

Livre blanc

## **(Smart) Energy systems**

La transition énergétique en pratique :  
Des solutions intelligentes pour l'intralogistique.



## Inhoudsopgave

|  |          |
|--|----------|
| <b>(Smart) Energy systems.....</b>   | <b>3</b> |
| La transition énergétique en pratique : Des solutions intelligentes pour l'intralogistique ..... | 3        |
| L'agenda politique .....   | 3        |
| Quel est le bon système énergétique pour mon intralogistique ?.....                              | 3        |
| <b>Cinq critères pour prendre la bonne décision stratégique. ....</b>                            | <b>4</b> |
| 1. Disponibilité du véhicule : .....   | 4        |
| 2. Infrastructure : .....  | 4        |
| 3. Investissement : .....  | 4        |
| 4. Coûts opérationnels : .....   | 4        |
| 5. Durabilité : .....  | 4        |
| Batterie plomb-acide.....  | 5        |
| Batteries lithium-ion.....   | 6        |
| Pile à combustible.....  | 6        |
| Smart Energy Management.....   | 8        |
| Trouvez le chariot idéal avec le système énergétique adéquat : .....                             | 10       |
| Un bon équilibre écologique est un avantage concurrentiel. ....                                  | 11       |
| Notre expert se fera un plaisir de réfléchir avec vous ! .....                                   | 11       |

### Analyse du secteur

(Smart) Energy systems

La transition énergétique en pratique :

Solutions intelligentes pour l'intralogistique.

Dernière mise à jour : novembre 2023

STILL

## (Smart) Energy systems

### La transition énergétique en pratique : Des solutions intelligentes pour l'intralogistique

Cela ne vous aura pas échappé. L'Europe doit être neutre sur le plan climatique d'ici 2050 au plus tard. Cela signifie une réduction significative des émissions de CO<sub>2</sub>. Les énergies renouvelables, y compris l'électricité, sont et deviendront donc une source d'énergie de plus en plus importante.

Bien que la production d'électricité en Belgique soit plutôt bonne, la quantité d'électricité dont votre organisation a besoin met le réseau électrique à rude épreuve. Dans ce livre blanc, nous examinons quelques options pratiques pour intégrer des chariots élévateurs (électriques) dans vos activités logistiques, pour tirer le meilleur parti de votre source d'énergie renouvelable, sans compromettre votre capacité de production.



### L'agenda politique

Vous avez probablement déjà des véhicules électriques en circulation dans votre entreprise, ou vous envisagez d'en acheter. Ce n'est pas encore le cas ? Il est alors judicieux d'examiner les différentes options.

Car, que vous soyez prêts à non, l'agenda politique est dans tous les cas aligné sur l'échéance de la transition énergétique. Pour atteindre cet objectif, la Commission européenne et les États membres obligent les entreprises à apporter leur contribution par le biais de lois et de règlements. Cette obligation se traduit, par exemple, par la taxe carbone, par des certificats d'émission ou encore par l'interdiction des moteurs à combustion interne à partir de 2035 au plus tard.

### Quel est le bon système énergétique pour mon intralogistique ?

Le choix du bon système énergétique est avant tout un choix stratégique. Parce que le système énergétique dépend du déploiement et des coûts spécifiques, mais aussi des conditions préalables nécessaires telles que la durabilité et la perspective d'activités neutres sur le plan climatique.



# Cinq critères pour prendre la bonne décision stratégique.

## 1. Disponibilité du véhicule :

- Quelle quantité d'énergie le système énergétique peut-il fournir et pendant combien de temps ?
- Dans quelle mesure la disponibilité opérationnelle des véhicules est-elle réduite ?
  - ⇒ Par exemple, pour les raisons suivantes : temps d'arrêt, remplacement de la batterie, processus de charge ou entretien.

## 2. Infrastructure :

- Chaque système énergétique nécessite une infrastructure spécifique.
- Existe-t-il des obstacles potentiels à la connexion énergétique ?
  - ⇒ Pensez à l'espace pour les bornes de recharge, les installations de stockage et les efforts pour mettre en place un approvisionnement en énergie.



## 3. Investissement :

- Il est essentiel d'établir un budget réaliste lors de la sélection et de la mise en œuvre d'un système énergétique ; voici quelques coûts d'investissement à prendre en considération :
  - ⇒ Les coûts jusqu'à la mise en service
  - ⇒ L'investissement pour l'installation et éventuellement le transport
  - ⇒ La mise en place des ajustements éventuels de votre infrastructure
  - ⇒ Les coûts de l'obtention des permis (le cas échéant)
  - ⇒ Si le système électrique nécessite une exploitation ou une maintenance complexe, il peut y avoir des coûts de formation et de certification du personnel
- Et, bien sûr, les intérêts et les frais administratifs qui financeront le projet

## 4. Coûts opérationnels :

- Outre l'investissement initial, il est important de calculer les coûts opérationnels. Ces coûts varient en fonction du type de système énergétique, de la taille du système et de l'application spécifique. Ils comprennent souvent :
  - ⇒ Les coûts énergétiques et la consommation d'énergie
  - ⇒ Les coûts de maintenance
  - ⇒ Les coûts de personnel qualifié et le personnel pour exploiter et entretenir le système énergétique.



## 5. Durabilité :

- Quel est le potentiel de chaque système énergétique, pendant combien de temps peut-il être utilisé et dans quelle mesure les émissions de CO2 peuvent-elles être totalement évitées ?



## Quel système énergétique convient le mieux à mon organisation ?



Disponibilité des chariots



Infrastructure



Coûts d'investissement



Coûts d'exploitation



Avenir du système



### Batterie plomb-acide

Les batteries plomb-acide sont depuis longtemps un choix fiable pour les chariots élévateurs. En effet, les batteries ont fait leurs preuves en matière de durabilité et de performance. Si les batteries sont entretenues régulièrement, elles ont moins de temps d'arrêt et fonctionnent plus longtemps.

Vous réalisez également des économies à court terme, car les batteries au plomb sont souvent moins chères à l'achat que les batteries au lithium-ion. Cependant, elles impliquent également des inconvénients, tels que leur poids et leur durée de vie plus limitée que celle des batteries au lithium-ion.

En fonction de vos besoins spécifiques et de votre budget, les batteries au plomb peuvent être le bon choix en raison des avantages mentionnés ci-dessus. En particulier dans les organisations fonctionnant avec un seul quart de travail.

## Batteries lithium-ion

Si vous recherchez une efficacité à long terme et des performances supérieures, les batteries au lithium-ion peuvent être le meilleur choix. Bien qu'elles soient plus chères à l'achat, elles offrent un meilleur rendement énergétique et une durée de vie plus longue, et peuvent supporter davantage de cycles de charge que les batteries au plomb. Cela signifie des remplacements moins fréquents et un coût total de possession (CTP) moins élevé à long terme.

La technologie STILL Li-Ion permet même d'améliorer la consommation d'énergie de 30 %. Cela permet non seulement de protéger l'environnement, mais aussi de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Et le Li-Ion élimine le besoin d'une station de charge de batterie coûteuse et encombrante. Les batteries peuvent être rechargées rapidement, ce qui minimise les temps d'arrêt des chariots élévateurs. Ces temps de charge courts permettent aux chariots élévateurs à fourche de travailler plus efficacement et d'augmenter leur productivité.

L'utilisation de batteries au Li-Ion convient aux organisations aux besoins énergétiques élevés et constants, employant deux quarts de travail et plus.

La comparaison entre les chariots équipés de batteries au plomb et au lithium-ion et l'outil de calcul de STILL ont clairement démontré la durabilité grâce à l'efficacité énergétique supérieure de la technologie lithium-ion.



*"La possibilité d'un chargement intermédiaire a également éliminé la nécessité de changer de batterie. **La réduction de la consommation d'énergie permet d'économiser 30 tonnes de CO2**" explique Heijink. "Cela s'inscrit parfaitement dans notre engagement en faveur de la durabilité et de l'optimisation des processus internes. Nous avons récemment installé des panneaux solaires pour la même raison."*

- Supply Chain Manager, Wouter Heijink

## Pile à combustible

La pile à combustible est peu connue à ce jour, mais elle est considérée comme un système d'avenir pour l'intralogistique verte. Il s'agit d'une solution propre, efficace et durable qui permet un fonctionnement sans émissions et améliore l'environnement de travail.

Chez STILL, nous pensons depuis plusieurs années que l'hydrogène est une bonne alternative en tant que nouvelle source d'énergie. En effet, cette technologie offre de nombreux avantages. Le premier est que l'énergie est 100 % propre et qu'il n'y a donc pas d'émissions nocives, à condition d'utiliser de l'hydrogène vert. C'est pourquoi nous produisons nos propres piles à combustible STILL (24 V) et avons déjà fait fonctionner de nombreux essais pilotes avec cette source d'énergie.

L'hydrogène vert présente l'avantage de ne pas rejeter de CO<sub>2</sub>, ce qui rend la pile à combustible 100 % exempte d'émissions. En outre, les piles ne doivent pas être changées ou rechargées. Lorsque le réservoir d'hydrogène

est vide, il peut être facilement et rapidement rempli dans des stations de ravitaillement spécialement conçues à cet effet. Le remplissage complet du réservoir ne prend que 5 à 10 minutes, en fonction de la structure et de la configuration de la station de ravitaillement.

*"Nos chariots élévateurs à fourche sont utilisés en permanence et il faut environ huit heures pour recharger une batterie vide. Chez nous, le ravitaillement en hydrogène peut se faire rapidement. (...) Nous devons souvent charger et décharger plusieurs camions en même temps. Les réglementations officielles interdisent l'utilisation de véhicules diesel dans notre entrepôt couvert. Lors des pics de charge, nous aimons avoir un chariot élévateur disponible et déployable à pleine charge. Il n'est plus nécessaire de remplacer la batterie. En outre, les chariots à pile à combustible n'ont pas besoin d'infrastructure de recharge "*

- Charlotte Casperson



Mais, l'hydrogène n'est durable que s'il est fabriqué à partir d'eau et d'électricité produite de manière durable, et nous n'en disposons pas de suffisamment à l'heure actuelle. Mais la réponse pourrait être plus proche qu'on ne le pense.



Le réseau de transport de l'hydrogène compte actuellement 600 kilomètres de canalisations. La Belgique dispose ainsi du deuxième plus grand réseau d'hydrogène au monde. Pour rester à l'avant-garde, et parce que l'industrie lourde est responsable de près d'un tiers des émissions de CO<sub>2</sub>, l'objectif est de commencer à importer massivement de l'hydrogène vert. Depuis juillet 2023, le Parlement fédéral a donné son feu vert à la loi belge sur l'hydrogène qui réglemente le transport de l'hydrogène par canalisation. L'intention est de désigner un gestionnaire de réseau pour le transport de l'hydrogène.

Nous devons malheureusement conclure que l'hydrogène n'est pas encore une solution à court terme pour la transition énergétique, mais les options sont à portée de main. L'hydrogène convient certainement aux organisations qui mettent l'accent sur le respect de l'environnement et l'efficacité, ainsi qu'aux organisations qui font un usage continu et intensif par plusieurs quarts de travail (> 1000 heures de fonctionnement par an).

Réalisez toujours une étude de faisabilité approfondie pour déterminer si la technologie de l'hydrogène correspond aux besoins et au budget de votre entrepôt. Une mise en œuvre bien pensée peut conduire à des activités logistiques plus propres, plus efficaces et évolutives.



## Smart Energy Management



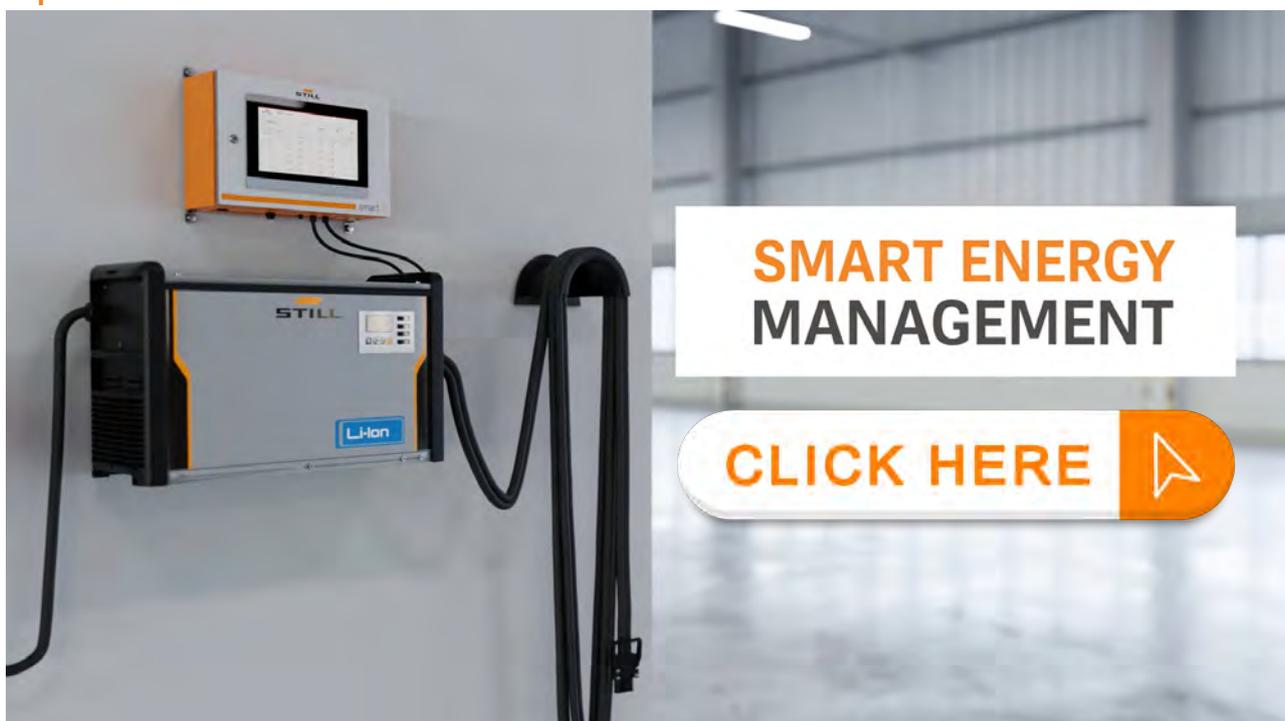
Plus nous adoptons les véhicules électriques, plus nous exigeons de notre capacité. Il y a de fortes chances que votre organisation se trouve au-dessus de ce que l'on appelle le pic de charge. Pour éviter de payer pour ce pic de charge, la recharge intelligente est essentielle. Mais la recharge intelligente n'est possible que si l'on sait quand, où et combien d'énergie est nécessaire et consommée.

L'utilisation de notre Smart Energy Unit (unité énergétique intelligente) permet d'optimiser les processus de charge et donc la disponibilité des véhicules.

Et comme vous avez une meilleure vision et un meilleur contrôle du budget, vous réduisez les risques liés à l'augmentation des prix de l'énergie, qui peut affecter la capacité d'exploitation de votre entreprise.

En bref, STILL Smart Energy Unit vous permet de suivre vos coûts énergétiques et votre efficacité énergétique, pour établir un budget plus efficace et avoir une bonne idée des coûts opérationnels globaux.

**Voyez par vous-même comment cela fonctionne :**



## Ce qui vous convient



Il est tout à fait clair qu'il n'existe pas de solution unique pour trouver le bon système énergétique. En effet, chaque type a ses propres avantages et domaines d'application. Le choix de la batterie la plus appropriée dépend des besoins spécifiques, des considérations budgétaires et des objectifs environnementaux de votre entrepôt ou de vos activités logistiques. Mais pour vous donner des pistes de réflexion concrètes, résumons les caractéristiques principales par système énergétique en fonction des besoins éventuels de l'organisation :



**Les batteries au plomb-acide** sont les vedettes en matière d'efficacité énergétique et de durée de vie. Elles conviennent aux environnements d'entrepôt exigeants. Le fait de pouvoir recharger la batterie rapidement augmente la productivité. Le coût initial est cependant plus élevé.

*Considérations à court terme* : Si les économies et un budget limité sont les principales considérations, les chariots élévateurs alimentés par des batteries au plomb peuvent être un choix approprié en raison de leur fiabilité éprouvée et de leur prix d'achat inférieur.



**Les batteries au Li-Ion** sont les vedettes en matière d'efficacité énergétique et de durée de vie. Elles conviennent aux environnements d'entrepôt exigeants. Le fait de pouvoir recharger la batterie rapidement augmente la productivité. Le coût initial est cependant plus élevé.

*Efficacité à long terme* : Si vous recherchez une efficacité à long terme et des performances supérieures, les batteries au Li-Ion peuvent être le meilleur choix. Bien qu'elles soient plus chères à l'achat, elles offrent un meilleur rendement énergétique et une durée de vie plus longue.



**L'hydrogène** offre une solution attrayante pour les entreprises soucieuses de l'environnement. En effet, l'hydrogène permet de produire de l'énergie sans émissions, de réduire les temps de ravitaillement et de fonctionner silencieusement. Toutefois, l'infrastructure et les coûts initiaux peuvent être importants et nécessitent donc une planification bien réfléchie.

*Des activités respectueuses de l'environnement* : Si votre entreprise met l'accent sur le respect de l'environnement et les activités sans émissions, pensez à l'hydrogène. Assurez-vous toutefois de bien comprendre les coûts et l'infrastructure nécessaires avant de mettre en œuvre cette option.

## La meilleure option éprouvée.

Quel que soit l'objectif de votre organisation, nous vous proposons les meilleurs chariots élévateurs et chariots à mât rétractable. Disponibles dans les trois systèmes énergétiques.



## Trouvez le chariot idéal avec le système énergétique adéquat :

### Transpalettes :

EXH-SF 20-25  
SXH 20  
FXH  
FXH 20-25

### Gerbeurs :

EXV-SF 14-20  
FXV 14-16

### Gerbeurs à double niveau :

SXD 20  
EXD-SF 20  
FXD 20

### Chariots tracteurs et porteurs :

LTX 50

### Chariots préparateurs de commandes :

OPX 20-25 iGo neo  
OPX-D 20  
OPX-L 20 S  
OPX-L 20  
OXV 07/10  
OXV 08  
OPX-L 12

### Chariots rétractables :

FM-X

### Chariots élévateurs :

RX 20-14-20  
RX 60-35-50  
RX 60-25-35



## Un bon équilibre écologique est un avantage concurrentiel.



La recherche de la durabilité dans le domaine de l'intralogistique n'est pas seulement bénéfique pour l'environnement, elle peut également permettre de réaliser des économies et d'améliorer la réputation de votre organisation. Il est important de continuer à innover et à chercher de nouvelles façons de rendre les activités plus écologiques.

Les partenaires et les consommateurs exigent également de plus en plus que les chaînes d'approvisionnement soient durables et fonctionnent de manière neutre sur le plan climatique. Les fournisseurs doivent présenter des certificats sur l'origine des matières premières, les conditions de production et l'empreinte écologique.

Vous cherchez un sparring-partner en matière de transition énergétique au sein de votre intralogistique?

**Notre expert se fera un plaisir de réfléchir avec vous !**



**Thierry Morreel**

☎ +32 497 58 85 15  
✉ [thierry.morreel@still.be](mailto:thierry.morreel@still.be)

**STILL**

Vosveld 9

2110 Wijnegem

Belgique

Tél : +32 3 360 62 00

info@still.be

**Visitez notre site web pour plus d'informations :**

**[www.still.be](http://www.still.be)**

first in intralogistics