

Réduire la consommation d'énergie sur chantier ? Que des avantages !

La hausse des prix de l'énergie fait grimper non seulement les prix des matériaux, mais aussi les coûts liés aux activités de construction. Pour maîtriser ces coûts, il importe de réduire la consommation énergétique sur chantier en encourageant les utilisateurs à adopter les bons gestes, en mettant en place des installations plus efficaces, en favorisant l'électrification du chantier et en optimisant le transport. Toutes ces mesures ont en outre un effet positif sur l'empreinte environnementale de la construction.

L. Wastiels, dr. ir.-arch., cheffe du laboratoire 'Performances environnementales', Buildwise
E. Douguet, ir., chercheur, laboratoire 'Performances environnementales', Buildwise

De plus en plus d'entreprises surveillent de près la consommation de carburant et d'électricité sur leurs chantiers (matériel, installations de chantier et transport). Les chiffres de grandes entreprises de construction révèlent que, dans certains cas, plus de la moitié de l'énergie est consommée en dehors des heures ouvrables (éclairage ou appareils de chauffage laissés allumés dans une grue ou une cabane de chantier, ...). Les cabanes de chantier sont aussi très énergivores (elles consomment jusqu'à plus d'un tiers de l'électricité utilisée sur chantier). Par ailleurs, on utilise encore souvent sur chantier des groupes électrogènes, qui représentent à eux seuls les 3/4 de la consommation de carburant.

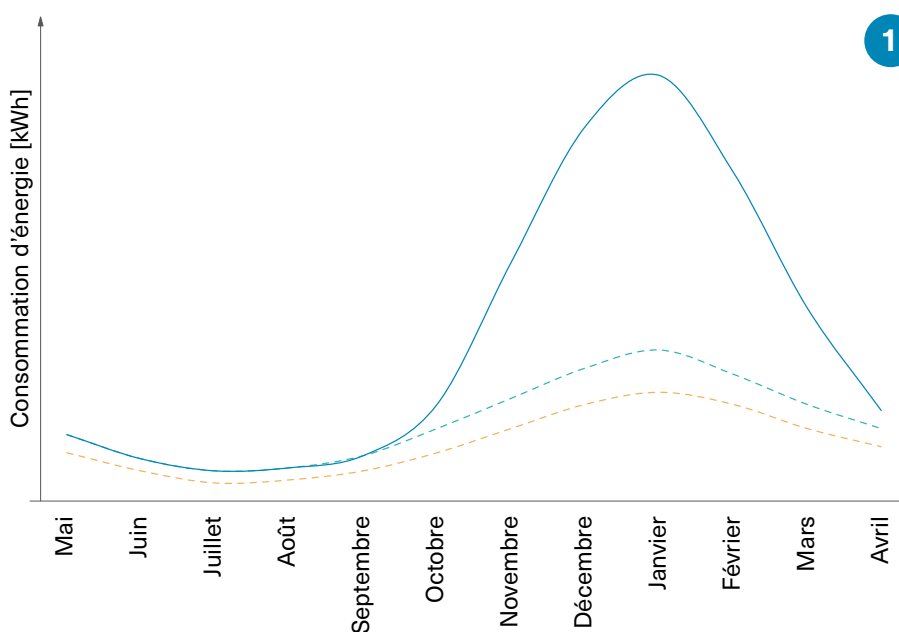
consommation. Les utilisateurs doivent veiller à éteindre (ou à mettre en veille) les appareils de chauffage électrique et l'éclairage lorsqu'ils s'absentent et à fermer systématiquement les fenêtres et les portes, afin de limiter les pertes d'énergie. Le recours à des minuteurs, à des ferme-porte automatiques ou encore à des détecteurs de présence ou de mouvement peut également apporter une solution à cet égard. Il est avant tout indispensable de sensibiliser et de former le personnel à l'utilisation correcte et efficace des machines et de l'infrastructure.

Des utilisateurs plus rigoureux

Une première stratégie permettant de réduire la consommation d'énergie consiste à **éviter les pertes et la sur-**

Des installations plus efficaces

Durant les mois d'hiver, la consommation énergétique des anciennes cabanes de chantier augmente considérablement. Investir dans des **cabanes de chantier 'basse énergie'** dotées d'une bonne isolation, d'une meilleure étanchéité à

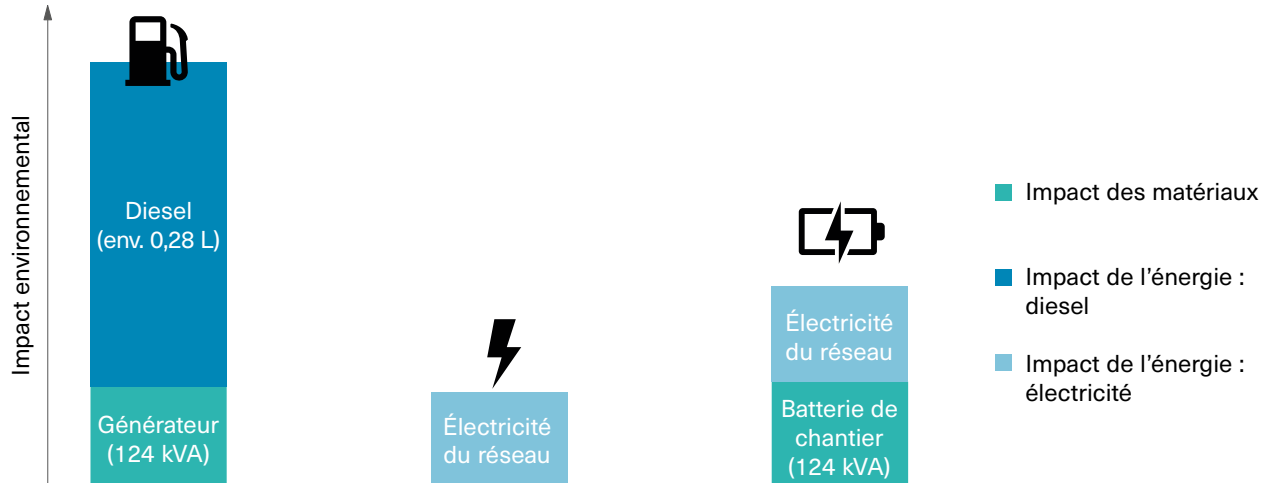


1 Réduction de la consommation énergétique annuelle d'une cabane de chantier grâce à l'amélioration de l'isolation et du comportement des utilisateurs (graphique basé sur les chiffres de Benelmat).

- Cabane de chantier standard
- - - Cabane de chantier 'basse énergie'
- - - Cabane de chantier 'basse énergie' + utilisateurs rigoureux



totem



Selon la norme NBN EN 15804+A2:2019 (normalisation et pondération EF3.0 11/2019)

2 Impact environnemental de la consommation d'1 kWh d'électricité sur chantier.

l'air et d'installations plus performantes (telles qu'une pompe à chaleur) permet de limiter la consommation d'énergie. Bien qu'en été, leur consommation soit similaire à celle des cabanes mal isolées, elle est jusqu'à **60 % inférieure** en hiver (voir ligne pointillée verte à la figure 1; voir page précédente). Cela représente un gain d'environ 1.800 kWh par an (pour un conteneur de 18 m² qui passe de $U = 0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$ à $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$). Si la cabane est alimentée par un groupe électrogène, l'économie se chiffre à 1,890 kg CO₂-équivalent (ce qui correspond à 8.700 km de trajet en voiture).

D'autres facteurs influencent la consommation de la cabane de chantier : l'**orientation** (au soleil ou complètement à l'ombre, ...) et le **comportement des utilisateurs** (voir ligne pointillée orange à la figure 1).

On peut également réaliser des économies d'énergie en optant pour des **machines plus efficaces** (moins gourmandes en carburant et mieux adaptées en termes de taille et de puissance) et en utilisant des **lampes à LED** pour l'éclairage du chantier.

Électrification du chantier

L'utilisation de générateurs augmente fortement la consommation énergétique sur chantier. Outre leur faible efficacité énergétique, ces dispositifs sont loin d'être écologiques. Tant sur le plan financier que sur le plan environnemental, l'idéal est de **raccorder au plus vite le chantier au réseau électrique**. La figure 2 montre que, pour une même quantité d'énergie produite (1 kWh), l'impact environnemental d'un générateur est plus de quatre fois supérieur à celui d'un raccordement au réseau. La combustion du diesel est en effet plus néfaste pour l'environnement que les émissions dues à la production d'une quantité équivalente d'électricité sur le réseau. De plus, l'impact intrinsèque du groupe

électrogène (c'est-à-dire l'impact lié à sa fabrication) doit aussi être pris en compte.

Néanmoins, un raccordement au réseau standard ne permet pas toujours de fournir les puissances de pointe nécessaires à certaines activités de chantier, telles que l'utilisation d'une grue à tour. Les batteries de chantier apportent une solution à ce problème. Elles se rechargent grâce au réseau électrique et offrent des puissances de pointe plus importantes. Même si l'impact intrinsèque des batteries est similaire à celui des générateurs, l'impact de leur consommation énergétique est nettement inférieur. Les batteries nécessitent toutefois un investissement de départ considérable.

Optimisation du transport

Enfin, le transport des matériaux et des personnes est responsable d'une large part de la consommation de carburant. Des études ont montré que les coûts logistiques d'un projet représentent en moyenne 8 à 12 % du coût total de la construction. Ces coûts peuvent être maîtrisés **en réduisant les distances parcourues** et **en limitant la consommation de carburant par kilomètre** grâce à des véhicules plus efficaces (taille, norme européenne, mode de transport).

Dans le cas des chantiers situés en ville, la livraison des matériaux peut s'opérer via des **centres de consolidation**. Des recherches ont démontré que les coûts logistiques peuvent ainsi être réduits de 42 % grâce à l'augmentation du taux de chargement des véhicules et à la réduction du nombre de trajets. Un bon plan pour le portefeuille et pour la planète !

Cet article a été rédigé dans le cadre de la Guidance technologique C-Tech et de la nouvelle Antenne Normes dédiée à l'impact environnemental et à l'économie circulaire.