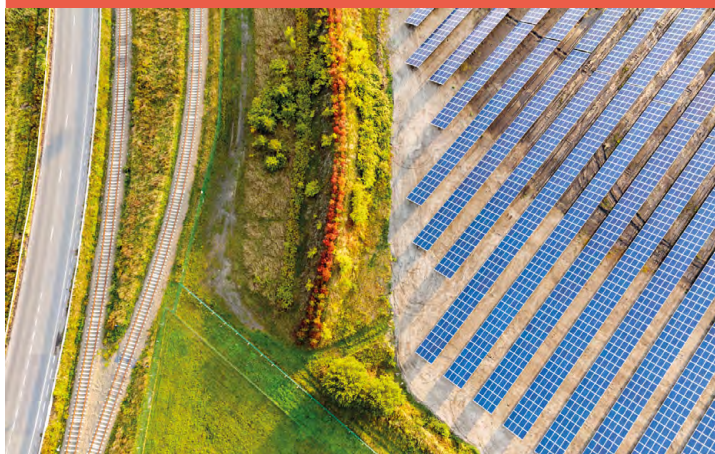


RENDRE L'ÉNERGIE BAS CARBONE DISPONIBLE 24/7

Maud Texier
Carbon Free Energy Lead, Google



Maud Texier est chargée du projet « 24/7 Carbon Free Energy » chez Google, entreprise qu'elle a rejoint en 2019. Elle dirige une équipe responsable du développement et de la mise à l'échelle d'une énergie bas carbone 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 pour les centres de données de Google dans le monde entier. Avant de rejoindre Google, Maud était responsable des produits énergétiques industriels chez Tesla. Auparavant, elle a travaillé pour Électricité De France (EDF) au sein du bureau de l'innovation en charge des nouvelles technologies pour le groupe. Maud est titulaire d'un diplôme d'ingénieur en systèmes énergétiques et électriques de l'École Centrale Paris.

Face aux défis qu'impose l'accélération du changement climatique, la question de l'empreinte environnementale du numérique constitue un enjeu majeur pour les différents acteurs du secteur. Pour répondre à ce challenge et compléter ses efforts de décarbonation engagés depuis maintenant plusieurs années, Google a lancé un programme pour faire fonctionner ses data centers et bureaux avec des énergies décarbonées en temps réel 24h/24, 7j/7, d'ici 2030. Le groupe travaille en ce sens sur plusieurs leviers d'actions internes et externes, à la fois en matière d'achat d'électricité décarbonée sourcée localement, d'infrastructures et innovations technologiques ou encore de régulation, afin d'engager toute sa chaîne de valeur dans l'émergence d'un écosystème décarboné.





Le numérique est de plus en plus au cœur des solutions de la transformation écologique. L'empreinte carbone des infrastructures digitales est dans le même temps questionnée. Comment un groupe comme Google appréhende-t-il cet enjeu ?

Maud Texier : Il est parfaitement normal – et souhaitable – que les attentes de la société civile se concentrent sur l'empreinte carbone. Dans le contexte du changement climatique, il est essentiel que tous les acteurs prêtent attention à leur empreinte carbone et prennent leurs responsabilités et les engagements nécessaires pour réduire celle-ci.

Dans le cas de Google, j'aimerais rappeler rapidement comment fonctionnent internet et les data centers. En simplifiant, internet fonctionne un peu comme l'électricité : les data centers (« centres de données ») sont les « centrales électriques » de l'internet. Similaire à un réseau électrique composé de centrales électriques et de câbles qui transportent l'électricité d'un point à un autre, l'internet est constitué de data centers où les données sont créées et traitées dans des serveurs d'une part, et de la fibre optique d'autre part, qui relie les différents data centers aux points où ces données sont utilisées. Faire de nos data centers des infrastructures durables est donc au cœur de la stratégie de Google, dans la mesure où c'est là que se concentre l'essentiel de nos activités.

Google a toujours considéré cet impératif comme une opportunité d'innovation. De fait, l'innovation technologique

est au cœur de l'ADN de l'entreprise. C'est pourquoi, depuis une vingtaine d'années, Google développe ses propres data centers : nous concevons tout, du serveur au bâtiment lui-même. Au cours des dernières années, nous avons fait de nombreuses avancées sur le design, notamment pour améliorer l'efficacité énergétique des centres de données. Progressivement, nos ambitions en matière de durabilité ont évolué : au-delà de l'efficacité énergétique des bâtiments et des serveurs, nos projets actuels, tels que le programme « 24/7 Carbon Free Energy », s'attaquent à des enjeux plus en amont de la chaîne de valeur, tels que la fourniture d'électricité. Nous nous sommes engagés à décarboner notre consommation d'énergie, avec l'objectif de fonctionner partout avec des énergies bas carbone, 24h/24 et 7j/7, d'ici 2030. Google a par ailleurs annoncé au cours de la COP26 en 2021 sa volonté d'atteindre zéro émission nette d'ici 2030. Cette double ambition nous permet d'agir sur nos émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre.

Nous nous sommes engagés à décarboner notre consommation d'énergie, avec l'objectif de fonctionner partout à l'énergie bas carbone, 24h/24 et 7j/7, d'ici 2030

Plus particulièrement, concernant les data centers, quelles sont les solutions que vous mettez en œuvre pour atteindre l'objectif d'approvisionnement en énergie décarbonée en temps réel de tous les data centers d'ici à 2030 ?

M.T. : Notre approche repose sur trois piliers complémentaires. Le premier consiste à identifier et acheter de l'électricité décarbonée sur l'ensemble de notre réseau électrique. C'est un





objectif que nous avons initié il y a un peu plus d'une décennie, via notre premier contrat d'achat d'électricité décarbonée pour une centrale éolienne. Désormais, nous prenons conscience de l'impossibilité d'acheter de l'électricité produite n'importe où et n'importe quand dans le monde : il est essentiel que l'électricité soit produite et sourcée localement. Cela implique de repenser nos politiques d'achats d'électricité, et de sourcer de l'électricité renouvelable y compris dans certaines régions où le marché électrique n'est pas ouvert.

Le second concerne des enjeux technologiques. Nous savons que nous allons assurément devoir utiliser beaucoup d'énergie éolienne et solaire pour remplir l'objectif « 24/7 », mais ces leviers ne seront pas suffisants, pour différentes raisons. La première est que ces énergies ne sont pas disponibles à toutes les heures de la journée. La seconde est que ces énergies sont encore très peu développées dans certaines régions, par manque de place ou d'opportunités. C'est pourquoi nous avons développé un programme dédié à pallier ces défis technologiques : nous travaillons actuellement avec de nouvelles technologies « hardware », destinées à nous aider à produire de l'électricité décarbonée à la place de l'électricité renouvelable, ou à stocker cette électricité de façon plus efficace et économique, afin d'accroître son usage.

Dans cette perspective, nous travaillons sur des technologies de nouvelles batteries, solutions de stockage ou de production d'électricité, telles que la géothermique avancée. Nous avons par exemple un projet de solaire et stockage batterie au Nevada, ainsi qu'un pilote sur les batteries en Belgique. L'objectif est ainsi de trouver de nouveaux outils pour diversifier nos solutions.

Nous agissons également sur la dimension données (« data ») et logiciel (« software »), afin de mieux contrôler les différents usages sur notre réseau électrique et nos propres consommations. Nous agissons par exemple pour renforcer la flexibilité de la demande pour nos data centers – un défi car ces derniers sont au contraire connus pour leur « inflexibilité », dans la mesure où l'internet doit fonctionner en permanence. L'objectif est de déplacer dynamiquement dans le temps et dans l'espace certains traitements informatiques vers les créneaux horaires et les localisations où l'électricité décarbonée est plus disponible.

L'enjeu n'est donc pas uniquement d'identifier des solutions extérieures visant à produire de l'électricité décarbonée, mais également de réfléchir aux meilleures façons pour nous, en tant que client et consommateur, de nous adapter aux nouvelles conditions du réseau électrique.

Le dernier pilier concerne la régulation et les affaires publiques. Nous savons que pour que Google fonctionne réellement avec des énergies décarbonées 24/7, cela va nécessiter un réel changement au niveau du réseau électrique et des régulations de ce dernier, pour augmenter drastiquement la part d'électricité décarbonée sur le réseau. L'enjeu n'est pas d'atteindre l'objectif d'une entreprise isolée, mais bien de modifier la conception du réseau électrique lui-même et de modifier les conditions d'accès à l'électricité décarbonée.

C'est pourquoi nous avons tout un volet d'actions concentré sur cette dimension, en collaboration avec les acteurs régionaux et locaux pour les soutenir dans cette démarche. Celle-ci pourrait notamment se traduire par la mise en place d'objectifs sur



l'électricité décarbonée dans leur réseau électrique, ou par la modification des règles du marché électrique afin d'accélérer le déploiement des énergies décarbonées. Ces actions sont plus difficiles à mettre en avant, elles sont moins quantifiables, mais ces évolutions seront indispensables pour nous aider à atteindre nos objectifs d'ici 2030.

In fine, est-ce un défi d'ordre principalement technologique selon vous ?

M.T. : En vertu de son influence et de son importance, Google a la responsabilité de représenter la voix des consommateurs. Le Groupe Alphabet est un consommateur important sur plusieurs réseaux électriques, donc nous avons cette responsabilité d'encourager l'accélération de ces marchés vers les énergies propres. Par exemple, nous avons un data center à Taïwan. Il y a six ou sept ans, le marché de Taïwan ne comportait pas d'électricité décarbonée : ni pour les entreprises, ni pour les consommateurs individuels. Nous nous sommes associés avec d'autres consommateurs d'électricité pour lancer une campagne en faveur de l'électricité décarbonée – qui a permis de faire évoluer la régulation. Aujourd'hui, la mise en place de ces nouveaux systèmes d'achat a largement accéléré le développement des énergies renouvelables. Certaines grandes entreprises ont créé des fermes éoliennes de grande ampleur à Taïwan. Et donc, pour répondre à votre question, le défi ici n'est pas uniquement technologique mais concerne davantage la question des barrières réglementaires et de l'évolution des règles et marchés.

Google a également pour responsabilité d'aider les consommateurs individuels à mieux identifier et comprendre les actions à leur portée en matière de durabilité. Les consommateurs ont aujourd'hui pleinement conscience de l'immense défi que constitue le réchauffement climatique et la multitude de problèmes à résoudre. Dans un contexte où chaque action quotidienne engendre des émissions de gaz à effet de serre, il est difficile de savoir quels leviers d'action sont les plus utiles. C'est pourquoi nous essayons de développer des outils sur la transparence des émissions, ainsi que des supports de sensibilisation sur ces enjeux.

Au niveau des data centers et du cloud, nous créons des outils à destination de nos clients pour leur permettre de mieux évaluer l'empreinte carbone des services qu'ils utilisent sur le cloud (dashboards, outils d'évaluation notamment). Une fois ce diagnostic réalisé, nous leur fournissons également des recommandations. Par exemple, si certaines machines sont actives mais non utilisées lors de certaines plages horaires, nous leur suggérons de les éteindre ; si nous constatons qu'un de leur service est déployé dans une région déjà fortement émettrice de carbone, nous leur suggérons de le déplacer dans une région ayant une intensité carbone plus faible pour une qualité de service identique. Nous veillons surtout à rendre les décisions les plus simples et actionnables possibles pour nos clients.

Quelles sont les principales difficultés auxquelles vous vous confrontez ?

M.T. : Nous faisons tout d'abord face à des barrières externes, freinant le déploiement rapide de l'électricité décarbonée. Aux États-Unis, certaines difficultés liées à l'approvisionnement ou à de nouvelles réglementations peuvent ralentir de nombreux projets, voire les mettre en péril. En Europe, les processus sont également lents pour déployer l'énergie renouvelable.

Notre objectif est d'accélérer ces processus afin de multiplier par deux, par trois voire par dix, la capacité de production d'électricité décarbonée. C'est primordial car la consommation électrique continue d'augmenter : en parallèle des efforts de décarbonation, un réel effort d'électrification sera nécessaire pour répondre à la croissance des besoins en électricité.

Un second défi concerne l'implication de tout l'écosystème. Nous savons que notre objectif « 24/7 » ne peut fonctionner si le reste du marché et de l'industrie n'avance pas dans la même direction. Il est essentiel pour nous de collaborer avec les autres acteurs de notre chaîne de valeur, pas simplement les acheteurs comme Google mais aussi les producteurs d'électricité. À mesure que nous allons concevoir et proposer des solutions et produits « 24/7 », il sera plus aisé pour les consommateurs d'acheter de telles offres, ce qui entraînera également une réduction des coûts. Le cercle ne peut être vertueux que si plusieurs acteurs s'engagent dans une même direction. Notre défi principal est donc d'aller au-delà de la conception d'un programme « pour Google » uniquement, mais de s'inscrire dans une démarche pertinente pour les autres acheteurs du marché également.

Je remarque un changement fondamental au regard de la situation à mon arrivée au sein du Groupe, il y a trois ans. À l'époque, la durabilité était une dimension que nous recommandions aux clients. Aujourd'hui, ce sont les clients qui, proactivement, viennent nous voir pour mettre en œuvre des stratégies durables. Ce changement de dynamique est très important, et puissant. Il souligne la volonté de nos clients d'aligner les opportunités business et les principes RSE, et constitue un levier précieux pour développer de nouveaux produits. Au sein du Groupe, nous disposons désormais d'équipes dédiées à l'accompagnement des clients dans différents secteurs (industrie, services). Nous les aidons à comprendre comment utiliser les différents services du cloud, d'analyse des données, d'optimisation, pour analyser leur empreinte carbone sur leur chaîne de valeur, puis mener des actions ciblées pour réduire celle-ci.

Il est essentiel de collaborer avec les autres acteurs de notre chaîne de valeur, pas simplement les acheteurs comme Google mais aussi les producteurs d'électricité

