



HYSTER  
16-12

## FAIRE ENTRER LES GROS CHARIOTS DANS L'ÈRE DE L'ÉLECTRIQUE

**À** une époque où le monde cherche à réduire ses émissions de gaz à effet de serre, les chaînes d'approvisionnement ont un rôle essentiel à jouer. Une étude menée par la CDP, une association à but non lucratif qui aide les entreprises à gérer leur impact sur l'environnement, indique que les émissions générées par la chaîne d'approvisionnement d'une entreprise sont en moyenne 5,5 fois plus importantes que les émissions directes de l'entreprise elle-même.

Des objectifs écologiques ont été adoptés par les gouvernements au niveau mondial, et l'Union européenne a défini des règles visant à atteindre au moins 32 % d'énergies renouvelables d'ici 2030. Ainsi, pour les tâches intensives telles que celles de la filière bois, de l'industrie papetière et de l'industrie sidérurgique par exemple, le nombre de solutions électriques adaptées aux équipements de manutention ne cesse d'augmenter.

Avant toute prise de décision d'électrification, il est important d'étudier les solutions disponibles et de tenir compte des priorités de l'application. Ce livre blanc étudie le paysage de l'électrification des chariots industriels et les autres facteurs pouvant entrer en ligne de compte dans une étude d'électrification.

### // PASSER À L'ÉLECTRIQUE SANS FAIRE DE CONCESSIONS SUR LES EXIGENCES OPÉRATIONNELLES

Abandonner le thermique au profit de l'électrique ne signifie pas pour autant transiger sur la productivité.

- **Performances** – L'énergie électrique peut offrir les performances que l'on attend du diesel, avec des capacités de charge qui permettent de travailler efficacement dans le cadre d'applications ardues.
- **Fiabilité** – Les chaînes cinématiques électriques comportent moins d'éléments et sont moins complexes que les motorisations thermiques, tout en offrant une fiabilité comparable voire supérieure et en nécessitant un entretien réduit.
- **Infrastructures** – Les gouvernements et les entreprises voient en l'électrification un moyen de réduire les émissions et investissent dans les infrastructures nécessaires à sa mise en œuvre.
- **Coût** – Les solutions électriques peuvent contribuer à réduire les coûts liés à la consommation de carburant et à la maintenance des moteurs. Aujourd'hui, il existe des mesures incitatives, des subventions et des programmes de crédits compensatoires, comme les diverses aides fiscales accordées dans de nombreux pays européens, qui rendent l'analyse de rentabilité encore plus favorable. Sans compter qu'elle bénéficie également aux utilisateurs qui produisent de l'électricité excédentaire sur leur site.



## FAIRE ENTRER LES GROS CHARIOTS DANS L'ÈRE DE L'ÉLECTRIQUE

Bien entendu, les chariots élévateurs électriques ne se justifient pas forcément pour toutes les applications. Non seulement les sites doivent trouver une solution électrique offrant les performances qui permettent d'assumer les tâches requises, mais des facteurs tels que la capacité du réseau d'énergie électrique local et les exigences de temps de fonctionnement effectif entrent également en jeu. Par exemple, des zones plus développées raccordées à des réseaux électriques peu puissants peuvent connaître des baisses de tension qui ralentissent l'activité, alors que le temps de recharge des équipements ne doit pas perturber les plannings de travail.

### // TECHNOLOGIES

Quelles sont les solutions d'électrification adaptées aux applications nécessitant des capacités élevées ?

Les équipements alimentés par piles à combustible à hydrogène, de marque Nuvera par exemple, conjuguent la simplicité et les performances durables des moteurs thermiques avec l'absence d'émissions nocives et la facilité de maintenance des technologies électriques. Autre avantage : leur vitesse de ravitaillement, d'à peine trois minutes, sans temps d'immobilisation pour changer ou recharger la batterie, ce qui est parfaitement adapté aux sites ayant une capacité du réseau limitée pour le biberonnage.



Les batteries lithium-ion peuvent également délivrer des performances comparables à celles des moteurs thermiques, performances dont ont besoin les sites à l'activité intense. Par rapport à la technologie des batteries au plomb-acide, c'est un grand pas en avant. Si tout cela est possible, c'est parce que les batteries lithium-ion supportent une forte sollicitation en énergie sans surchauffe ni baisse de rendement. La technologie lithium-ion se caractérise également par une densité d'énergie, un transfert de puissance et une durée de vie de la batterie nettement plus importants que la technologie des batteries au plomb-acide.

Les batteries lithium-ion alimentent des chariots élévateurs de capacités de plus en plus élevées. À titre d'exemple, en 2020, Hyster a lancé un chariot élévateur d'une capacité de 7 à 9 tonnes doté d'une batterie lithium-ion intégrée en usine. Depuis, la marque a étendu ses batteries lithium-ion intégrées à des applications encore plus intensives avec le lancement, en 2021, de modèles d'une capacité de 10 à 18 tonnes.

Aujourd'hui, l'électrification prend de l'ampleur sur des équipements de capacités encore plus élevées, avec la mise au point de solutions de piles à combustible à hydrogène et de batteries lithium-ion sur des chariots de manutention de conteneurs et des ReachStackers utilisés dans des environnements portuaires.



**Grande batterie lithium-ion** offrant le choix entre recharge conventionnelle et biberonnage, et conçue pour un cycle de travail moyennement intensif.



**Pile à combustible à hydrogène** fonctionnant en combinaison avec une batterie lithium-ion et offrant le choix entre recharge conventionnelle ou biberonnage. Cette technologie supporte un cycle de travail intensif, ce qui permet aux opérateurs de travailler pendant une journée entière sans recharge.



### // QU'APPORTE L'ÉLECTRIQUE À L'ERGONOMIE ?

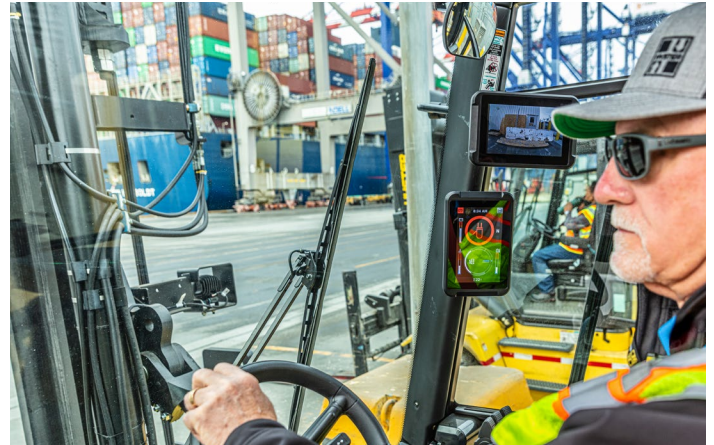
À l'évidence, la réduction des émissions et les bonnes performances sur la durée ne constituent pas les seuls avantages que les sites à l'activité intensive sont susceptibles de retirer de l'électrification.

De nombreux sites éprouvent des difficultés à recruter, former et fidéliser une main-d'œuvre suffisante. En fait, plusieurs études ont révélé de graves pénuries de personnel d'entrepôt en Europe, la baisse sensible de la disponibilité des caristes et des opérateurs étant également citée comme un problème majeur. Et face à des cycles de travail exigeants et à des environnements hostiles, qui poussent les équipements et les opérateurs aux limites de leurs capacités, les entreprises se doivent de trouver des chariots suffisamment robustes et fiables, dont l'ergonomie permet aux opérateurs de donner le meilleur d'eux-mêmes. Des équipements électriques ergonomiques peuvent constituer un élément de réponse et contribuer à la maximisation de l'efficacité et de la productivité des opérateurs et du temps qu'ils passent au travail.

Les temps de recharge ou de ravitaillement moindres, les besoins réduits en maintenance et la plus grande facilité d'entretien peuvent s'avérer vraiment bénéfiques pour les opérateurs, qui déplacent ainsi davantage de charges par heure et disposent de plus de temps de fonctionnement effectif dans le cadre d'applications ardues. L'allègement de la charge de travail consacrée à la maintenance des chariots électriques peut également être d'un secours non négligeable pour les entreprises qui ont du mal à recruter des techniciens dans un vivier de main-d'œuvre restreint.

Par ailleurs, les chariots électriques peuvent contribuer à offrir aux opérateurs un environnement de travail leur assurant un meilleur confort de travail et des performances supérieures. En l'absence de moteur thermique, les niveaux sonores des chariots et les vibrations sont atténués et il n'y a pas d'émissions d'échappement. Plus petit et plus léger, le bloc-batterie d'un système lithium-ion rend également possibles des décisions de conception stratégiques offrant davantage de place dans le poste de conduite, pour un confort de travail accru et un côté plus pratique.

En plus des possibilités de conception uniques qu'ils offrent, les chariots élévateurs électriques conservent ces aspects ergonomiques primordiaux que sont la visibilité et la position de



travail. Que ce soit sur des chariots électriques ou thermiques, des caractéristiques telles que celles-ci montrent bien que ces équipements ont été conçus dans l'optique de favoriser le confort de travail et l'efficacité de l'opérateur :

- **Visibilité** – Cabine entièrement dotée de vitres anti-rayures, avec une vitre supérieure en verre blindé, des pare-brise avant et arrière incurvés ainsi que des portes en acier et en verre trempé offrant une visibilité qui permet d'atténuer les tensions pour l'opérateur.
- **Entrée et sortie faciles** – Cabines spacieuses de style cockpit offrant un espace généreux et permettant aux opérateurs de monter dans la cabine et d'en descendre facilement et de manière plus ergonomique.
- **Sièges ergonomiques et réglables** – Un large choix de configurations du siège, et notamment suspension mécanique ou pneumatique, revêtement en tissu ou en vinyle, soutien lombaire et siège ventilé ou chauffant, permet aux opérateurs de choisir leur position de travail en fonction de leurs préférences et du niveau de confort de travail nécessaire. En prime, un mécanisme de coulissement latéral de siège facilite le positionnement et permet même de libérer de la place pour un siège formateur supplémentaire de supervision des tâches.
- **Accès aux informations** – Un afficheur couleur présente les données relatives aux performances du chariot sur un seul écran clair et peut être personnalisé selon le niveau de qualification de l'opérateur.





## FAIRE ENTRER LES GROS CHARIOTS DANS L'ÈRE DE L'ÉLECTRIQUE



### // L'AVENIR QUI SE DESSINE SERA ÉLECTRIQUE


Alors que les réglementations publiques et les initiatives privées ambitionnent de réduire les émissions, l'électrification apparaît comme une solution réaliste répondant aux exigences des applications ardues. Et au-delà de leur contribution aux initiatives vertes, les équipements de manutention électriques permettent de trouver une réponse à d'autres besoins opérationnels,

et notamment l'utilisation et l'efficacité du personnel.

En matière d'électrification, que nous réserve donc l'avenir ? Selon [ReportLinker](#), l'électrification progresse. Les avantages des chariots électriques par rapport aux chariots thermiques et l'augmentation des investissements visant à faire avancer les technologies des batteries sont la promesse d'un développement des chariots élévateurs électriques dans un avenir proche.

Pour en savoir plus sur les avantages opérationnels que présente l'énergie électrique pour votre application ardue, [contactez Hyster](#).

---

Hyster,  et DES PARTENAIRES PUISSANTS. DES CHARIOTS SOLIDES. sont des marques commerciales déposées aux États-Unis et sur certains autres territoires. La société Hyster se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Les chariots illustrés peuvent être équipés d'options. ©2022 Hyster Company. Tous droits réservés.