveaux services fondés sur les données, comme le contrôle à distance de la température des camions livrant des denrées périssables.

Un appui pour la transition énergétique :

Les modèles PaaS peuvent aider les opérateurs de poids lourds dans leur transition graduelle vers le zéro émission, avec des contrats qui couvrent l'infrastructure de recharge et la maintenance. Certains constructeurs étendent leurs services TaaS au retrofit – i.e. à l'installation de moteurs à hydrogène ou électriques dans des véhicules existants.

Une optimisation du kilométrage :

La tarification des contrats de paiement à l'usage se fait sur la base du kilométrage parcouru. En combinant ces chiffres avec des données sur le comportement des conducteurs, les performances des véhicules, l'optimisation des itinéraires et les économies de carburant, les opérateurs peuvent s'assurer que les camions sont utilisés de manière optimale.

Les 3 principaux obstacles à l'adoption du TaaS

1

Les infrastructures pour les véhicules électriques et à hydrogène sont inégalement réparties, ce qui est problématique pour les conducteurs de poids lourds qui parcourent de longues distances. Des considérations liées au réseau d'électricité, comme une alimentation électrique suffisante pour les bornes de recharge rapide, viennent également limiter les progrès dans l'adoption. La mise en place d'un réseau de bornes de recharge électrique et d'hydrogène d'envergure, nécessite des investissements significatifs^{lix}.

2

Les dispositions réglementaires sont en cours d'élaboration. Par exemple, des normes de sécurité strictes s'appliquent aux bornes à hydrogène, ce qui bride l'adoption du PaaS auprès de certains opérateurs.

3

Bien que le PaaS gagne du terrain, certaines entreprises continuent de privilégier le modèle classique – i.e. la propriété de l'équipement financée en fonds propres. L'évolution des habitudes et des modèles passera par une sensibilisation continue à ces enjeux. Selon Yohann Desalle, les PME et les exploitations familiales préfèrent souvent être propriétaires de leur équipement en raison des anciennes normes et pratiques comptables.

LE PAAS EN ACTION

Volta : soutenir la transition vers les camions électriques

L'entreprise

Volta fournit une solution clé en main qui simplifie et accélère l'électrification des flottes commerciales en réduisant les risques^{ks}.

Caractéristiques du PaaS

Un dépôt de garantie de trois mois permet de sécuriser chaque camion Volta Zero sans frais supplémentaires, et Volta Trucks assume tous les risques liés à la valeur résiduelle. Cette offre TaaS permet d'électrifier des flottes de toute taille en maximisant leur temps de fonctionnement et leur efficacité opérationnelle. Pour un loyer mensuel déterminé, les clients ont accès à un camion électrique Volta Zero, à son infrastructure de recharge, à tous les besoins d'entretien et de maintenance, à l'assurance, ainsi qu'à la formation des conducteurs, opérateurs de flotte et techniciens.

Avantages pour les clients

Chaque camion bénéficie d'un service d'entretien et de maintenance de routine, d'inspections régulières, et d'une assurance étendue du véhicule pendant toute sa période de détention. Cela inclut une garantie sur les performances de la batterie pendant toute la durée du contrat TaaS. En cas d'arrêt imprévu, les clients et conducteurs peuvent contacter une assistance routière 24h/24 et 7j/7. Cela comprend un engagement de 2 heures pour l'assistance routière, et de 24 heures pour remettre en état de fonctionnement le camion, soit par une réparation soit par la mise à disposition d'un véhicule de remplacement.

Impact circulaire

Le contrat de service tout compris de Volta permet aux clients d'accéder à une flotte électrique, facilitant ainsi leur transition énergétique. Selon l'entreprise, un camion Volta Zero permet d'éviter l'émission d'environ 194,5 tonnes métriques de GES (ou d'éq. CO2) ce qui équivaut à environ 98 842 kg de charbon brûlé. Avec l'assistance clé en main proposée tout au long du cycle de vie du camion électrique, les services de Volta visent aussi à accroître l'utilisation du produit et à prolonger la durée de vie des VE^{lxl}.

L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Yohann Desalle est expert en gestion de flotte chez Thluki Conseils. Il est spécialisé dans la transition vers des poids lourds économes en énergie et l'intégration de services associés dans le secteur du transport.

« La conversion des camions diesel à l'électricité a un potentiel énorme, mais il faut s'attaquer aux obstacles économiques et psychologiques. La location *full-service* a beau rester un service niche, elle continue de se développer, grâce à la demande de solutions intégrées telles que les cartes de carburant et la gestion des pneus. »





L'OPPORTUNITÉ PAAS: LE SECTEUR MÉDICAL

Le secteur médical évolue sans cesse pour offrir de meilleurs résultats aux patients. Il exploite les avancées de la science et de la technologie afin de continuer à améliorer la santé publique. Aujourd'hui, le personnel médical est confronté à plusieurs défis majeurs, dont le vieillissement de la population, la pénurie de personnel qualifié, les contraintes budgétaires et les nouveaux facteurs de risque climatique. Cela a entraîné une numérisation rapide du secteur, qui a subi d'importantes transformations pour se préparer à l'avenir. Les institutions privées et publiques se tournent vers la technologie pour trouver de nouvelles solutions offrant de meilleurs résultats pour les patients et la flexibilité nécessaire aux besoins d'adaptation et d'innovation.

Tendances dans le secteur médical

La population européenne vieillit, avec plus de 20 % de la population ayant plus de 65 ans^{lxii}. La croissance démographique et le vieillissement de la population entraînent une augmentation rapide de la demande de services de santé.

La pénurie de compétences a causé un déficit de près d'un million de professionnels de la santé en Europe^{lxiii}.



Une forte pression est exercée sur le financement des soins de santé et les structures doivent faire plus avec moins de ressources.

L'agilité et la flexibilité sont essentielles dans le secteur médical. Le COVID-19 montre que le secteur doit être prêt à se transformer et à s'adapter rapidement en réponse à des événements sanitaires sans précédent.

L'innovation dans le secteur médical

Les prestataires misent sur les nouvelles technologies, comme la robotique et l'IA, pour améliorer les prestations de soins des patients et réduire la pression sur le personnel et les ressources médicales. Selon Deloitte, d'ici 2040, les hôpitaux utiliseront l'IA « pour optimiser la prestation des soins, l'efficacité du personnel et la rentabilité du back-office, ainsi que pour réduire la durée et les coûts des séjours à l'hôpital tout en améliorant les résultats et l'expérience des patients »^{lxiv}.

La robotique joue déjà un rôle dans l'amélioration de la précision chirurgicale et la réduction du risque d'erreur humaine. La désinfection reste une priorité des plus urgentes pour les hôpitaux, et des robots sont déployés pour nettoyer les surfaces et les chambres afin de réduire les risques d'infection pour les patients et le personnel^{lxv}. Si les tâches plus basiques deviennent progressivement assurées par les robots, les soignants pourront se concentrer davantage sur les soins aux patients.

L'opportunité PaaS

Des contraintes budgétaires allégées :

Les contraintes financières peuvent détériorer le niveau de qualité des soins prodigués par les établissements de santé. Les modèles PaaS donnent accès à des solutions médicales modernes et évolutives sans coûts d'investissement initiaux, ce qui allège les contraintes liées au budget et aux flux de trésorerie.

La valeur des données :

Les logiciels de gestion des actifs, souvent inclus dans les contrats PaaS, garantissent que les équipements médicaux sont utilisés efficacement, déployés dans les zones où les besoins sont les plus importants et entretenus régulièrement. Cela permet de maximiser l'utilisation et la disponibilité des technologies médicales.

Alignement des coûts sur les bénéfices :

Les abonnements avec paiement à l'usage permettent de caler les coûts sur les bénéfices et d'éviter les gaspillages dus à la sous-utilisation des équipements. Par exemple, les appareils d'IRM peuvent être acquis dans le cadre de contrats de paiement à l'usage, qui prévoient une facturation en fonction du nombre d'examens effectués.

Diversification des sources de revenus pour les fabricants :

Les constructeurs d'équipements médicaux renforcent leur résilience et leur croissance en diversifiant leur offre de services et en bénéficiant des revenus réguliers que procurent les contrats PaaS. Cela permet d'améliorer la trésorerie et de favoriser les investissements dans la recherche.

Les 3 principaux obstacles à l'adoption du PaaS

1

Le secteur médical opère dans un environnement juridique complexe, notamment en ce qui concerne les données des patients et la protection de la vie privée. Les réglementations autour de l'économie de l'usage sont encore en développement, et cela peut freiner l'adoption de ces nouveaux modèles financiers

2

Les modèles de paiement à l'usage reposent largement sur le partage de données en temps réel pour mesurer l'utilisation des équipements, établir une tarification appropriée et assurer la viabilité financière. De nouvelles solutions techniques, juridiques et opérationnelles devront être créées afin de permettre le partage de ces données au sein de tout l'écosystème médical.

3

La formation et l'éducation sont essentielles à l'adoption de nouveaux systèmes d'exploitation. Tant les équipementiers que les établissements de santé ont ici une opportunité d'investissement dans les équipes de soignants - équipes particulièrement sollicitées - afin de réaliser le plein potentiel du PaaS.

LE PAAS EN ACTION

La technologie médicale circulaire de GE Healthcare^{lxvi}

L'entreprise

GE Healthcare est un fournisseur mondial d'infrastructures numériques, d'analyses de données et d'outils d'aide à la décision dans le secteur de la santé. GE propose à ses clients des options de reconditionnement et de recyclage d'équipements en fin de vie, et rachète des équipements pour prolonger leur cycle de vie. L'entreprise est fière d'utiliser la circularité pour améliorer l'efficacité énergétique et maximiser l'utilisation des matériaux, tout en fournissant des services de maintenance prédictive et corrective numériques et à distance.

Caractéristiques du PaaS

Selon Jesus Blasco, Vice-président Senior Capital Markets EMEA, GE Healthcare, les modèles de paiement à l'usage gagnent en popularité pour les appareils d'IRM et autres équipements de technologie médicale. « L'avenir des équipements médicaux réside dans les mises à jour logicielles, où l'IA jouera un grand rôle en veillant à ce que les équipements conservent leur valeur au fil du temps. Les modèles de paiement à l'usage gagnent en popularité, mais ils nécessitent une compréhension approfondie des données d'utilisation et la volonté des institutions financières de partager le risque. »

Avantages pour les clients

Ces contrats fondent la tarification sur le nombre de scanners effectués, offrant aux prestataires une certaine flexibilité et atténuant les risques, en particulier lorsque les volumes d'utilisation sont incertains. Cette approche est particulièrement utile pour le lancement de nouveaux produits, lorsque les clients ne sont pas certains des coûts et des performances futures.

Impact circulaire

Le modèle PaaS de GE Healthcare pour les équipements d'imagerie médicale favorise la réutilisation et le reconditionnement. La prolongation de la durée de vie de 6 700 appareils d'imagerie et d'échographie a permis de réduire de 5,15 millions de kilogrammes la quantité de déchets à mettre en décharge^{lxvii}.

« Notre stratégie consiste à gérer l'ensemble du cycle de vie de nos équipements, des nouvelles ventes au reconditionnement, tout en surmontant les difficultés liées aux modèles de paiement à l'usage et d'économie circulaire, » déclare Jesus Blasco.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Florian André est fondateur et PDG de P2S Management Consulting, un cabinet de conseil qui aide les entreprises à développer leurs propres modèles d'abonnement et modèles « en tant que service ».

« Le PaaS est idéal pour les équipements connectés et coûteux dont la demande est fluctuante, car il permet une facturation flexible fondée sur l'usage. Les équipements médicaux s'orientent de plus en plus vers des modèles d'abonnement, en raison de l'importance accordée à l'efficacité médicale et à l'optimisation des investissements. »



L'OPPORTUNITÉ PAAS: LE SECTEUR INFORMATIQUE

Selon Gartner, les dépenses mondiales du secteur informatique atteindront 5 milliards de milliards de \$ en 2024^{lxviii}, la demande ne montrant aucun signe d'essoufflement. Et en parallèle à leurs initiatives de digitalisation, beaucoup d'entreprises cherchent à améliorer leurs performances ESG. La fabrication d'équipements IT est à la fois gourmande en matériaux et émettrice en GES. En outre, ces appareils sont souvent mis au rebut avant que la totalité de leur valeur n'ait été pleinement exploitée. En 2022, 62 milliards de \$ de ressources naturelles récupérables n'ont pas été comptabilisées dans les déchets électroniques mondiaux^{lxix}. Une grande partie aurait pu être conservée grâce à des pratiques circulaires. Les modèles PaaS peuvent remédier à ces problèmes et permettre aux entreprises d'obtenir des technologies de manière plus durable et efficace.

Tendances dans le secteur de la technologie

La forte croissance du numérique connecte les personnes, les entreprises et les villes, la technologie étant un facteur déterminant de productivité et de rentabilité

Les déchets électroniques sont l'une des principales causes de dommages environnementaux. Rien qu'en 2022, 62 millions de tonnes de déchets électroniques ont été produits, ce qui représente une hausse de 82 % par rapport à 2010^{lxx}.



La sécurité des données est une préoccupation du conseil d'administration de chaque entreprise. Plus d'un quart des PDG de l'UE estiment que leur entreprise sera fortement ou extrêmement exposée aux cyber risques au cours des cinq prochaines années^{lxxi}.

Le marché du reconditionné devrait doubler, passant de 12 milliards de \$ en 2023 à 24,4 milliards de \$ en 2030^{lxxii} – une part d'appareils reconditionnés est de plus en plus souvent obligatoires dans les appels d'offres publics et privés.

L'innovation dans l'informatique en tant que service (IaaS)

Les fabricants de systèmes informatiques ont commencé à se fixer des objectifs ambitieux d'intégration de composants recyclés dans leurs nouveaux produits. Par exemple, Apple a annoncé que la quasi-totalité des métaux rares contenus dans ses produits sera bientôt recyclée à 100 %^{boxiii}. D'autres ont suivi le mouvement, mais pour atteindre ces objectifs, les fabricants doivent réfléchir à la mise en place de systèmes en boucle fermée qui permettent le retour des appareils usagés

et le recyclage de leurs composants. Les modèles PaaS peuvent contribuer à relever ces défis. Le fabricant est le propriétaire de l'équipement, tandis que différents tiers ont font l'usage. Les fabricants jouent également un rôle important dans la conception de nouvelles technologies prenant en compte leur fin de vie. Par exemple en utilisant des composants modulaires qui facilitent le démontage, la réparation et le recyclage.

L'opportunité PaaS

Une gestion durable du cycle de vie :

Les modèles PaaS facilitent une meilleure gestion du cycle de vie, une gestion efficace en cours d'utilisation et un traitement circulaire de la fin de vie. Les fabricants qui proposent des services de reconditionnement des produits retournés peuvent y gagner via une réduction des déchets, une réduction des coûts de matières premières ainsi que la simplification de la chaîne d'approvisionnement.

Différenciation et fidélité à la marque :

Les modèles PaaS permettent aux fabricants et fournisseurs de se démarquer de leurs concurrents et de fidéliser leurs clients grâce à des offres de services intégrées. Le modèle permet en outre une flexibilité intrinsèque, en ajustant la quantité d'équipement aux besoins en temps réel. L'intérêt client est réel, et cela crée des opportunités de revenus à mi-parcours dans le cycle de vente.

Un accès aux technologies modernes :

Grâce aux modèles PaaS, les entreprises adaptent leurs achats aux besoins de leur personnel, sans coûts d'investissement initiaux. Les services à valeur ajoutée permettent de réduire le coût total de possession et d'atténuer les risques de conformité, de sécurité et de durabilité inhérents à l'achat et à la propriété d'appareils numériques.

Une utilisation et une efficacité optimales :

Les logiciels de gestion des actifs, souvent inclus dans les contrats PaaS, permettent de suivre l'utilisation et l'état des appareils, d'optimiser l'efficacité et d'éviter les temps d'arrêt inutiles. Si les appareils sont reconditionnés et vendus à un nouvel utilisateur après chaque utilisation, la durée de vie utile de l'appareil s'en trouve prolongée.

Les 3 principaux obstacles à l'adoption du PaaS



Les infrastructures de recyclage doivent s'adapter à la demande, et les processus de collecte des produits en fin de vie sont parfois fragmentés et inégaux, ce qui rend difficiles le suivi et la récupération des produits auprès des utilisateurs finaux.



Certains fabricants rechignent à vendre des équipements reconditionnés, redoutant une cannibalisation de leurs ventes de nouveaux produits. La situation évolue néanmoins peu à peu. Le nombre d'appels d'offres publics et privés exigent de plus en plus souvent une part d'articles reconditionnés



Les appareils endommagés ou verrouillés sont difficiles à reconditionner et à revendre. Toutefois, savoir qu'un bien a une valeur en fin de vie peut influencer le comportement de l'utilisateur, les clients se sentent davantage incités à entretenir et à prendre soin des biens.

LE PAAS EN ACTION

BNP Paribas 3 Step IT : Promouvoir la gestion des technologies circulaires à travers l'Europe^{boctiv}

L'entreprise

BNP Paribas 3 Step IT est une joint-venture qui réunit 3stepIT, un des leaders nordiques de la gestion du cycle de vie des équipements technologiques, et BNP Paribas Leasing Solutions. Implanté en France, en Allemagne, en Italie, au Royaume-Uni, en Belgique, aux Pays-Bas et en Espagne, BNP Paribas 3 Step IT aide les entreprises à acquérir de nouvelles technologies numériques et à les gérer pendant leur durée de vie, avant de s'assurer qu'elles soient reconditionnées en toute sécurité et vendues à un deuxième utilisateur via un réseau de partenaires commerciaux de confiance.

Caractéristiques du PaaS

BNP Paribas 3 Step IT aide ses clients à louer des appareils informatiques pour une durée déterminée. Cela inclut, dans le cadre du contrat, une plateforme de gestion des actifs qui aide les clients à gérer la technologie plus efficacement, en suivant et en contrôlant les appareils pendant leur durée de vie, et en assurant leur retour sécurisé à la fin de la période du contrat. BNP Paribas 3 Step IT reconditionne en toute sécurité les équipements mis hors service dans l'optique d'une future revente, afin d'augmenter l'utilisation du produit tout au long de sa durée de vie et de réduire les déchets électroniques.

Avantages pour les clients

L'activité de BNP Paribas 3 Step IT offre aux clients une approche clé en main de la gestion informatique, qui englobe l'acquisition, la gestion et le traitement circulaire de la fin de vie des appareils. Les entreprises accèdent à une technologie moderne adaptée à leurs besoins sans coût initial d'investissement. BNP Paribas 3 Step IT s'assure aussi qu'elles intègrent dès le départ une approche de gestion informatique plus durable et efficace. La plateforme de gestion des actifs de BNP Paribas 3 Step IT permet l'utilisation efficace des appareils tout au long de leur durée de vie, et leur restitution sécurisée à la fin de la période contractuelle. Ce logiciel peut réduire les temps d'arrêt, améliorer les performances de l'appareil et en augmenter l'utilisation. Les appareils sont ensuite transportés en toute sécurité pour être reconditionnés, avant d'être remis en vente. Ainsi, les entreprises ont l'assurance que leurs appareils en fin de vie sont traités de manière sûre et durable, dans le respect des principes de l'économie circulaire.

Impact circulaire

Cette approche circulaire permet de maximiser la valeur des équipements informatiques tout au long de leur cycle de vie. Lorsque les appareils arrivent au terme de leur contrat initial, ils sont reconditionnés de manière sécurisée pour avoir une seconde vie. En prolongeant la durée de vie des appareils grâce aux marchés de la seconde main, ce modèle offre des options technologiques abordables tout en réduisant l'empreinte carbone associée à la fabrication de nouveaux appareils.



L'AVIS DE NOS EXPERTS :

Carmen Ene, PDG de BNP Paribas 3 Step IT, déclare :

« Les modèles de services technologiques circulaires aident les entreprises à stimuler la croissance et la compétitivité grâce aux nouvelles technologies, tout en garantissant l'intégration dès le départ de la réparation et du reconditionnement dans le processus d'approvisionnement. La prise en compte de l'ensemble du cycle de vie de la technologie (du financement au décommissionnement) aidera les entreprises à optimiser la valeur, à minimiser les risques et à réduire l'impact négatif de la technologie sur l'environnement. »



L'OPPORTUNITÉ PAAS: LE SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

Cette industrie construit littéralement notre avenir. Les revenus au sein de l'UE s'élevaient à environ 2,1 milliard de milliards € en 2022, ce qui représente 4 à 7 % du PIB dans la plupart des pays membres^{lxv}. La population continuant de croître, la demande de logements dans les villes est en hausse. Avec l'expansion des zones urbaines, nous avons besoin de plus de routes, d'écoles et d'hôpitaux, et les infrastructures vieillissantes doivent être entretenues et modernisées. Aujourd'hui, des investissements considérables sont également réalisés dans des projets d'infrastructure durables, tels que les énergies renouvelables. Les entreprises de construction n'ignorent ni cette occasion en or ni la nécessité d'investir durablement dans des équipements modernes pour répondre à la demande.

Tendances dans le secteur de la construction

La réduction des émissions et des déchets est une priorité pour le secteur, qui est responsable de 37 % des émissions mondiales^{lxvi} et de plus d'un tiers des déchets produits dans l'UE^{lxvii}.

Les perturbations de la chaîne d'approvisionnement se répercutent sur les délais de livraison d'équipements de construction neufs. Des organisations se sont tournées vers le marché de la seconde main pour répondre à la demande.

L'électrification des flottes est en cours, les entreprises entreprennent une transformation durable et s'alignent sur les nouvelles réglementations (ex. : interdiction des véhicules diesel dans certaines villes).

La pénurie de main-d'œuvre incite de plus en plus d'entreprises à réfléchir au bénéfice de la numérisation et de l'automatisation sur leurs activités.



L'innovation dans la construction

L'automatisation des équipements de manutention est une tendance croissante dans le secteur de la construction, tout comme l'électrification des flottes. Les avancées en termes de robotisation et d'IA permettent de gérer les machines de manière plus sûre, efficace et durable. La télématicque apporte aussi des avantages considérables en alliant le GPS, le diagnostic des

équipements et la technologie sans fil pour partager les données des véhicules et les recouper avec leurs comportements ^{lxviii}. Cela signifie que les données collectées peuvent automatiquement déclencher des besoins de service, tels que l'entretien et la réparation.

L'opportunité PaaS

Maîtrise du budget

La fluctuation des calendriers de paiement, l'augmentation des coûts des matériaux et les défis de la chaîne d'approvisionnement compliquent la planification et l'exécution des investissements pour les opérateurs. Les modèles PaaS suppriment les coûts d'investissement initiaux, évitent que le capital soit immobilisé dans des machines coûteuses et permettent aux entreprises de contrôler et de planifier les coûts grâce à des calendriers de paiement mensuels qui incluent le coût des services à valeur ajoutée.

Un appui pour la transition énergétique

Renouveler et électrifier une flotte d'équipements de construction peut coûter cher. Les équipements électriques sont généralement plus onéreux, et les entreprises doivent investir dans des infrastructures supplémentaires, telles que de nouvelles batteries et bornes de recharge, ainsi que dans la formation de leurs équipes. Les offres PaaS regroupent ces services en un seul contrat assorti d'une redevance mensuelle, ce qui permet aux entreprises de passer à des sources d'énergie durables.

Diversification des sources de revenus

Le matériel de construction a une longue durée de vie, parfois supérieure à 20 ans ou plus. Les modèles PaaS permettent aux fabricants d'éviter les ventes ponctuelles et de créer de multiples points de contact avec les clients en offrant des services tout au long du cycle de vie de l'équipement. Les modèles PaaS accélèrent le processus de vente, augmentent les marges par vente et améliorent les relations avec les clients.

Réduction des coûts des ressources et des défis d'approvisionnement

La production de nouveaux équipements de construction est extrêmement gourmande en ressources. L'industrie est donc confrontée à des défis permanents en matière d'approvisionnement. Les modèles PaaS optimisent les ressources utilisées dans le processus de fabrication d'origine, ce qui permet aux producteurs de récupérer des matériaux précieux à la fin de la vie de l'équipement.

Les 3 principaux obstacles à l'adoption du PaaS



1

Comme les équipements de construction ont une longue durée de vie, la modernisation de l'industrie avec des solutions plus durables et l'adoption de modèles circulaires, comme le PaaS, peuvent être lentes.



2

De nouvelles normes et réglementations industrielles sont nécessaires afin de garantir la qualité des équipements reconditionnés. Elles seront également nécessaires afin de faciliter un marché des pièces d'occasion transparent et efficient, par exemple avec un système de notation de la qualité des pièces de seconde main.



3

Le marché du recyclage et du reconditionnement est encore en train de se développer. Des investissements dans ce marché sont nécessaires afin qu'il soit proportionné à la demande future. Cela permettra alors d'accélérer l'adoption du PaaS.

LE PAAS EN ACTION

Caterpillar : reconditionnement d'équipements de construction

L'entreprise

Caterpillar Inc. est le premier constructeur mondial de matériel de construction et d'exploitation minière, de moteurs diesel et à gaz naturel de chantier, de turbines à gaz industrielles et de locomotives diesel-électriques^{lxxxix}.

Caractéristiques du PaaS

Caterpillar a adopté le modèle PaaS dans le cadre de son engagement en faveur de la circularité, ses produits étant désormais « conditionnés pour être reconditionnés ». Les engins de chantier Caterpillar sont conçus pour être reconditionnés et utilisés pendant plusieurs cycles de vie^{lxxxix}.

Avantages pour les clients

Les pièces reconditionnées, couramment utilisées dans la reconstruction d'équipements, fournissent aux clients des produits de qualité qui contribuent à réduire le coût total de possession, à maintenir les matières premières de grande valeur, telles que le fer, en usage productif, et à prolonger la valeur des ressources utilisées dans le processus de fabrication.

Impact circulaire

L'objectif de l'entreprise ? Augmenter les ventes et les revenus des offres de reconditionnement de 25 % d'ici 2030. La société a déjà repris 66 millions de kilogrammes de matériaux pour les reconditionner et collecte 88 % de ce qui est éligible en fin de vie. L'entreprise a constaté une augmentation de 31 % des ventes et des revenus provenant des offres de reconditionnement depuis 2018^{lxxxix}.



CONCLUSION

C'est un fait : la transition vers une économie circulaire a commencé. Les régulateurs de l'UE et du monde entier ont été clairs : pour relever les défis gigantesques du changement climatique et de la raréfaction des ressources, il faut s'éloigner des modèles de consommation linéaires.

L'objectif de l'UE – une économie entièrement circulaire d'ici 2050 – prend date. Cela donne à peine plus de 20 ans pour transformer radicalement notre manière de concevoir, produire, distribuer, vendre, acheter, utiliser et jeter les biens et les services à l'échelle mondiale. Cela nécessitera des réglementations, des technologies, des nouveaux processus et des nouveaux modèles économiques. Mais surtout, cette transition exigera un niveau de collaboration, de confiance, de partenariat et de bonne volonté tout au long de la chaîne de valeur, et ce, au-delà des frontières et des secteurs d'activité.

La circularité est l'une des voies de ce changement. Nous avons maintenant un besoin urgent d'outils pratiques pour progresser

sur le terrain. Les nouveaux modèles financiers et opérationnels qui misent sur une approche servicielle seront clés pour aider les entreprises à adopter les principes d'une économie circulaire.

Les modèles PaaS (produit en tant que service ou Product-as-a-Service en anglais) permettent de passer de l'achat pur et simple de produits à l'achat de services, de la valeur et des avantages qu'ils offrent. Le modèle est en mesure de réduire la demande en ressources naturelles et de commencer à responsabiliser les producteurs sur l'ensemble du cycle de vie des produits. Les mécanismes financiers et contractuels, tels que le leasing, sont un élément clé de l'équation. Le leasing permet de transférer l'utilisation et la possession d'un

bien entre différentes parties, alors que sa propriété reste au sein d'une seule et même entité. Il encourage en outre une utilisation optimale des actifs au fil du temps.

Aujourd'hui, la plupart de ces modèles de services circulaires en sont à leurs balbutiements. Tous les grands secteurs ont encore un long chemin à parcourir pour développer des offres PaaS matures. Le potentiel de ces solutions pour soutenir la transition vers la circularité est considérable, tout comme les bénéfices pour tout l'écosystème.



Ces solutions offrent aux utilisateurs finaux une plus grande flexibilité pour s'adapter aux évolutions rapides de l'environnement économique dans lequel nous opérons aujourd'hui, ainsi qu'une voie vers la maximisation de l'utilisation et de la valeur des ressources et la minimisation des déchets. Pour les fabricants, les modèles PaaS créent une nouvelle approche de la rentabilité : au lieu de reposer uniquement sur les volumes de ventes, ils misent sur des flux diversifiés de revenus grâce à une expérience client clé en main sur l'ensemble du cycle de vie des actifs. Les producteurs voulant explorer cette nouvelle approche devraient voir s'ouvrir de nouveaux horizons, et profiter de revenus plus stables, d'une plus grande récurrence des revenus et d'une plus grande proximité avec leurs clients.

Chaque maillon de la chaîne de valeur a un rôle à jouer dans l'évolution de cette nouvelle logique de production et de consommation, et il ne fait aucun doute que des défis complexes nous attendent. Néanmoins, établir de

nouveaux modèles économiques aiderait les entreprises à s'adapter et à gagner en résilience dans un monde où les ressources se raréfient.

Les 28 experts du secteur, qui ont partagé leur expertise dans ce rapport, s'accordent sur une vision prometteuse de l'avenir et sur le potentiel positif des modèles PaaS. Les diverses pistes proposées par chacun d'eux pour faire avancer la transition constituent le début d'une réflexion sur l'avenir des modèles PaaS et leur rôle dans notre société –et nous invitons tous les acteurs de l'écosystème à se joindre au débat.

CAP VERS L'AVENIR

La collaboration : une priorité absolue

Travailler sur l'ensemble de la chaîne de valeur mondiale pour créer et soutenir l'écosystème circulaire est un défi majeur. Le succès dépend de la volonté de toutes les parties prenantes pour trouver une voie juste et équitable vers une économie circulaire bénéfique à tous. Cela recouvre un large éventail d'acteurs, des régulateurs aux structures privées en passant par la communauté scientifique, les entreprises sociales et les associations de consommateurs, pour n'en citer que quelques-uns. Pour l'heure, ce niveau de coopération fait défaut dans la plupart des secteurs et, comme le montre le présent rapport, il constitue un obstacle à la progression des modèles PaaS.

L'intensification de la législation ESG : un défi opérationnel doublé d'une opportunité commerciale

La législation mondiale en matière d'ESG s'est rapidement développée au cours de la dernière décennie, l'UE s'imposant comme cheffe de file en matière d'approche réglementaire. Ses nouvelles exigences en matière de rapports, d'étiquetage, de conception des produits et de responsabilité des producteurs imposent aux entreprises de comprendre les enjeux ESG, d'être transparentes et d'atténuer leur impact. Cette pression réglementaire est aussi l'occasion pour les entreprises de répondre à la demande des consommateurs pour des produits et services plus durables, de trouver d'autres voies de rentabilité qui dissocient la croissance de la consommation, et de forger de nouveaux liens et partenariats au sein d'un écosystème circulaire.

De la propriété à l'accès : la sensibilisation jouera un rôle décisif dans l'évolution des mentalités

Malgré les avantages évidents de la circularité, l'approche linéaire de la production et de la consommation est profondément ancrée dans notre société, véritable pilier de la plupart des grandes industries aujourd'hui. Le succès ayant longtemps été mesuré à l'aune de la propriété des actifs, il faudra du temps pour faire évoluer les comportements tant des producteurs que des consommateurs vers une approche fondée sur les services. La sensibilisation est cruciale, et les gouvernements joueront un rôle essentiel dans la promotion du changement, aux côtés de la communauté scientifique, des médias, des entreprises privées leaders dans ce domaine et autres utilisateurs pionniers. L'abandon de la propriété traditionnelle aura un impact durable, notamment car les modèles PaaS éliminent les dépenses initiales en capital nécessaires pour investir dans de nouvelles technologies durables qui aident les entreprises à réduire davantage l'impact de leurs activités sur l'environnement.

De nouvelles mesures d'incitation donnent la priorité à l'écoconception : un appui non négligeable pour les fabricants

Le durcissement des réglementations incite fortement les producteurs à donner la priorité aux principes d'écoconception dans le processus de fabrication. Les investissements nécessaires au développement de ces nouveaux produits durables sont non négligeables. Les innovations ainsi créées pourraient stimuler les progrès. Si la plupart des constructeurs investissent déjà massivement dans la R&D, ils seraient d'autant plus assurés de la rentabilité des produits qu'ils développent. Certains de ces éléments sont inhérents aux modèles PaaS, qui ont le potentiel d'offrir une plus grande récurrence des revenus pour les fabricants, de renforcer les partenariats avec les revendeurs, et donc de créer un canal de vente plus stable et plus fiable. Ce qui permettrait en retour, d'investir dans des développements indispensables en matière de technologies vertes dans différents secteurs, telles que l'amélioration de la recyclabilité des panneaux solaires et des batteries des véhicules électriques.

Renforcement des infrastructures : un appui essentiel à la récupération de la valeur circulaire

Il est évident que la réparation, le reconditionnement, la remise à neuf et le recyclage sont des étapes indispensables de l'économie circulaire : ces mécanismes permettent de prolonger la durée de vie des produits, de maximiser leur utilisation et de récupérer la valeur des matériaux usagés. S'il est vrai que les constructeurs continuent de renforcer leurs engagements en matière de développement durable et d'inclure une plus grande part de matériaux recyclés dans les produits neufs, la création de nouvelles infrastructures permettant de « fermer la boucle » de l'utilisation des matériaux reste nécessaire. Aujourd'hui, la plupart des industries n'ont pas la capacité de remise en état et de recyclage nécessaire pour mettre en œuvre les modèles PaaS. La mise en place d'écosystèmes solides de reconditionnement et de recyclage contribuera à récupérer la valeur des ressources, et ainsi à réduire la pression sur l'approvisionnement en matières premières.

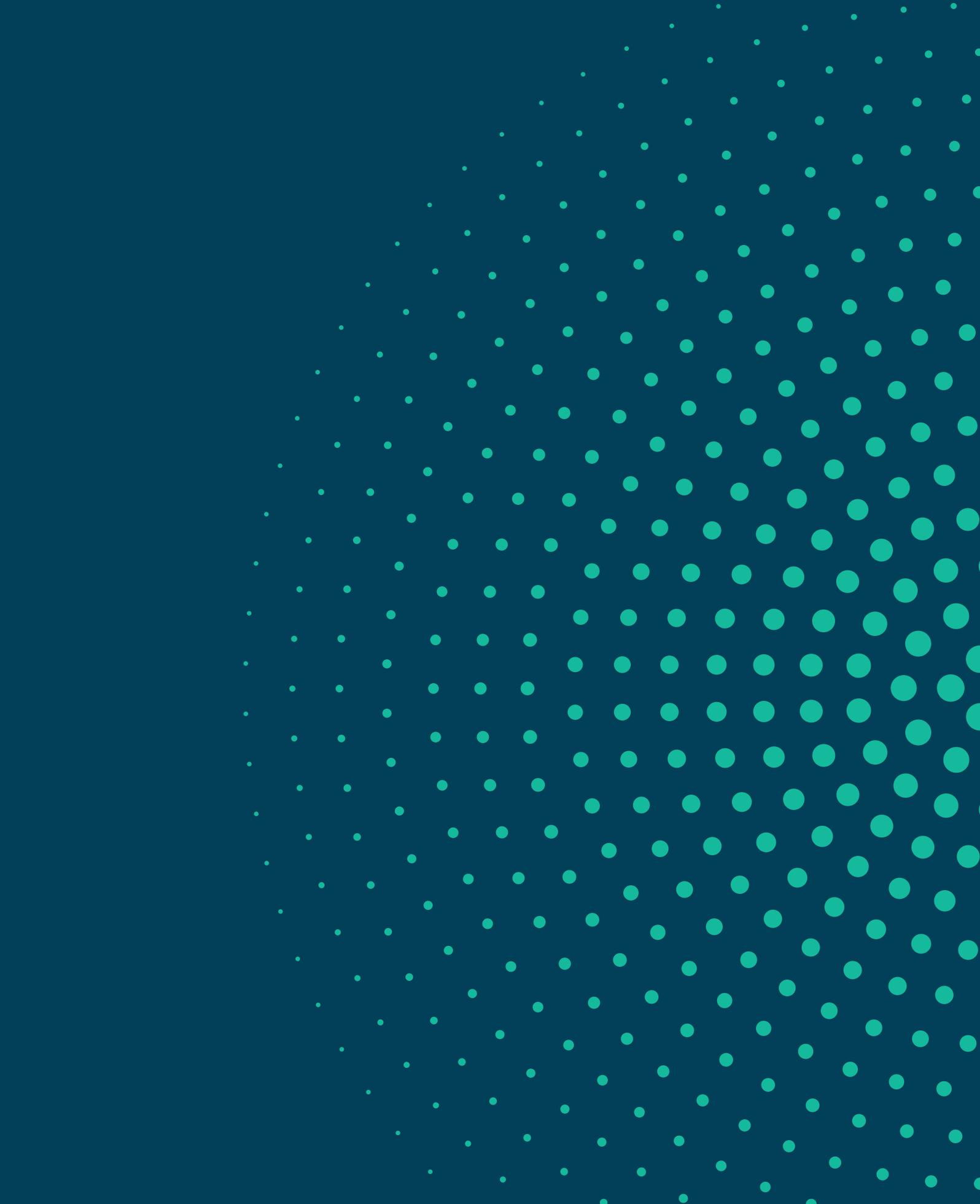
Mesure de l'impact du PaaS : besoin d'un plus grand partage des données dans l'écosystème

La nouvelle taxonomie de l'UE, qui établit des indicateurs clés de performance clairs pour définir les services circulaires et le PaaS, a constitué une avancée cruciale et nécessaire. Avant, les entreprises ne disposaient d'aucune définition standard pour mesurer la validité et le succès de leurs offres PaaS. Ces nouveaux modèles d'affaires continuent d'émerger et de mûrir, mais il reste beaucoup à faire pour comprendre, mesurer avec précision et communiquer leur impact sur la réduction des émissions de CO₂, l'utilisation efficace des ressources et la limitation des déchets. La réussite de cette démarche créera une dynamique en faveur de la transition circulaire, générant des cas d'utilisation positifs dont d'autres entreprises pourront s'inspirer.



- i. Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Global Resource Outlook 2024*, 2024 : <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024> (consulté en 2024)
- ii. Jour du dépassement de la Terre, Comptes Nationaux d'Empreinte et de Biocapacité, 2023 : <https://overshoot.footprintnetwork.org/> (consulté en 2024)
- iii. BNP Paribas, *Climate Report*, 2023 : https://cdn-group.bnpparibas.com/uploads/file/bnp_paribas_2023_climate_report.pdf (consulté en 2024)
- iv. Circular Economy Foundation, *The Circularity Gap Report*, 2024 : <https://www.circularity-gap.world/2024> (consulté en 2024)
- v. Ikea, « Devenir une entreprise circulaire » : <https://www.ikea.com/be/fr/this-is-ikea/climate-environment/devenir-une-entreprise-circulaire-pub40dc71c0/> (consulté en 2024)
- vi. Adidas, « Circularity » : <https://www.adidas-group.com/en/sustainability/environmental-impacts/circularity> (consulté en 2024)
- vii. AB InBev, « Circular Packaging » : <https://www.ab-inbev.com/circular-packaging> (consulté en 2024)
- viii. Circular Economy Foundation, *The Circularity Gap Report*, 2024 : <https://www.circularity-gap.world/2024> (consulté en 2024)
- ix. Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Global Resources Outlook 2024 : Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes*, International Resource Panel, 2024 : <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44901> (consulté en 2024)
- x. Banque mondiale, *Squaring the Circle, Policies from Europe's Circular Transition*, 2022 : <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/67912b7a7143fa774f26ce22bed8144e-0080012022/original/EU-CE-REPORT-WEB.pdf> (consulté en 2024)
- xi. Forum économique mondial, *The New Plastics Economy*, 2016 : https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf (consulté en 2024)
- xii. Accenture, « The Circular Economy Could Unlock \$4.5 trillion of Economic Growth, Finds New Book by Accenture », 2015 : <https://newsroom.accenture.com/news/2015/the-circular-economy-could-unlock-4-5-trillion-of-economic-growth-finds-new-book-by-accenture> (consulté en 2024)
- xiii. Banque mondiale, *Squaring the Circle, Policies from Europe's Circular Transition*, 2022 : <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/67912b7a7143fa774f26ce22bed8144e-0080012022/original/EU-CE-REPORT-WEB.pdf> (consulté en 2024)
- xiv. Parlement européen, « Économie circulaire : définition, importance et bénéfices » : <https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20151201ST005603/economie-circulaire-definition-importance-et-benefices> (2023)
- xv. Commission européenne, « Le pacte vert pour l'Europe » : https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr (consulté en 2024)
- xvi. Commission européenne, « Circular economy action plan », 2020 : https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en (consulté en 2024)
- xvii. Commission européenne, « Sustainable product policy & ecodesign », 2022 : https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/sustainable-product-policy-ecodesign_en (consulté en 2024)
- xviii. Commission européenne, « Ecodesign and Energy Labelling », 2009 : https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/european-standards/harmonised-standards/ecodesign_en (consulté en 2024)
- xix. Parlement européen, Salle de presse, « Rendre la réparation plus simple et plus intéressante pour les consommateurs », 2024 : <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20240419IPR20590/rendre-la-reparation-plus-simple-et-plus-interessante-pour-les-consommateurs> (consulté en 2024)
- xx. Commission européenne, « Unfair commercial practices directive » : https://commission.europa.eu/law/law-topic/consumer-protection-law/unfair-commercial-practices-law/unfair-commercial-practices-directive_en (consulté en 2024)
- xxi. Commission européenne, « Corporate sustainability reporting » : https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en (consulté en 2024)
- xxii. Commission européenne, « Corporate Sustainability Due Diligence », 2024 : https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/sustainability-due-diligence-responsible-business/corporate-sustainability-due-diligence_en#:~:text=On%20July%202024%2C%20the,across%20their%20global%20value%20chains (consulté en 2024)
- xxiii. The Ellen MacArthur Foundation, *The Circular Economy as a de-risking strategy and driver of superior risk-adjusted returns*, 2021 : <https://emf.thirdlight.com/file/24/edqbiYMen-3CK9edru0edWuIXL/The%20circular%20economy%20as%20a%20de-risking%20strategy%20and%20driver%20of%20superior%20risk-adjusted%20returns.pdf> (consulté en 2024)
- xxiv. EUR-Lex, Règlement délégué (UE) 2023/2486 de la Commission : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2486> (consulté en 2024)
- xxv. EUR-Lex, Règlement délégué (UE) 2023/2486 de la Commission : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2486> (consulté en 2024)
- xxvi. Étude de cas basée sur des entretiens avec des experts
- xxvii. Voir référence ci-dessus.
- xxviii. Étude de cas basée sur des entretiens avec des experts
- xxix. Agence européenne pour l'environnement, « Renewable Energy » : <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/renewable-energy#:~:text=With%20the%20EU%202030%20renewables,decarbonisation%20of%20EU%20electricity%20supply> (consulté en 2024)
- xxx. Commission européenne, étude sur les incidences des véhicules électriques et des véhicules électriques hybrides rechargeables sur le système énergétique de l'Union européenne, politique de concurrence, 2023 : https://competition-policy.ec.europa.eu/system/files/2023-04/kd0523130enn_electric_vehicles_study_extended_executive_summary.pdf (consulté en 2024)
- xxxi. Virta, « Société » : <https://www.virta.global/fr/societe> (consulté en 2024)
- xxxii. Virta, « Solution de services de recharge clé en main » : <https://www.virta.global/fr/solution-de-recharge> (consulté en 2024)
- xxxiii. Future Market Insights, *LED Driver for Lighting Market* : <https://www.futuremarketinsights.com/reports/led-driver-for-lighting-market> ; Grand View Research, *LED Driver Market Size, Share & Trends Analysis Report* : <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/led-drivers-market> (consultés en 2024)
- xxxiv. Agence internationale de l'énergie, « Lighting » : <https://www.iea.org/energy-system/buildings/lighting> (consulté en 2024)
- xxxv. Commission des Communautés européennes, « Light Sources – Energy Labelling and ecodesign requirements apply to this product. » : https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/energy-efficient-products/lighting_en (consulté en 2024)
- xxxvi. TellCo Europe, entretiens avec des experts
- xxxvii. Signify, « Save Energy, Save the Planet » : <https://www.signify.com/global/lighting-services/managed-services/light-as-a-service/one-stop-shop-campaign/save-energy#:~:text=Switching%20to%20connected%20LEDs%20can,operations%20and%20high%20quality%20illumination> (consulté en 2024)
- xxxviii. Signify, « Save Energy, Save the Planet » : <https://www.signify.com/global/lighting-services/managed-services/light-as-a-service/one-stop-shop-campaign/save-energy#:~:text=Switching%20to%20connected%20LEDs%20can,operations%20and%20high%20quality%20illumination> (consulté en 2024)
- xxxix. Voir référence ci-dessus.
- xl. Agence internationale de l'énergie, « The Future of Heat Pumps », 2022 : <https://www.iea.org/reports/the-future-of-heat-pumps/executive-summary> (consulté en 2024)
- xli. Commission européenne, *Energy Performance of Buildings Directive*, 2018 : https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en (consulté en 2024)

- xl. Gouvernement du Royaume-Uni, « Future support for low carbon heat », 2020 : <https://www.gov.uk/government/consultations/future-support-for-low-carbon-heat> (consulté en 2024)
- xli. Ministère fédéral allemand de l'économie et de l'énergie, loi sur la promotion des énergies renouvelables dans le domaine du chauffage (EEWärmeG), 2020 : <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Artikel/Energy/renewable-energy-heat-act-eewaermeg.html> (consulté en 2024)
- xlii. Gouvernement de la Slovénie, mesures d'incitation pour l'usage de pompes à chaleur dans les bâtiments non résidentiels, 2022 : <https://www.gov.si/en/topics/incentives-for-heat-pumps-in-non-residential-buildings> (consulté en 2024) ; Gouvernement de la Croatie, programmes de promotion de l'utilisation des pompes à chaleur, 2023 : <https://mzoe.gov.hr/incentives-for-heat-pump-usage> (consulté en 2024)
- xliii. Gouvernement de la France, mesures d'incitation pour l'efficacité énergétique, 2021 : <https://www.ecologie.gouv.fr/incentives-energy-efficiency> (consulté en 2024)
- xliiii. Clade Engineering Systems, offres de services complètes pour les pompes à chaleur : <https://www.clade-es.com/> (consulté en 2024)
- xlv. Clade, « After Sales Support » : <https://clade-es.com/after-sales-support/> (consulté en 2024)
- xlv. Union européenne, « EU energy policy », 2022 : https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/solar-energy_en (consulté en 2024) ; Union européenne, « Renewable Energy Directive », 2022 : https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive/overview_en (consulté en 2024)
- xlv. Union européenne, Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), 2012 : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0038:0071:fr:PDF> (consulté en 2024)
- l. Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), **End-of-life management: Solar Photovoltaic Panels**, 2016 : <https://www.irena.org/publications/2016/Jun/End-of-life-management-Solar-Photovoltaic-Panels> (consulté en 2024)
- li. Solnet, « Make an Impact – The Story of Solnet » : https://www.solnet.group/blog/make-an-impact-the-story-of-solnet?hs_amp=true (consulté en 2024)
- lii. Solnet, « Solar Energy-as-a-Service » : <https://www.solnet.group/solar-energy-as-a-service> (consulté en 2024)
- liii. Transparency Market Research, **Truck-as-a-Service Market Outlook 2031** : <https://www.transparencymarketresearch.com/truck-as-a-service-market.html#:~:text=Truck%2Das%2Da%2Dservices,for%20better%20transport%20of%20goods> (consulté en 2024)
- liv. Statista, « Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2027 » : <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/> (consulté en 2024)
- lv. Global Market Insights, **Truck-as-a-Service (TaaS) Market Size** : <https://www.gminsights.com/industry-analysis/truck-as-a-service-market> (consulté en 2024)
- lvi. Commission européenne, « Reducing CO₂ emissions from heavy-duty vehicles » : https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_en#:~:text=HDVs%20are%20responsible%20for%20more,become%20increasingly%20strict%20over%20time (consulté en 2024)
- lvii. Transparency Market Research, **Truck-as-a-Service Market Outlook 2031** : <https://www.transparencymarketresearch.com/truck-as-a-service-market.html#:~:text=Truck%2Das%2Da%2Dservices,for%20better%20transport%20of%20goods> (consulté en 2024)
- lviii. Transparency Market Research, **Truck-as-a-Service Market Outlook 2031** : <https://www.transparencymarketresearch.com/truck-as-a-service-market.html#:~:text=Truck%2Das%2Da%2Dservices,for%20better%20transport%20of%20goods> (consulté en 2024)
- lix. Global Market Insights, **Truck-as-a-Service (TaaS) Market Size** : <https://www.gminsights.com/industry-analysis/truck-as-a-service-market> (consulté en 2024)
- lx. Volta Trucks, « Trucks as a Service » : <https://voltatrucks.com/taas-new#clean-air> (consulté en 2024)
- lxi. Volta Trucks, « Sustainability: Beyond the tailpipe » : <https://voltatrucks.com/sustainability> (consulté en 2024). Les données sur la fabrication et l'utilisation ne sont pas prises en compte. Les chiffres sont donnés à titre indicatif.
- lxii. Euro Stat, « Population structure and ageing », 2024 : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing#:~:text=0n%201%20January%202023%2C%20the,EU's%20population%20reached%2044.5%20years (consulté en 2024)
- lxiii. Commission européenne, Bulletin d'information Santé-UE n° 250, « Les bœufs avant la charrue: investir dans la santé nécessite d'investir dans le personnel de santé » : https://health.ec.europa.eu/other-pages/basic-page/health-eu-newsletter-250-focus_fr (consulté en 2024)
- lxiv. Deloitte, « The Future of Health in Europe », 2023 : <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/future-of-healthcare-in-europe.html> (consulté en 2024)
- lxv. Healthcare in Europe, « Robots help fight health hospital infections », 2020 : <https://healthcare-in-europe.com/en/news/robots-help-fight-hospital-infections.html> (consulté en 2024)
- lxvi. Étude de cas de GE Healthcare basée sur des entretiens avec des experts
- lxvii. GE Healthcare, **2023 Rapport sur le développement durable**, 2023 : https://www.gehealthcare.fr/-/jssmedia/gehc/us/files/about-us/sustainability/reports/sept-2024/ge-healthcare_executive-summary_workiva_fr.pdf?rev=-1 (consulté en 2024)
- lxviii. Gartner, Newsroom, « Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 6.8% in 2024 », 2024 : <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/01-17-2024-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-six-point-eight-percent-in-2024> (consulté en 2024)
- lxix. ITU/UNITAR, **Rapport mondial sur les déchets d'équipements électriques et électroniques 2024**, 2024 : <https://ewastemonitor.info/the-global-e-waste-monitor-2024/> (consulté en 2024)
- lxx. Voir référence ci-dessus.
- lxxi. PWC, EU CEO Survey 2023, 2023 : <https://www.pwc.com/gx/en/about/global-regulatory-affairs/pwc-in-the-eu/ceo-survey/pdf/pwc-eu-ceo-survey-2023.pdf> (consulté en 2024)
- lxxii. Persistence Market Research, « Refurbished Laptops and Computers Market », 2024 : <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/refurbished-laptops-computers-market.asp> (consulté en 2024)
- lxxiii. Apple, Newsroom, « Apple utilisera 100 % de cobalt recyclé dans les batteries de ses appareils d'ici 2025 », 2023 : <https://www.apple.com/fr/newsroom/2023/04/apple-will-use-100-percent-recycled-cobalt-in-batteries-by-2025/> (consulté en 2024)
- lxxiv. 3stepIT, **Annual & ESG Report 2023**, 2024 : <https://content.3stepit.com/hubfs/Group/Assets/Annual%20reports/3stepIT%20Annual%20and%20ESG%20Report%202023.pdf> (consulté en 2024)
- lxxv. Statista, « Construction industry in Europe – statistics & facts », 2024 : <https://www.statista.com/topics/5137/construction-industry-in-europe/#topicOverview> (consulté en 2024)
- lxxvi. Commission européenne, « Construction and Demolition Waste » : https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste_en (consulté en 2024)
- lxxvii. ONU Programme pour l'environnement, « Matériaux de construction et climat : Construire un nouvel avenir », 2023 : <https://www.unep.org/fr/resources/rapport/materiaux-de-construction-et-climat-construire-un-nouvel-avenir> (consulté en 2024)
- lxxviii. Forbes, « What Is Telematics? The Ultimate Guide », 2024 : <https://www.forbes.com/advisor/business/software/what-is-telematics/> (consulté en 2024)
- lxxix. Caterpillar, « À propos de Caterpillar » : <https://www.caterpillar.com/fr/company.html> (consulté en 2024)
- lxxx. Caterpillar, **2023 Sustainability Report**, 2024 : <https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/sustainability-report.html> (consulté en 2024)
- lxxxi. Voir référence ci-dessus.
- lxxxii. EUR-Lex, Règlement délégué (UE) 2023/2486 de la Commission : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2486> (consulté en 2024)



BNP PARIBAS
LEASING SOLUTIONS

Le financement d'équipements
d'un monde qui change