

## L'efficacité énergétique, un aspect crucial de la transition

par **Tanguy de Bienassis**,  
Analyste Financements et  
Investissements, Agence  
internationale de l'énergie (AIE)



**Les pouvoirs publics et les banques doivent vivement encourager une utilisation plus efficace des ressources électriques disponibles.**

Le concept d'efficacité énergétique repose sur trois axes : l'électrification de processus utilisant des combustibles fossiles, l'adoption de nouvelles technologies plus performantes et l'intégration d'une démarche de sobriété par les consommateurs. Le rôle de l'efficacité énergétique dans les scénarios publiés par l'AIE est crucial à plusieurs égards.

L'amélioration de l'efficacité énergétique vise à répondre à des besoins croissants à partir d'un approvisionnement énergétique stable et de plus en plus décarboné, ce qui soulage tant les finances publiques que celles des citoyens. Elle aide à lisser les pics de demande, réduisant les investissements nécessaires dans les réseaux et renforçant la sécurité d'approvisionnement, particulièrement avec l'essor des énergies

renouvelables. Enfin, elle réduit la demande de pétrole et de gaz et joue ainsi un rôle central pour atteindre la neutralité carbone. Son rôle immédiat est déterminant dans les pays développés, qui sont les plus grands consommateurs d'énergie, avec les bâtiments, les transports et l'industrie comme principales sources d'inefficacité. Malgré les objectifs annoncés lors de la COP 28, l'amélioration de l'efficacité énergétique a malheureusement ralenti ces deux dernières années. Si les ventes globales de véhicules électriques continuent de progresser, le taux de rénovation des bâtiments continue de décevoir. L'industrie est un autre point noir. Les équipements et travaux de rénovation peuvent être très coûteux, d'autant plus dans un contexte compétitif difficile et face à des concurrents qui ne sont pas soumis aux mêmes contraintes réglementaires.

Nos conclusions pointent vers un besoin accru et urgent d'investissements, avec des efforts conjoints des pouvoirs publics et du secteur bancaire. L'efficacité énergétique découle souvent de choix personnels, mais une infrastructure réglementaire et financière simple et stable est nécessaire pour soutenir ce volet crucial de la transition.

### VERS UNE MEILLEURE UTILISATION DE L'ÉNERGIE

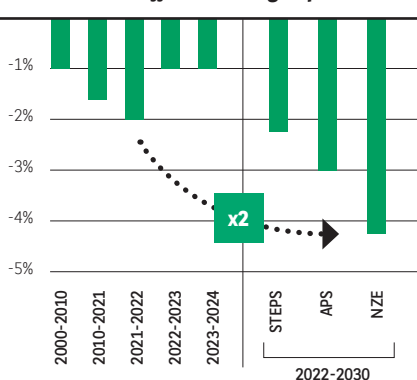
Le rôle central de l'efficacité énergétique dans la transition climatique a été affirmé par les COP, notamment celle de Dubaï lors de laquelle les pays signataires se sont engagés à doubler le taux annuel d'efficacité énergétique d'ici 2030. Cet objectif ambitieux impose que nous soyons tous mobilisés : entreprises, particuliers, pouvoirs publics. Les entreprises doivent innover et mieux gérer leurs processus de production, les particuliers peuvent agir à travers leurs choix de consommation, et les pouvoirs publics doivent définir et adopter des normes pertinentes. De leur côté, les institutions financières peuvent contribuer à l'augmentation des initiatives d'efficacité énergétique en dirigeant les investissements vers des initiatives innovantes. Le chemin à parcourir pour atteindre les objectifs de la COP 28 est encore long, mais plusieurs initiatives existent, souvent porteuses de cobénéfices sociaux. Par exemple, dans l'immobilier, la mise en place de réglementations favorisant la rénovation énergétique et les plus hauts standards d'isolation est source d'emplois et d'un plus grand confort. Des exemples prometteurs qui peuvent se décliner dans de nombreux autres secteurs.

Nathalie Jaubert, *Responsable adjointe RSE Groupe, BNP Paribas*

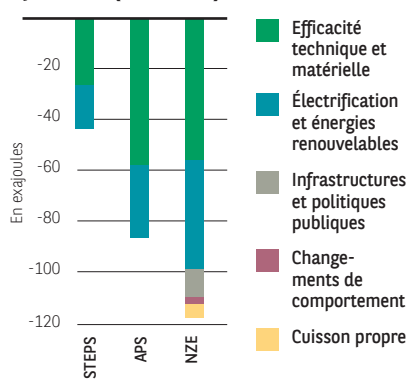


### Le ralentissement de l'efficacité énergétique remet en question l'objectif de la COP28

Améliorations d'efficacité énergétique annuelles



Économies d'énergie par levier (2023-2030)



- 1 Mesurée par la demande d'énergie primaire par unité de PIB, l'efficacité énergétique est un indicateur clé ayant progressé depuis 2000 grâce aux innovations technologiques et transformations économiques mais dont le rythme a considérablement ralenti.
- 2 À la COP28, près de 200 pays se sont engagés à doubler les améliorations annuelles de l'efficacité énergétique de 2% à 4%. Cependant, les progrès mondiaux ont ralenti, tombant en dessous de l'objectif 2030 basé sur le scénario des politiques déclarées (STEPS) et le Scénario des engagements annoncés (APS).
- 3 Pour accélérer, il sera nécessaire de se concentrer sur deux leviers majeurs à moyen terme : l'efficacité technique (rénovation des bâtiments, amélioration de l'économie de carburant des véhicules) ainsi que l'électrification et les énergies renouvelables.

## Enjeux et limites

# Comblant le déficit d'investissements

Les investissements actuels dans l'efficacité énergétique ne sont pas encore suffisants pour atteindre un scénario de neutralité carbone. Des efforts coordonnés entre les secteurs public et privé visant à accélérer l'électrification et l'isolation pourraient contribuer à combler ce déficit.

## Relever le défi de l'efficacité énergétique

par **Thibaud Clisson**,  
Responsable Climat,  
BNP Paribas Asset Management



**L'efficacité énergétique est au cœur des stratégies mondiales de transition. Pourtant, l'état actuel des avancées est loin des objectifs fixés lors de la COP 28. Les obstacles financiers, structurels et comportementaux freinent l'adoption de mesures efficaces.**

L'électrification des usages constitue le principal levier pour améliorer l'efficacité énergétique, qu'il s'agisse des pompes à chaleur dans le bâtiment, des véhicules électriques ou de l'industrie (verre, agroalimentaire, acier...). En parallèle, l'amélioration de l'isolation des bâtiments offre également un potentiel significatif. En chiffres, les investissements dans l'efficacité énergétique ont progressé de **50% depuis 2019**, mais restent largement

supportés par les particuliers et les PME. Beaucoup ne s'engagent toutefois pas, estimant le retour sur investissement incertain ou trop éloigné. Par ailleurs, l'effet rebond freine les avancées, les gains d'efficacité étant fréquemment annulés par une hausse de la consommation. En 2024, les gains d'efficacité énergétique ont plafonné à 1% alors **que la demande en énergie primaire a augmenté de 2% selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE)**. Un défi géographique persiste également : les économies développées et la Chine concentrent 90% des investissements, tandis que le potentiel en Afrique et au Moyen-Orient demeure largement inexploité, entravé par des obstacles structurels et financiers majeurs.

Dans les économies développées, des initiatives comme le plan **RePowerEU** et *l'Inflation Reduction Act* aux États-Unis vont dans la bonne direction, mais restent insuffisantes, notamment face à la résistance au

changement. Des solutions financières adaptées et renforcées – crédits d'impôt, prêts à taux réduit, subventions ciblées – demeurent ainsi essentielles.

Une réglementation plus stricte pourrait également accélérer les progrès. Épinglons notamment les attermoissements sur la fin des ventes de voitures thermiques en Europe, l'absence de normes énergétiques pour la moitié des bâtiments construits dans le monde en 2024 ou le fait qu'à peine 60% des moteurs industriels sont couverts par des standards de performance énergétique.

Enfin, la formation d'une main-d'œuvre qualifiée est un enjeu clé pour lever les goulots d'étranglement dans la mise en œuvre des projets et stimuler l'innovation.

Ces défis soulignent l'importance d'une mobilisation coordonnée des politiques publiques, des acteurs privés et de la société civile pour transformer les ambitions en résultats concrets.

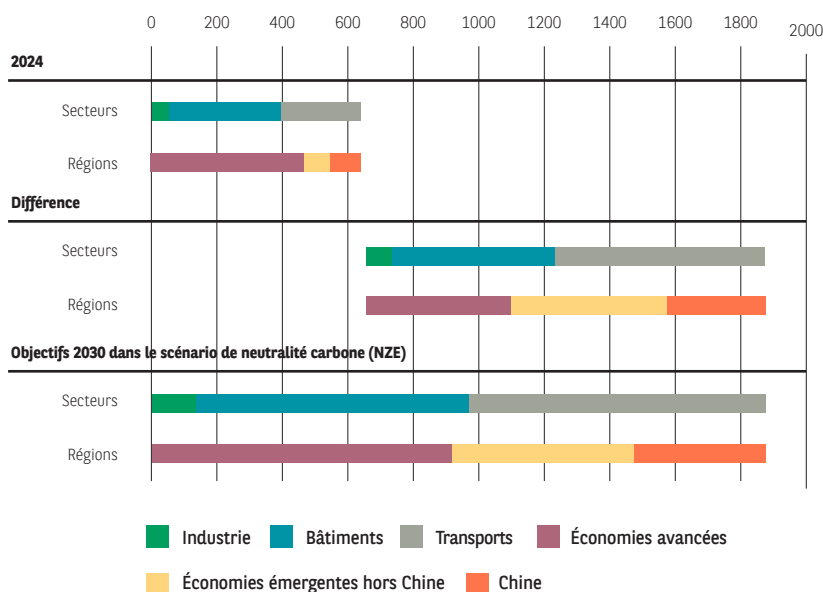
## Déficit d'investissements dans l'efficacité énergétique

Pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, les investissements mondiaux dans l'efficacité énergétique des bâtiments, des transports et de l'industrie devraient tripler à 1.900 milliards de dollars par an d'ici 2030, selon l'AIE. Cela permettrait un déploiement massif de technologies économes en énergie et le remplacement des équipements obsolètes et peu performants. Une attention particulière doit être accordée aux pays émergents (hors Chine), qui, malgré une croissance rapide de leurs besoins énergétiques, ne représentent actuellement que moins de 10% des investissements dans l'efficacité énergétique.

SCANNEZ OU CLIQUEZ SUR CE  
CODE QR POUR DÉCOUVRIR L'ÉTAT  
DES LIEUX DU FINANCEMENT  
ÉNERGÉTIQUE MONDIALE DE L'AIE



Investissements annuels en milliards de dollars (2023)



Source : World Energy Investment 2024 de l'Agence internationale de l'énergie (AIE)

# Une priorité climatique, réglementaire et stratégique

Les directives européennes ont placé l'efficacité énergétique au cœur de la transition énergétique. Elle est essentielle non seulement pour le climat, mais aussi pour renforcer l'autonomie énergétique.

## L'Union Européenne intègre pleinement l'efficacité énergétique dans son ambition climatique

par Wilfried Remans,  
Senior Manager European  
Public Affairs, BNP Paribas



**En tant que présidente de la nouvelle Commission européenne, Ursula von der Leyen a adressé leurs lettres de mission aux 26 commissaires. Ces missives intègrent les objectifs du Pacte vert au cœur des priorités de compétitivité et d'indépendance de l'UE.**

Au cours de la dernière législature européenne, la question de l'efficacité énergétique était déjà au centre d'une série d'initiatives comme le plan Fit for 55 visant une réduction de 55 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030. La crise énergétique consécutive à la guerre en Ukraine l'a toutefois propulsée en tête des priorités. Consommer moins d'énergie n'est plus seulement une nécessité climatique, mais aussi un enjeu économique et stratégique majeur.

La nouvelle Commission a fixé un objectif ambitieux : réduire les émissions de gaz à effet de serre de 90% d'ici 2040. Il ne pourra être atteint qu'en intensifiant les mesures d'efficacité énergétique. Ce qui se reflète dans les missions confiées au Commissaire à l'Énergie et au Logement, chargé notamment de « renforcer la mise en œuvre du principe de primauté de l'efficacité énergétique ».

D'ici octobre 2025, les États membres devront transposer [la directive relative à l'efficacité énergétique](#). Son préambule précise que l'efficacité énergétique doit être la première option envisagée dans les décisions en matière de politique, de planification et d'investissement : « Il convient de réaliser des améliorations de l'efficacité énergétique chaque fois qu'elles s'avèrent plus efficaces au regard des coûts que des solutions équivalentes au niveau de l'offre ».

La directive rehausse les objectifs d'efficacité énergétique pour 2030, introduit des mesures contre la précarité énergétique

et élargit les obligations pour les PME, l'industrie et les centres de données. Le secteur public, qui représente entre 5% et 10% de la consommation finale d'énergie, est appelé à montrer l'exemple. Les États membres doivent ainsi réduire la consommation des bâtiments publics afin de contribuer à l'allègement de la facture énergétique totale de près de 2.000 milliards d'euros par an de l'UE.

L'efficacité énergétique est aussi au centre [d'autres réglementations récentes](#), comme la directive sur la performance énergétique des bâtiments et le règlement sur l'écoconception pour des produits durables. Fin 2024, la Commission a également lancé [la Coalition européenne pour le financement de l'efficacité énergétique](#). Cette initiative rassemble des États membres, des institutions financières (dont BNP Paribas Polska) et des parties prenantes concernées, afin de définir des actions concrètes visant à améliorer le financement privé en faveur de l'efficacité énergétique.

## L'efficacité énergétique dans le viseur de la CSRD

par Louis Chenat,  
Responsable de la communication  
extrafinancière, BNP Paribas



**L'exigence de transparence réglementaire vise à diriger les flux de capitaux vers les acteurs les plus vertueux.**

La [directive CSRD](#) impose aux grandes entreprises européennes de publier de nombreuses données extrafinancières concernant leurs pratiques en matière de durabilité sous un format normé dès 2025. Ce cadre réglementaire va permettre de mieux comparer les réalisations des grandes entreprises, notamment en matière d'efficacité énergétique, grâce à la publication de données détaillées sur les émissions de gaz à effet de

serre, y compris au niveau de leur chaîne de valeur et par rapport à leur chiffre d'affaires.

Cette nouvelle législation a un impact bien plus étendu qu'il n'y paraît. D'une part, elle ne concerne pas que les grandes entreprises étant donné que ces dernières doivent demander des informations détaillées sur les émissions de leurs sous-traitants. C'est donc l'ensemble de la chaîne de valeur qui est concernée. D'autre part, la qualité des données fournies par les entreprises s'améliorera progressivement grâce à la généralisation de cette pratique et à des demandes régulières d'informations.

L'objectif principal de cet effort de transparence est de promouvoir des pratiques environnementales plus vertueuses. Les clients,

fournisseurs et institutions financières disposeront de données environnementales étendues et comparables, leur permettant d'orienter leurs achats ou prêts vers les entreprises les plus efficaces. En facilitant la comparaison et en encourageant des pratiques exemplaires, cette réglementation vise à réduire les flux d'achats et de capitaux vers les entreprises les moins efficaces ou très gourmandes en énergies fossiles.

Toutefois, la réglementation ne saurait, à elle seule, se substituer aux incitations gouvernementales. En matière d'économies d'énergie, les travaux de rénovation énergétique nécessitent un soutien accru des pouvoirs publics, une simplification normative et une accélération de l'offre afin de réduire le coût des travaux.

## Les acteurs de la transition

# Des solutions clés pour une efficacité énergétique durable

Des biocarburants aux réacteurs nucléaires, la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre repose sur un ensemble de solutions adaptées à chaque usage.

## Biocarburants : un levier d'efficacité pour la transition énergétique

par Raphaël Loiseleur,  
Vice President - Low-Carbon  
Transition Group EMEA,  
BNP Paribas CIB



**Issus de matières organiques telles que la biomasse végétale et des graisses usées, les biocarburants jouent un rôle essentiel dans la décarbonation des transports, tout en renforçant l'efficacité énergétique et la sécurité d'approvisionnement.**

Critiqués pour leur impact sur la sécurité alimentaire, les biocarburants issus d'huiles végétales ont ouvert la voie au développement de biocarburants de deuxième génération. Ces derniers améliorent l'efficacité énergétique en valorisant des déchets et matières premières non alimentaires. Ils offrent ainsi une alternative bas carbone aux énergies fossiles, compatible avec les flottes existantes. L'industrialisation et la rentabilité du secteur sont assurées par la conversion de raffineries pétrolières en bioraffineries. Toutefois, le

secteur reste confronté à des défis : fraude, étiquetage trompeur et importations à bas coût. En réponse, l'UE a instauré des droits antidumping et renforcé les normes de certification.

Grâce à leur excellent ratio coût/impact sur la décarbonation, les biocarburants sont essentiels pour respecter les mandats européens sur les carburants d'aviation durables et constituent un pilier de la transition énergétique tout en renforçant la sécurité d'approvisionnement.

## Éclairage sur l'efficacité énergétique de l'hydrogène vert

par Alexandre Henneguelle,  
Expert Hydrogène et Captage de  
carbone, BNP Paribas



**Produit à partir d'eau et d'énergies renouvelables, l'hydrogène vert permet de décarboner l'utilisation actuelle d'hydrogène comme matière première dans les raffineries, les usines chimiques et la sidérurgie.**

il rivalise avec d'autres solutions sur la base de différents critères, dont l'efficacité énergétique. L'efficacité énergétique associée à l'utilisation de l'hydrogène vert en tant que vecteur énergétique varie grandement d'une application à l'autre en raison de facteurs spécifiques liés à sa production (comme la disponibilité de vapeur à haute température), à son transport et à son stockage (recours à des procédés comme la compression, la liquéfaction ou la conversion en d'autres vecteurs énergétiques) ainsi qu'à son utilisation finale (alimentation de turbines à gaz, piles à combustible ou chaudières à gaz). Globalement, l'efficacité

énergétique de la production à l'utilisation finale varie actuellement entre 20% et 50%. Le recours à l'hydrogène vert suscite donc des interrogations dans les secteurs où l'électrification directe est possible, comme le chauffage résidentiel (pompes à chaleur cinq fois plus efficaces que les chaudières à l'hydrogène) ou l'automobile (batteries trois fois plus performantes que les piles à combustible). Dès lors, les perspectives de l'hydrogène vert semblent plus prometteuses dans les secteurs de l'aviation longue distance et du transport maritime, peu propices à une électrification directe, via la conversion en carburants synthétiques.

Grâce à sa faible empreinte carbone, l'hydrogène vert est aussi perçu comme **un vecteur énergétique prometteur**. En tant que tel,

## Meilleure utilisation des ressources énergétiques et co-génération grâce aux SMR

par Mark Muldowney,  
Managing Director, Low Carbon  
Transition Group, BNP Paribas



**Le nucléaire est depuis longtemps considéré comme une source d'électricité de base fiable et bas carbone. Contrairement au solaire ou à l'éolien, il offre une production constante tout au long de l'année, sans dépendre des caprices de la météo. Sur de nombreux marchés, où la demande en électricité atteint son apogée en fin de journée l'hiver, l'énergie nucléaire demeure le pilier permettant de stabiliser le réseau.**

Le développement des petits réacteurs modulaires (SMR) marque une avancée prometteuse dans le domaine de l'énergie. Ces réacteurs sont à la fois plus simples à installer et plus économiques que les centrales nucléaires traditionnelles. Avec une durée de vie estimée entre 60 et 80 ans, ils sont conçus pour allier efficacité et flexibilité. Grâce à leur construction modulaire, ces réacteurs devraient bénéficier de délais de construction réduits et d'un meilleur contrôle qualité. D'une puissance variant de moins de 1 MW à 470 MW, ils exploitent diverses approches technologiques. Bien qu'encre à un stade précoce, plus de 70

projets de SMR sont en développement dans 18 pays à travers le monde, avec un déploiement prévu dans les années 2030. Ces réacteurs de taille plus modeste pourraient être utilisés pour diverses applications autres que la production d'électricité. Ils pourraient soutenir des systèmes de chauffage urbain, la production d'hydrogène et de carburants bas carbone. Ils sont également adaptés pour des installations isolées, telles que les mines ou les bases de recherche. Face à l'immense défi climatique, les SMR sont sur le point de devenir un élément clé des stratégies énergétiques mondiales, alliant performance et durabilité.

## Transformer les véhicules électriques en actifs énergétiques

par **Oana Duma**,  
Head of Arval Mobility  
Observatory



**Les ventes mondiales de véhicules électriques (VE) ont bondi de 25% en 2024. Cependant, les systèmes énergétiques actuels, dont les infrastructures de recharge, peinent à suivre cette rapide électrification, menaçant la stabilité des réseaux. Parmi les solutions potentielles figure la recharge intelligente qui permettrait d'améliorer l'efficacité énergétique et de mieux utiliser la capacité de stockage des batteries des VE d'ici la fin de la décennie.**

En Europe, les véhicules électriques pourraient représenter 14,5% de la consommation d'électricité d'ici 2030, contre 1,1% en 2023. Cette évolution découle notamment des différentes législations devant permettre à l'UE d'atteindre son objectif de neutralité carbone pour 2050. De nouvelles technologies sont nécessaires pour que les réseaux électriques puissent absorber la hausse attendue de la flotte de VE. Levier d'efficacité énergétique, la recharge intelligente peut largement y contribuer. Cette technologie optimise la durée et la vitesse de la recharge des VE en fonction des prix de l'électricité (tarifs jour/nuit), de la demande sur le réseau et des besoins des utilisateurs. Elle permet ainsi de réduire les coûts opérationnels pour les conducteurs de VE et de renforcer la flexibilité et la stabilité des réseaux. Par ailleurs, le véhicule-to-grid (V2G), ou recharge bidirectionnelle, permet aux VE de restituer l'excédent d'énergie au réseau pendant les périodes de forte demande. Les batteries des VE deviennent ainsi une partie active des systèmes électriques. Malgré d'importants défis techniques, tels que l'absence de normes d'interopérabilité, les essais de V2G réalisés en Europe ont livré des résultats positifs. Par exemple, le projet **V2X Suisse** a démontré qu'un VE pouvait injecter jusqu'à 20 kilowatts d'énergie dans le réseau. Le V2G peut ainsi réduire les coûts pour les opérateurs de flottes de VE et offrir des opportunités de revenus pour les utilisateurs revendant l'excédent d'énergie au réseau.

La *vehicle-to-everything* (V2X) étend la technologie V2G, en connectant les véhicules électriques non seulement au réseau, mais aussi en alimentant directement les foyers, les entreprises et d'autres infrastructures. Cette technologie émergente peut être exploitée dans les sites hors réseau ou en cas d'urgence, ou encore pour réduire la dépendance au réseau pendant les heures de pointe.

Ces trois technologies optimisent les schémas de recharge et favorisent le partage de l'énergie. Elles contribuent ainsi à une utilisation plus efficace des ressources énergétiques, en soutenant les réseaux (par exemple en diminuant la charge sur le réseau pendant les heures de pointe), et à la réduction de l'empreinte carbone des VE.

## L'efficacité énergétique au cœur de la sidérurgie de demain

par **Rodrigo Lencina**,  
Expert Industriel et Sectoriel –  
Sidérurgie et transformation des  
métaux, BNP Paribas



**Parmi les industries plus énergivores au monde, la sidérurgie fait face à des défis urgents, mais aussi à des opportunités de transformation en matière d'efficacité énergétique et de décarbonation.**

L'efficacité énergétique est une priorité de longue date pour les sidérurgistes afin de réduire leurs coûts et leur impact environnemental. Depuis 1960, l'intensité énergétique de la production d'acier a ainsi chuté de 60%, reflet des efforts constants pour réduire les déchets et optimiser les processus de production. Cependant, l'énergie reste le deuxième poste de dépenses le plus important après les matières premières, ce qui se reflète aussi sur les émissions de gaz à effet de serre. Alors que les hauts fourneaux modernes approchent des limites du possible en matière énergétique, l'industrie doit mettre en œuvre de nouvelles stratégies et innovations pour parvenir à accélérer sa décarbonation.

Jusqu'à présent, l'amélioration de l'efficacité énergétique a été incrémentale, en optimisant les systèmes opérationnels ou la récupération de chaleur. Les contrôles pilotés par IA et la maintenance prédictive redéfinissent les stratégies d'efficacité, tandis que les projets de nouvelles installations laissent entrevoir un potentiel de transformation.

L'efficacité énergétique est liée aux objectifs de décarbonation, mais réduire plus fortement les émissions de CO2 nécessite de nouvelles percées. L'hydrogène bas carbone et l'électrification sont prometteurs à long terme, malgré des coûts élevés et des infrastructures à développer. L'économie circulaire joue également un rôle essentiel, les fours à arc électrique alimentés par de la ferraille consommant 58% d'énergie en moins que les hauts fourneaux traditionnels. Toutefois, la disponibilité de la ferraille reste limitée, soulignant la nécessité de méthodes de réduction du minerai de fer plus efficaces. Les objectifs de durabilité, tels que l'Accord de Paris, poussent les sidérurgistes à investir dans des pratiques moins énergivores (bien que les réglementations locales varient à travers le monde) et les taxes carbone constituent un autre levier de décarbonation. La collaboration entre les différentes parties prenantes (producteurs, gouvernements, fournisseurs et milieux académiques) est essentielle pour accélérer les progrès.

L'efficacité énergétique demeure un enjeu crucial dans la sidérurgie, avec un double enjeu concurrentiel et environnemental. Une décarbonation totale nécessite à la fois des améliorations progressives et des innovations audacieuses, mais est essentielle pour construire un avenir durable. D'autant plus que l'acier soutient des secteurs clés tels que les énergies renouvelables.

## Solutions de demain

# Allier sobriété et innovation

Les nouvelles technologies portent en elles un levier prometteur pour optimiser et rationaliser l'énergie, il demeure toutefois un défi à résoudre face au risque de surconsommation.

## Chauffer Stockholm grâce à nos centres de données

par Alexis Carrion,  
Responsable Monde des Centres  
de données, BNP Paribas CIB



**Les centres de données sont au cœur de nos sociétés numérisées. Ils garantissent la disponibilité, la sécurité et la fiabilité de nombre de services. Leur utilisation entraîne toutefois une importante consommation d'énergie qu'il est possible d'optimiser.**

La numérisation des services et le développement de l'intelligence artificielle nécessitent des centres de données de plus en plus importants et puissants. Or, ces derniers sont très énergivores au point que leur consommation d'électricité pourrait **doubler entre 2022 et 2026** selon l'AIE. Une bonne partie de cette consommation dégage de la chaleur qui doit être évacuée afin de permettre aux serveurs de continuer à fonctionner de façon optimale. Traditionnellement, ce refroidissement est assuré par un système de ventilation permettant d'évacuer l'air chaud. La chaleur

produite par les équipements informatiques est ainsi perdue. Une perte énergétique que les centres de données de nouvelle génération permettent de réduire. Dans un nouveau **data center haute performance à Stockholm**, la chaleur produite par les serveurs de BNP Paribas est réutilisée grâce à une solution technique mise en œuvre en partenariat avec **atNorth**, Dell Technologies et **Stockholm Exergi**. Ce système permet de récupérer jusqu'à 85% de la chaleur produite dans le centre de données afin de la transmettre à un système de chauffage urbain desservant 20.000 foyers. Pour ce faire, BNP Paribas a mis en place un refroidissement direct par liquide, plus économe en énergie que le refroidissement par air traditionnel. Les nouvelles générations de microprocesseurs ont aussi permis de fortement améliorer l'efficacité énergétique des serveurs. L'impact environnemental de leur fonctionnement a ainsi été drastiquement réduit. Le défi est désormais de généraliser cette nouvelle génération de centres de données permettant d'améliorer les performances tout en réduisant la consommation d'énergie.

## Les nouvelles technologies au service de l'efficacité énergétique des logements

par Vincent Boclé,  
CRO, namR

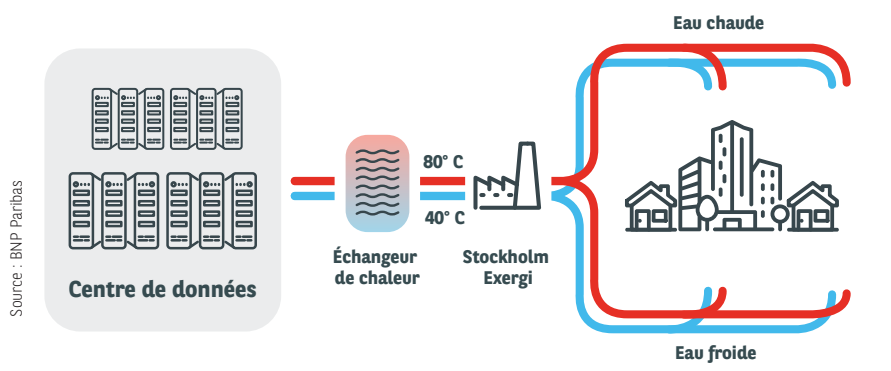


**D'ici 2050, plus de la moitié des logements pourraient devenir inhabitables en raison des vagues de chaleur, des sécheresses et des inondations liées au changement climatique. Un défi de taille qu'une entreprise française entend relever grâce à des logiciels de pointe et à l'analyse de données.**

Lancée en 2017, **namR** utilise l'IA et la science des données pour analyser et enrichir les informations géospatiales et sur les bâtiments. S'appuyant sur des téraoctets de données spécifiques, disponibles en open source ou provenant de partenaires publics et privés, l'entreprise est en mesure de fournir des recommandations ciblées en matière d'efficacité énergétique et définir des stratégies de rénovation pour le parc immobilier actuel. Ces recommandations portent aussi sur l'adaptation des bâtiments au changement climatique. Ce qui va devenir une priorité majeure en France, où l'habitabilité de six logements sur dix est à risque. Les technologies de namR sont déployées via des plateformes numériques personnalisées et des API (interfaces informatiques). Ces solutions aident les propriétaires et les conseillers financiers à identifier les meilleures approches pour faciliter la transition écologique des logements et des actifs immobiliers. Elles permettent aussi d'optimiser la performance énergétique et la durabilité des investissements dans les bâtiments. Le simulateur **ecoclik** – actuellement utilisé par La Banque Postale – peut, par exemple, suggérer des travaux d'isolation, l'installation de nouveaux systèmes HVAC (chauffage, ventilation et climatisation) ou encore le remplacement des fenêtres. Chaque mesure proposée est adaptée aux besoins spécifiques de chaque bâtiment. En partenariat avec namR, BNP Paribas teste également le simulateur **Home Retrofit** en Espagne et en Italie.

### Fonctionnement du système de récupération de chaleur

Un refroidissement direct par liquide permet de récupérer la chaleur dégagée par les serveurs grâce à une boucle d'eau chaude. Cette dernière peut ensuite, par exemple, être utilisée pour alimenter un réseau de chaleur urbain, comme dans le cas du centre de données de BNP Paribas à Stockholm. Globalement, un tel système permet d'améliorer l'efficacité opérationnelle globale du centre de données d'au moins 30% par rapport à un refroidissement par air conventionnel.



**POUR PLUS DE DÉTAILS SUR LE CENTRE DE DONNÉES DE NOUVELLE GÉNÉRATION DE BNP PARIBAS À STOCKHOLM, SCANNEZ OU CLIQUEZ SUR LE CODE QR**



# L'efficacité énergétique en pratique

Prise de conscience et coordination publique sont les clés de la mise en œuvre des solutions d'efficacité énergétique.

## Promouvoir l'efficacité énergétique en Pologne

par **Adam Hirny**,  
Director Sustainable Business  
Development Department,  
BNP Paribas Bank Polska



**Le programme Polish Residential Energy Efficiency Financing Facility (PolREFF) s'est imposé comme un levier clé pour accélérer la transformation énergétique dans le secteur résidentiel en Pologne.**

Lancé en collaboration avec la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD), **ce dispositif** a permis de financer des projets verts visant à améliorer l'efficacité énergétique et à développer les énergies renouvelables dans les bâtiments résidentiels. À ce jour, 675 millions de zlotys ont été octroyés sous forme de prêts afin de soutenir 30.000 projets. L'impact environnemental est tout simplement remarquable. PolREFF a permis d'éviter une consommation en énergie primaire de 515 GJ/an, de produire 3.715 MWh/an d'énergies renouvelables et de réduire les émissions de gaz à effet

de serre de 35.294.431 kg/an, tout en limitant d'autres polluants majeurs. Si les prêts sont directement octroyés aux ménages, le programme a également dynamisé la demande de technologies vertes, soutenant ainsi les fabricants et installateurs de pompes à chaleur, panneaux photovoltaïques et autres équipements. Le rôle de la BERD a été essentiel, en fournissant une ligne de crédit, un accompagnement technique et en facilitant le transfert de connaissances. Malgré les défis liés à la formation des équipes sur les enjeux de l'efficacité énergétique, le programme a permis aux employés de banque et à leurs clients d'engager des échanges constructifs sur la durabilité. Même si PolREFF ne proposait pas d'incitations financières directes, les participants pouvaient bénéficier d'autres subventions et aides publiques. L'impact de ce programme montre que les institutions financières peuvent stimuler l'efficacité énergétique et la durabilité en s'appuyant sur les soutiens de l'UE et des solutions financières sur mesure. Et l'héritage de PolREFF perdure, porté par un engagement continu en faveur d'investissements durables.

## Stockage par batteries : l'Australie entrevoit un avenir énergétique renouvelable

par **Chris Ruffa**,  
Head of Global Capital Markets Australia,  
BNP Paribas



**Le marché australien des systèmes de stockage d'énergie par batteries (SSEB) à grande échelle connaît une croissance fulgurante, les projets en construction totalisant 7,8 GW à la fin 2024. Ce développement rapide vise à répondre au défi de l'intégration croissante des énergies renouvelables au réseau électrique national. D'ici 2033, l'Australie prévoit 9,5 GW de nouvelles capacités de stockage, un levier technologique essentiel pour compenser la production intermittente de l'éolien et du solaire, stabiliser le réseau et accélérer la transition vers la neutralité carbone.**

Dans un contexte de développement des énergies solaire et éolienne, les SSEB permettent de compenser les déséquilibres entre offre et demande. Ils contribuent à réduire les pertes liées aux limitations d'injection et fournissent une réserve non fossile lors des périodes de forte demande, renforçant ainsi l'efficacité du réseau. En Australie, où le solaire résidentiel est particulièrement bien développé, ces projets sont même cruciaux, la production photovoltaïque atteignant souvent son pic quand la demande est faible. Les batteries contribuent ainsi à stabiliser et fiabiliser le réseau, en compensant presque instantanément les fluctuations de fréquence et de tension causées par l'intégration d'énergies intermittentes. Un enjeu stratégique pour l'Australie, dont le vaste réseau a été conçu autour de centrales à charbon qui fournissent encore environ 50% de l'électricité nationale, mais devraient être progressivement mises hors service d'ici 2035. La demande croissante de stockage renforce la viabilité économique des SSEB, attirant à la fois les capitaux d'entreprises et d'institutions. Bien que le soutien public reste important, ces projets deviennent de plus en plus autonomes financièrement. Divers modèles de contrats commerciaux émergent, permettant d'optimiser les rendements tout en contribuant à stabiliser le marché de l'électricité de gros. Avec ces évolutions, l'avenir du stockage par batteries s'annonce prometteur dans le pays des kangourous.

## Actions combinées et cobénéfices opportuns dans l'immobilier

par **Nehla Krir**, Head of  
Transformation, Innovation &  
Sustainability, BNP Paribas Real  
Estate Investment Management



**Dans le secteur immobilier, la rénovation énergétique ouvre la voie à des opportunités de croissance durable, comme l'illustre le cas de l'immeuble de bureaux Via Crespi à Milan.**

L'exemple Via Crespi démontre que des investissements stratégiques alignés sur l'objectif d'un réchauffement planétaire limité à 1,5°C peuvent créer de la valeur sur le plan financier. Avec un coût total de 1,3 million d'euros, soit 143 euros/m<sup>2</sup>, le plan d'action climatique de Via Crespi inclut des mesures modérées, mais efficaces telles que le renouvellement de l'éclairage et l'installation de systèmes photovoltaïques.

Ces interventions ont permis de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 20% et 26% respectivement. Elles ont aussi augmenté la satisfaction des locataires en réduisant les coûts opérationnels du bâtiment. De façon générale, les projets de rénovation énergétique peuvent inclure l'installation de panneaux solaires, l'isolation des toits, la mise en place de dispositifs économiseurs d'eau, le remplacement des systèmes HVAC (chauffage, ventilation et climatisation), ainsi que des programmes d'engagement des locataires (baux verts, formations écoresponsables). Ces actions combinées permettent de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> tout en rendant les actifs concernés plus performants et résilients au vu de la demande croissante de bâtiments durables. Les avantages économiques sont évidents : loyers plus élevés, baux plus longs et augmentation de la valeur des actifs.

## Pour aller plus loin

# La coopération au service de l'efficacité énergétique

Le financement des investissements essentiels à l'efficacité énergétique requiert l'implication de tous les acteurs concernés.

## Stimuler l'efficacité énergétique des PME

par **Robin Henri**, Program Manager - Investments, Solar Impulse et  
**Yann Lagalaye**, Responsable Venture & Impact - Private Assets, BNP Paribas Asset Management



**Lors de la COP 29 à Bakou, le Groupe BEI (Banque européenne d'investissement), la Commission européenne et la Fondation Solar Impulse ont annoncé le lancement d'une initiative visant à soutenir la décarbonation des PME européennes en facilitant leur accès aux solutions d'efficacité énergétique.**

Coûts initiaux élevés, manque de ressources internes, méconnaissance des meilleures pratiques : les PME souhaitant investir dans l'efficacité énergétique font face à nombre d'obstacles alors qu'elles génèrent environ 60% des émissions de GHG en Europe\*.

Pour répondre à ces défis, l'initiative susmentionnée s'appuie sur le modèle de l'économie de la fonctionnalité. Ainsi, au lieu d'acheter des équipements tels que des systèmes de chauffage ou d'éclairage

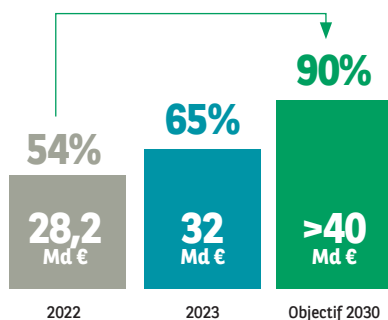
économiques en énergie, les PME paient uniquement pour les services dont elles bénéficient. Ce modèle présente un grand potentiel pour accélérer le déploiement de solutions efficaces, nécessitant un investissement initial élevé, mais présentant un coût total de possession moindre. La Fondation Solar Impulse, qui a certifié plus de 1.600 technologies propres au travers de son label « Solar Impulse Efficient Solution », soutiendra la mise en place de projets pilotes. Ces derniers serviront à valider le concept qui pourra ensuite être étendu, avec le soutien notamment de plateformes et de fonds d'investissement.

Avec cette approche innovante, les partenaires espèrent aussi renforcer la compétitivité des PME. Selon l'AIE, doubler les gains d'efficacité énergétique permettrait de réduire les coûts énergétiques d'un tiers d'ici 2030. Cette nouvelle initiative complète l'action de la Fondation Solar Impulse, partenaire de BNP Paribas depuis 2019 et avec laquelle a été créé en 2022 le fonds BNP Paribas Solar Impulse Venture Fund, dédié à l'accélération des start-up de la transition écologique.

\*Annual report on European SMEs 2021/2022 - SMEs and environmental sustainability, Hope, K.(editor), Publications Office of the European Union, 2022

## Aperçu de plusieurs engagements de BNP Paribas sur la transition énergétique

### Financements aux énergies bas carbone



Montant des financements (exposition de crédit) consacrés aux énergies bas carbone, essentiellement renouvelables. L'objectif de BNP Paribas est qu'elles représentent 80% de ses financements à la production d'énergie pour 2028 et 90% d'ici 2030.

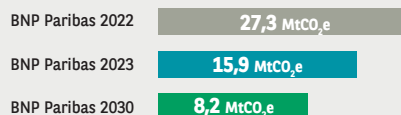
% : Part de l'encours de financements à l'énergie dédiés au bas carbone

RETROUVEZ ICI TOUS LES ENGAGEMENTS ET LA TRAJECTOIRE NET-ZÉRO DE BNP PARIBAS



### Pétrole et gaz

Réduire les émissions financées pour le secteur pétrole et gaz

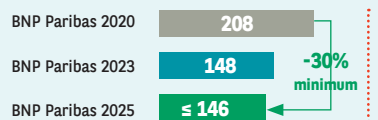


Réduire nos émissions financées en valeur absolue pour le secteur du pétrole et gaz

**-70%**  
en 2030 comparé à septembre 2022

### Production électrique

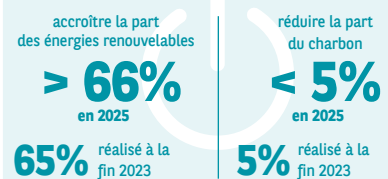
Réduire l'intensité carbone de nos financements en grammes CO<sub>2</sub> par kilowattheure



Scénario Net Zéro de l'AIE (2025)

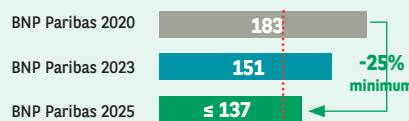
332

Dans le mix énergétique que nous finançons



### Automobile

Réduire l'intensité d'émission de nos financements en grammes CO<sub>2</sub> par km parcouru (standard WLTP)



Scénario Net Zéro de l'AIE (2025) 121

Augmenter la part de véhicules électriques dans le mix automobile que nous finançons



**Exclusion de responsabilité** - Cette publication a été réalisée par BNP Paribas à titre informatif uniquement. Les opinions exprimées sont des points de vue personnels et BNP Paribas ne peut être tenu pour responsable de toute conséquence résultant de leur utilisation. Bien que les informations aient été obtenues de sources que BNP Paribas considère comme fiables, elles n'ont pas été vérifiées par un expert indépendant. Les informations et opinions fournies ne constituent pas une recommandation, une sollicitation ou une offre de BNP Paribas ou de ses partenaires, et ne doivent pas être considérées comme un conseil en matière d'investissement, de fiscalité, de droit, de comptabilité ou autres.

© BNP PARIBAS. Tous droits réservés.