



**PHILIPS**

Eclairage industriel

GreenWarehouse



# Des entrepôts plus performants

La lumière au service de votre entreprise





Unilever, Pologne

# Votre entrepôt, **vos besoins**

## **L'éclairage des entrepôts accessibles 24h/24 a toujours été un véritable défi.**

Les investisseurs et occupants se concentrent plus que jamais sur la réduction des consommations d'énergie afin de rendre ces lieux de travail plus attrayants et plus productifs. Grâce à notre technologie LED de dernière génération, il est maintenant possible d'améliorer la qualité et la polyvalence de l'éclairage tout en réduisant les durées et les coûts de maintenance.

**Nous entrons aujourd'hui dans une nouvelle ère de l'éclairage d'entrepôt.**

Le système GreenWarehouse de Philips est conçu pour s'intégrer aux locaux de toutes tailles et s'adapte aux espaces ouverts comme aux rangées de stockage. Il met à votre disposition trois types de luminaires LED à gradation lumineuse et pilotage sans fil. Vous pouvez ainsi créer plusieurs zones d'éclairage dans votre entrepôt et les reconfigurer facilement selon vos opérations.

**Ce système est polyvalent et à l'épreuve du temps. Mais surtout, il est efficace.**

Avec GreenWarehouse, vous réalisez une économie d'énergie de 50% par rapport aux installations LED sans commande et sans variateur d'intensité grâce aux contrôleurs d'éclairage intelligents qui anticipent et répondent aux exigences des utilisateurs. Au-delà de ses larges capacités de personnalisation, le système GreenWarehouse permet d'augmenter la productivité et d'améliorer la sécurité de votre entrepôt.

Fort d'une mise en œuvre rapide et d'une installation facile, il convient aussi bien au réaménagement de vos installations existantes qu'au développement de vos nouveaux espaces. Désormais, votre entrepôt répond vraiment à toutes vos besoins.



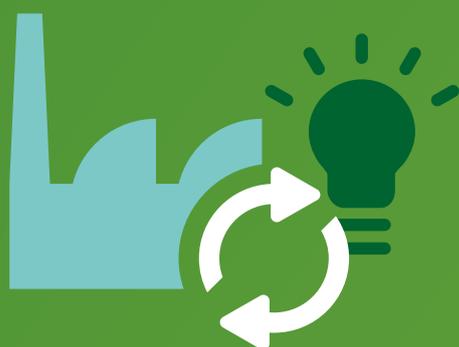
DB Schenker, Autriche

## Sommaire

- 4 Une solution d'éclairage qui vous accompagne
- 6 L'heure du changement est venue
- 8 Contrôler votre espace
- 10 Entrez dans la zone
- 12 Éclairage instantané du rayonnage
- 14 Hautes performances en espaces ouverts
- 16 Étude de cas : DB Schenker
- 18 Atteindre les objectifs opérationnels
- 20 Étude de cas : Staci Italie
- 22 Des services livrés comme vous l'entendez

# Une solution d'éclairage qui vous ac

Que vous soyez à la recherche d'un éclairage de qualité, d'une sécurité accrue pour votre personnel ou d'une réduction de votre empreinte carbone, le système GreenWarehouse dispose des toutes dernières avancées technologies.



## L'éclairage d'entrepôts a évolué

Traditionnellement, les luminaires d'entrepôts étaient perçus comme inefficaces et coûteux. Ceci a commencé à changer lors de l'avènement des luminaires LED. Leur grande durée de vie et leur faible consommation ont séduit les entreprises cherchant à agir sur leur consommation d'énergie.

En outre, leur luminosité variable a permis d'ajuster la puissance à l'environnement et se modifier à l'aide de commandes. Les détecteurs de mouvements pouvaient repérer avec précision l'entrée de personnes dans une zone et augmenter instantanément l'intensité de l'éclairage à 100%.

La situation s'est donc considérablement améliorée. Malgré cela, les travaux de réinstallation électrique de certains entrepôts grande hauteur représentaient un montant parfois perçu comme prohibitif. Sans oublier que chaque modification ultérieure imposait de nouveaux investissements de temps et d'argent.

## La bonne nouvelle, c'est que le monde change à nouveau

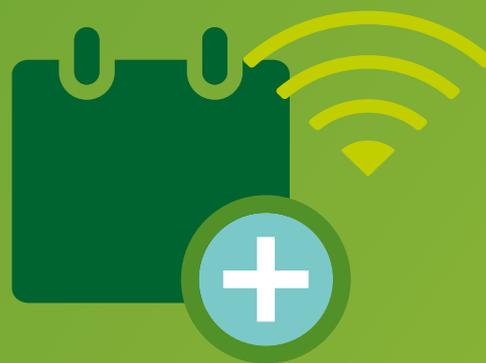
Avec GreenWarehouse, les dépenses supplémentaires et complexes commencent tout simplement à disparaître. En premier lieu, ce système est sans fil. Les temps d'installation sont donc considérablement raccourcis et la configuration de l'éclairage grandement facilitée. En effet, un seul système groupé fonctionne comme un package complet.

# compagne



## Les solutions de contrôles ont aussi évolué

La télécommande Philips est le seul instrument dont vous avez besoin pour configurer vos systèmes d'éclairage, ce qui veut dire une installation et une mise en service facilitée, donc un impact positif immédiat sur votre entrepôt.



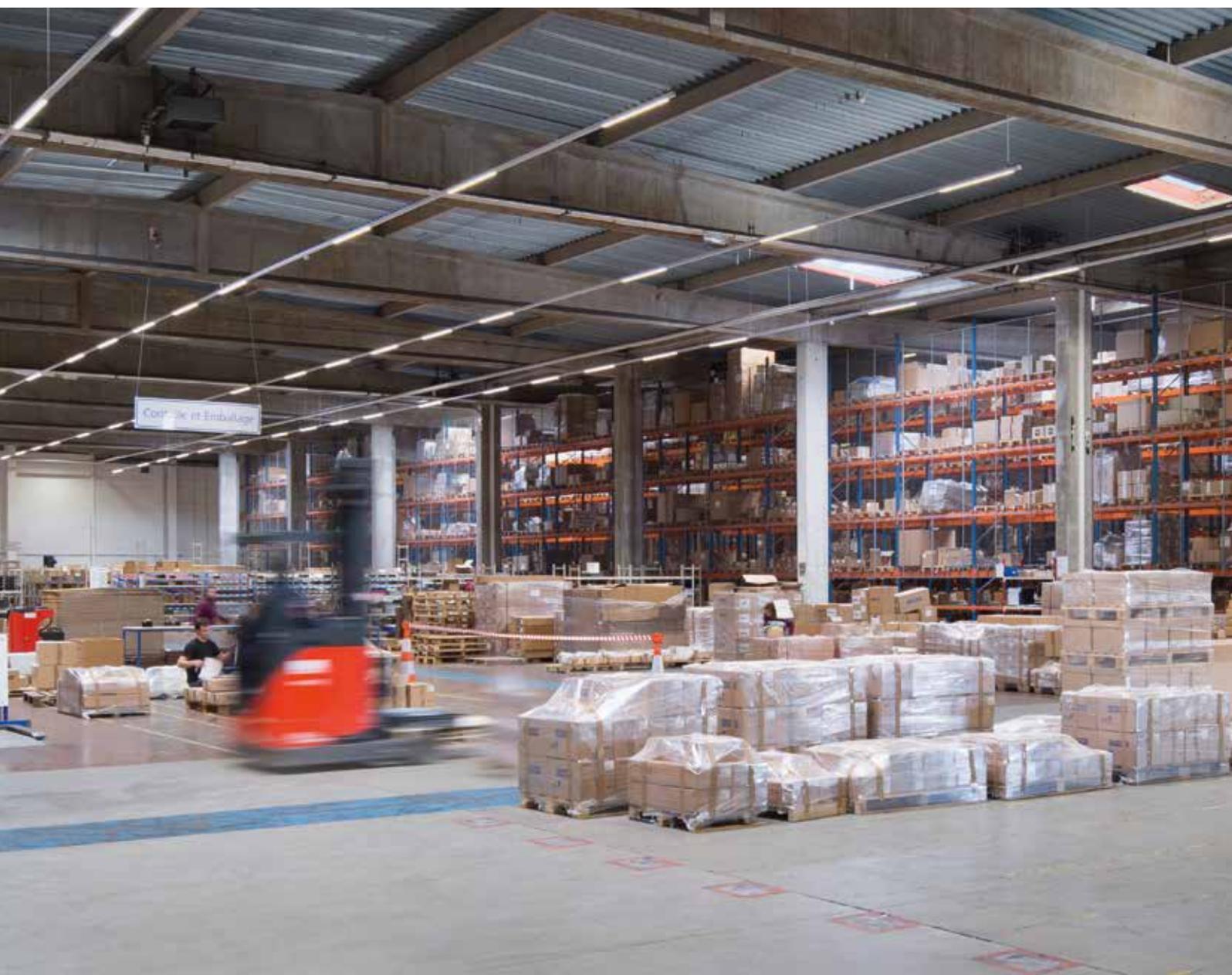
## Et dans le futur ?

Grâce à nos services professionnels vous garantissons une optimisation constante de vos systèmes d'éclairage.

GreenWarehouse saura évoluer, s'adapter et répondre à vos besoins futurs en matière de pilotage et gestion de données. En quelques mots, le système GreenWarehouse est une plateforme polyvalente et évolutive conçue pour accompagner la croissance de votre entreprise.

# L'heure du changement **est venue**

De nombreux professionnels de la logistique sont stupéfaits de l'évolution du marché au cours des dernières années.



Ce phénomène n'est pas uniquement lié à la pression imposée dans le monde par les pays émergents ou l'explosion de la concurrence. Des délais de livraison toujours plus courts, d'une envolée des frais de transport et des demandes de service croissantes de la part des clients imposent un rythme effréné. Parallèlement à cela, le commerce en ligne est venu bouleverser les modes de consommation.

Dans ce monde en perpétuelle évolution, il est devenu primordial de maîtriser ses coûts et d'augmenter la productivité. Qu'il s'agisse de baisser la consommation d'énergie, de diminuer les délais de maintenance ou, tout simplement, de travailler plus intelligemment, les défis auxquels sont confrontés les logisticiens sont variés.

Le système GreenWarehouse de Philips peut jouer un rôle essentiel dans votre approche globale de simplification de la logistique.

En concevant un environnement de travail plus sain, vous augmentez de fait sa productivité.



Il est crucial de garder à l'esprit que la lumière influence profondément l'énergie et l'humeur des individus. En concevant un environnement de travail plus sain, vous augmentez de fait sa productivité. La lassitude, la fatigue oculaire et les faibles rendements productifs sont souvent la conséquence d'un éclairage inapproprié.

GreenWarehouse diffuse une lumière offrant une couverture uniforme et un excellent rendu des couleurs. Ainsi, vos équipes peuvent travailler plus confortablement et plus rapidement tout en permettant d'évoluer dans un environnement sécurisé.

Ensemble, vous progressez également vers votre objectif de réduction des émissions de carbone. En outre, les fonctions de détection des personnes et de gradation en fonction de la lumière du jour vous aident à réduire significativement votre consommation d'énergie. Au final, tous ces avantages ont un impact positif sur votre entreprise.

Philips croit fermement que le système GreenWarehouse peut vous aider considérablement dans la gestion de votre entreprise et la progression de vos opérations. Nous investissons plus dans le développement des technologies de l'éclairage que n'importe quelle autre société sur le marché, affichant ainsi notre engagement manifeste pour les innovations utiles qui favorisent la croissance des établissements de nos clients.

Le monde évolue et nous devons changer avec lui.

# Contrôler votre espace

L'une des caractéristiques les plus marquantes du système GreenWarehouse est sa parfaite polyvalence à l'opposé des offres proposant une taille unique pour tous les types d'environnements.

Il va sans dire que vos locaux sont uniques et que vous souhaitez qu'ils s'adaptent aux exigences spécifiques de votre entreprise.

GreenWarehouse vous permet de concevoir vos propres zones de lumière, de paramétrer vos niveaux de luminosité et de planifier vos modèles d'éclairage. Et parce qu'il utilise véritablement une technologie «plug and play», son installation se réalise sans aucune difficulté.

Nous mettons à votre disposition des solutions de pointe pour toutes les types d'espaces de votre entrepôt, qu'il s'agisse d'espaces ouverts, de rayonnage, ou de pièces frigorifiques. Leur technologie sans fil les rendent faciles à utiliser et à paramétrer tandis que les détecteurs de mouvements réduisent sensiblement votre consommation d'énergie. Nous pouvons créer une solution sur mesure qui s'adaptera à votre entrepôt, quelle que soit sa taille. Le système est donc parfaitement modulable.



## GentleSpace gen2

Ce produit redéfinit la norme en matière d'éclairage à grande hauteur de plafond. Même dans des conditions extrêmes, il permet une réduction notable de la consommation d'énergie et dispose d'une durée de vie impressionnante de plus de 70 000 heures. Doté d'une esthétique unique, d'une hauteur et d'une surface réduites, il peut se conformer aux exigences des sprinklers à réponse rapide ESFR.



## Maxos LED General Lighting

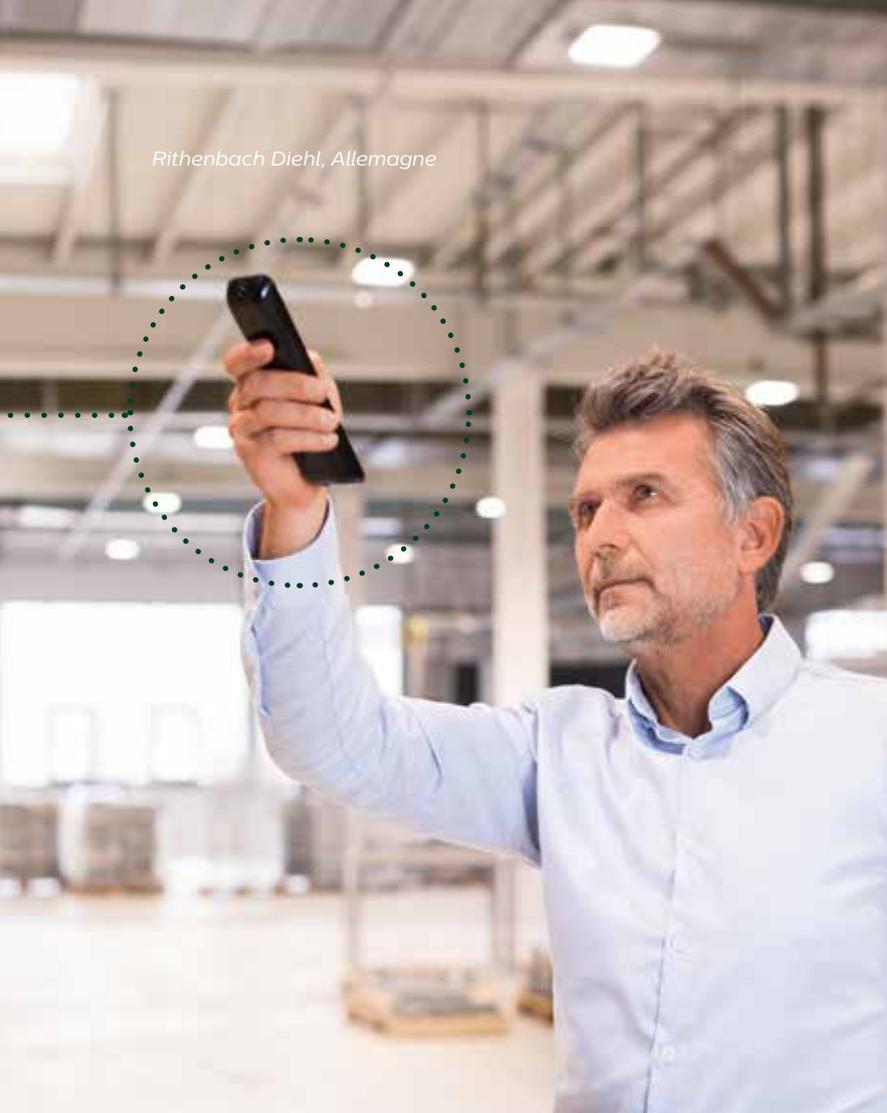
Les luminaires Maxos vous offrent une qualité irréprochable pour un investissement minime. Cette solution LED ne respecte pas seulement les normes relatives aux applications industrielles, elle associe également de hauts niveaux d'éclairement aux meilleures réductions de consommation. Des modules échangeables de LED peuvent être montés sur un rail standard avec d'un large choix d'optiques.



## Pacific LED

Le Pacific LED est notre «champion de l'efficacité» il permet d'économiser jusqu'à 53% d'énergie. Il utilise les toutes dernières LED et induit des coûts de maintenance très bas grâce à son excellente durée de vie. Conçu pour faire face aux conditions extrêmes, il peut être équipé de nombreuses optiques, particulièrement confortables pour plafonds bas.

Rithenbach Diehl, Allemagne



GreenWarehouse vous permet de concevoir vos zones fonctionnelles, de paramétrer vos niveaux de luminosité et de planifier vos modes d'éclairage.





Entrez

# dans la zone

En organisant des « zones intelligentes » dans votre entrepôt, vous découvrirez que vous pouvez moduler votre environnement selon vos exacts désirs.

Il est si facile et intuitif de configurer et reconfigurer cette solution que vous pouvez modifier votre éclairage en même temps que vos besoins évoluent. c'est aussi simple que de changer de chaîne sur une télévision.

Les paramètres usine des détecteurs de mouvements et des variateurs de luminosité s'adaptent d'ailleurs à la plupart des entrepôts afin de rendre les luminaires utilisables à l'issue de leur installation. Ceci étant si vous souhaitez reconfigurer l'installation, la télécommande vous permet d'ajuster les niveaux d'intensité, les durées ainsi que les temps de maintien de l'éclairage.

L'association de plusieurs luminaires forme un réseau communicant. Le choix d'un mode de fonctionnement va définir la manière dont les luminaires interagissent. Par

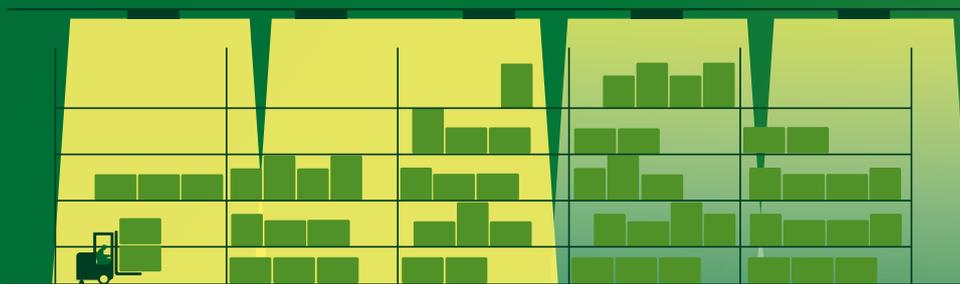
exemple, la programmation peut permettre au choix plus de confort ou d'accorder la priorité à la réduction d'énergie.

Pourquoi ne pas scinder votre éclairage en zones fonctionnelles articulées autour des détecteurs de mouvements ? Lorsqu'un utilisateur est repéré dans une zone spécifique, l'éclairage local monte automatiquement à 100% tandis que les luminaires des autres espaces conservent leur luminosité réduite. Cela permet de réduire l'empreinte carbone de votre entreprise et de faire des économies de manière remarquable.

Avec l'association du zonage, de la gradation en fonction des apports de lumière du jour et de la détection de présence, l'éclairage par LED est arrivé à maturité.

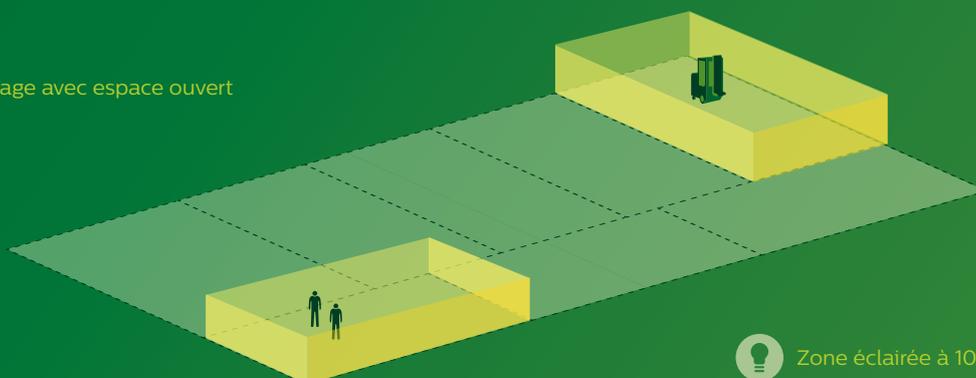
Certains de vos luminaires peuvent automatiquement atteindre leur niveau maximal d'intensité tandis que la luminosité des autres zones reste réduite.

**Exemple de variation de la luminosité** – l'éclairage garde toujours une longueur d'avance



**Exemple de zone** – choisissez votre configuration

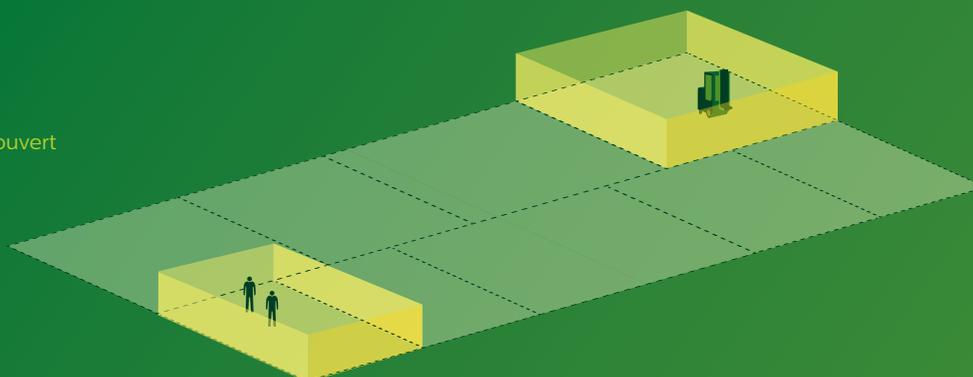
Rayonnage avec espace ouvert



 Zone éclairée à 10%

 Zone éclairée à 100% car occupée

Espace ouvert



## Rayonnage

Hauteurs sous plafond de 7-8 mètres

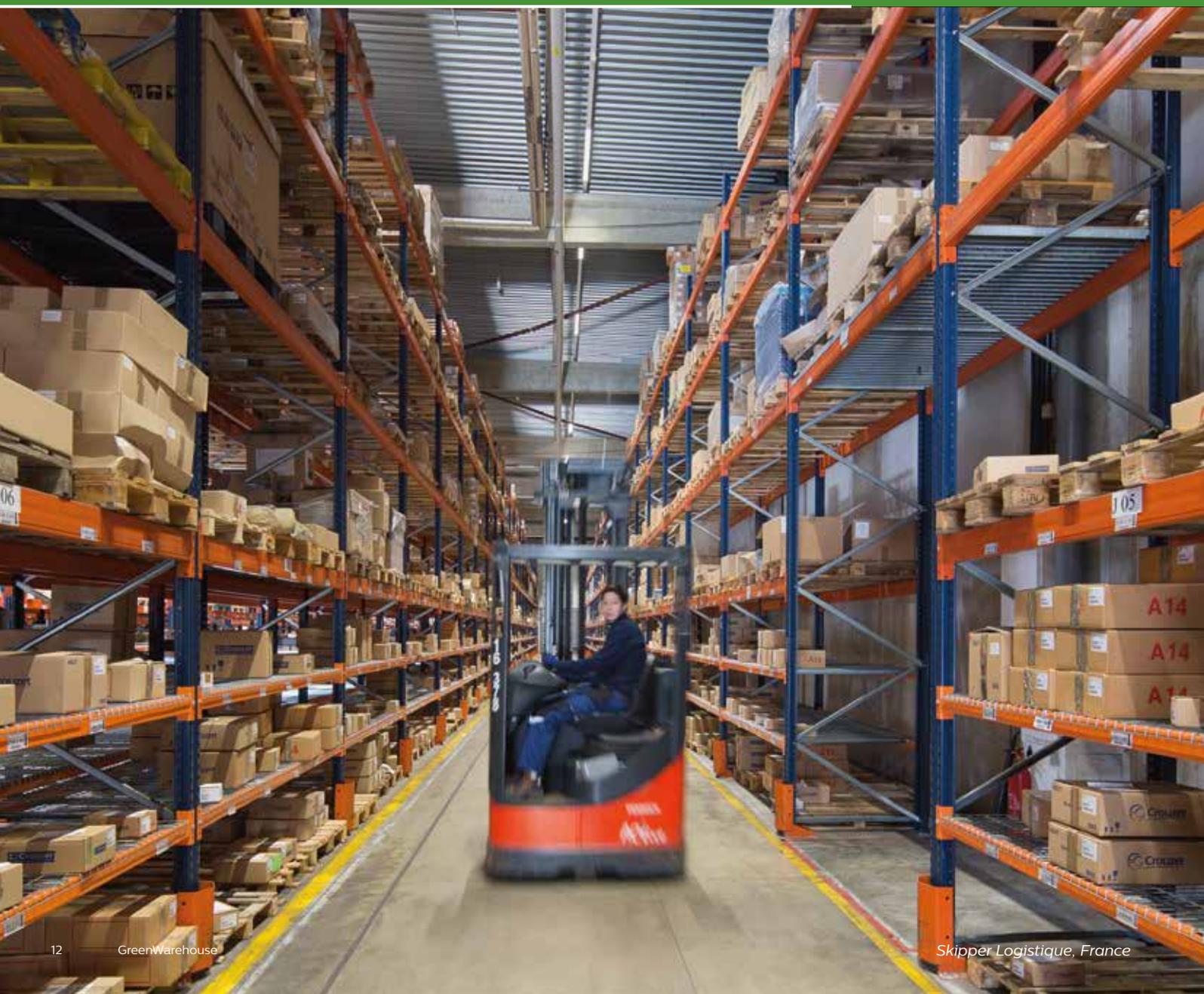
# Éclairage

## instantané du rayonnage

Il est primordial que vos employés profitent d'un éclairage uniforme et de haute qualité lorsqu'ils manient la marchandise. Mais dans les faits, certaines zones de votre entrepôt sont bien moins fréquentées que d'autres.

Avec les optiques avancées du système GreenWarehouse, vous avez la garantie que l'éclairage s'adapte à vos besoins et contribue ainsi à la réduction importante de la consommation d'énergie.

Si l'uniformité de la lumière est capitale à vos yeux, nos solutions rail linéaire à raccord rapide vous offrent la meilleure option possible. Vous pouvez également choisir des optiques différentes selon la hauteur des allées. Notre solution d'éclairage à faisceau étroit fonctionne jusqu'à 12 mètres de hauteur, afin d'apporter une luminosité uniforme de haute qualité.



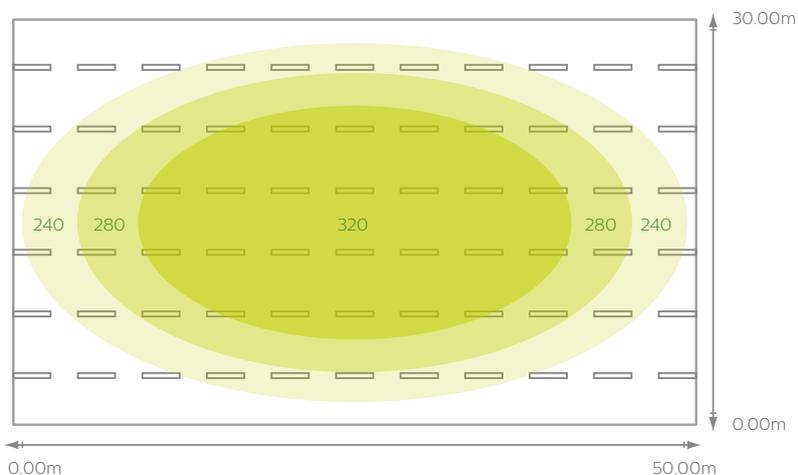
## Solution :

□ Maxos LED66S/840 PSD WB

Hauteur sous plafond : 8m / Hauteur de montage : 7m

Surface	p (%)	$\bar{E}_m$ (lx)v	$U_0$
Plan de travail	-	301	0,633
Sol	20	289	0,482

Valeurs en lux, échelle 1:208. Puissance installée :  
3,24 W/m<sup>2</sup> = 1,08 W/m<sup>2</sup>/100 lx  
(surface 1 500 m<sup>2</sup>), Facteur de maintenance : 0,72



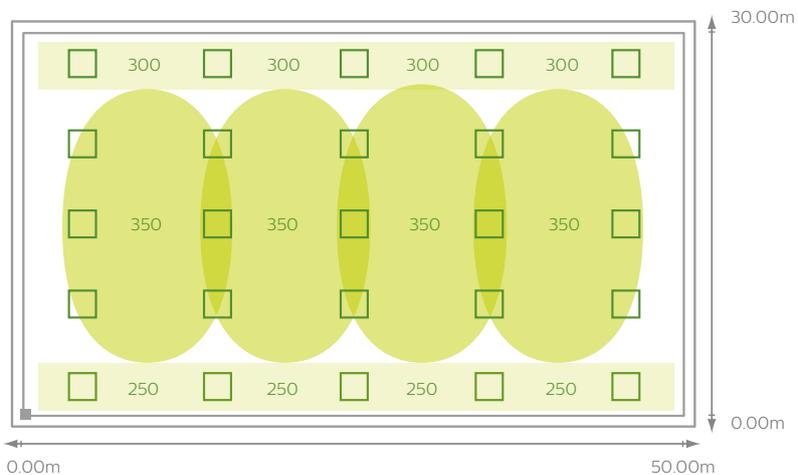
## Solution :

□ GentleSpace gen2 LED250S/840 WB

Hauteur sous plafond : 8 m / Hauteur de montage : 7m

Surface	p (%)	$\bar{E}_m$ (lx)v	$U_0$
Plan de travail	-	342	0,562
Sol	20	328	0,467

Valeurs en lux, échelle 1:208. Puissance installée :  
3,40 W/m<sup>2</sup> = 0,90 W/m<sup>2</sup>/100 lx  
(surface 1 500 m<sup>2</sup>), Facteur de maintenance : 0,72



P = réflectivité;  $\bar{E}_m$  = éclairage lumineux moyen,  $U_0 = \bar{E}_{min} / \bar{E}_{moy}$  (uniformité)

## Espace ouvert

Hauteurs sous plafond de 10-11 mètres

# Hautes performances

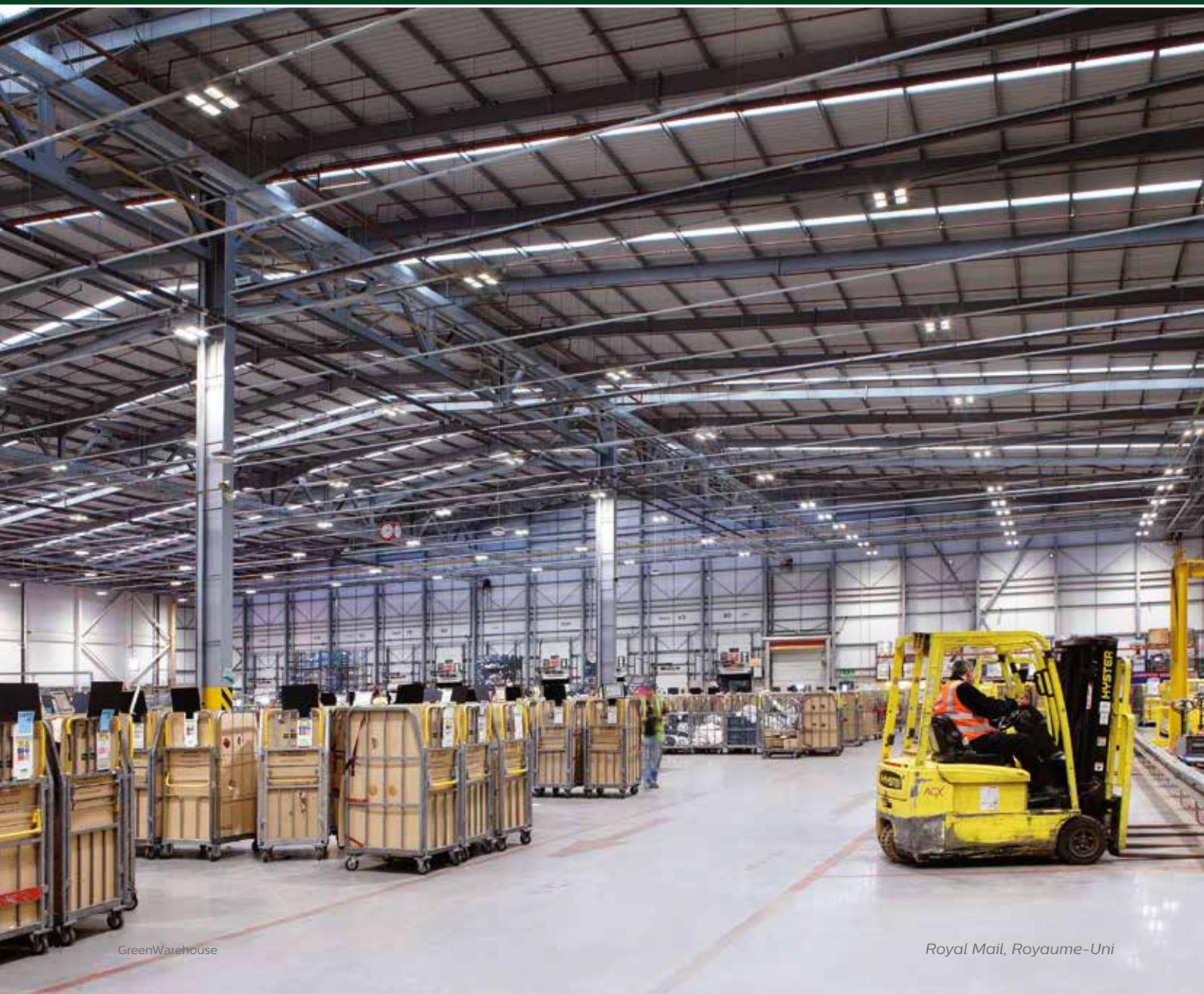
## en espaces ouverts

De nombreux concepteurs et rédacteurs de spécifications tendent à penser que les installations hautes sont complexes et coûteuses. De fait, la plupart des entreprises cherchent une solution durable afin de minimiser les dépenses et les interruptions de travail.

Le système GreenWarehouse intègre des luminaires grande hauteur Philips Lighting reconnus pour leurs bonnes performances et leur longue durée de vie. Une seule source de lumière peut contribuer grandement à

l'éclairage de l'entrepôt et donc minimiser le nombre de luminaires nécessaires.

Si vos plafonds sont très bas et nécessitent moins de lumière, il est primordial de bien réfléchir au choix de l'optique du luminaire. Si vos plafonds sont très bas et nécessitent moins de lumière, il est primordial de bien réfléchir au choix de l'optique du luminaire. La variété d'optiques à faisceaux moyens et larges de la gamme Maxos LED apporte une véritable souplesse à la conception de votre éclairage.



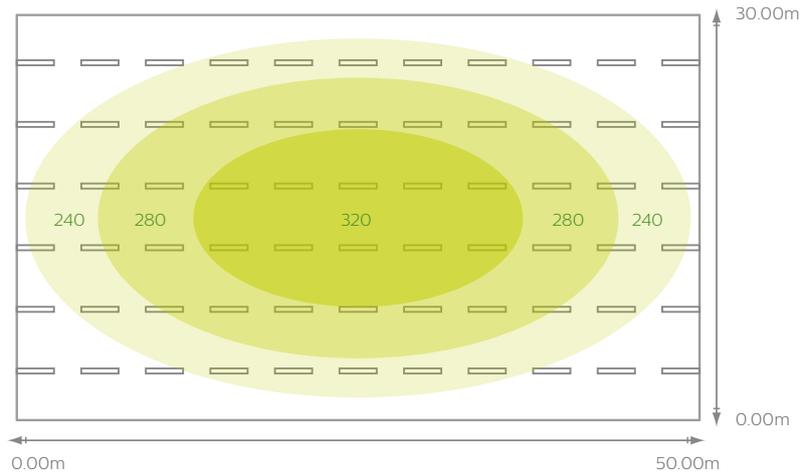
## Solution :

▭ Maxos LED 66S/840 PSD WB

Hauteur sous plafond : 11m / Hauteur de montage : 10m

Surface	$\rho$ (%)	$\bar{E}_m$ (lx)v	$U_o$
Plan de travail	–	303	0,567
Sol	20	291	0,393

Valeurs en lux, échelle 1:208. Puissance installée :  
 $3,49 \text{ W/m}^2 = 1,15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$   
 (surface  $1\,500 \text{ m}^2$ ), Facteur de maintenance : 0,72



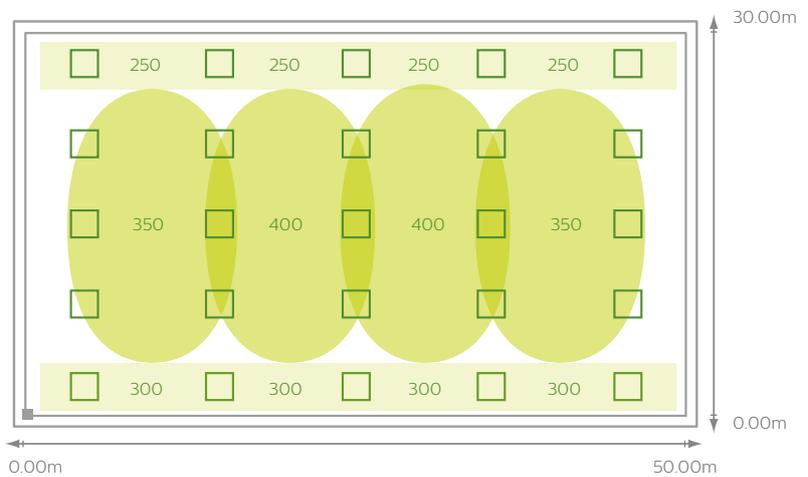
## Solution :

□ GentleSpace gen2 LED250S/840 WB

Hauteur sous plafond : 11m / Hauteur de montage : 10m

Surface	$\rho$ (%)	$\bar{E}_m$ (lx)v	$U_o$
Plan de travail	–	302	0,612
Sol	20	289	0,346

Valeurs en lux, échelle 1:208. Puissance installée :  
 $3,40 \text{ W/m}^2 = 1,13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$   
 (surface  $1\,500 \text{ m}^2$ ), Facteur de maintenance : 0,72



$P$  = réflectivité;  $\bar{E}_m$  = éclairement lumineux moyen,  $U_o = \bar{E}_{\min} / \bar{E}_{\text{moy}}$  (uniformité)

## Étude de cas

DB Schenker  
Linz, Autriche

# Efficiences

## et performances énergétiques remarquables

Un éclairage doit être puissant et efficace dans tous les types de contextes industriels, Pour autant la pression pour réduire la consommation d'énergie est, quant à elle, en constante augmentation. La diminution de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub> n'est pas uniquement bonne pour la planète. Elle permet également de faire des économies et de rendre votre activité plus éco-responsable.

## Gestion de l'éclairage dans un entrepôt

### Le projet

DB Schenker représente la section transport et logistique du transporteur ferroviaire allemande Deutsche Bahn. Elle dispose d'un réseau mondial fondé sur son service clientèle, sa qualité et sa durabilité. La société envisageait déjà d'améliorer le rendement énergétique de quatre entrepôts dans le cadre d'un large éventail d'initiatives visant à réduire ses émissions de CO<sub>2</sub>. En collaboration avec notre partenaire Siemens, elle a décidé de faire un pas important en avant en implémentant notre solution GreenWarehouse.

### Le défi

Selon le programme de protection du climat 2020 de DB Schenker, les émissions de CO<sub>2</sub> doivent être réduites de 20% entre 2006 et la fin de la décennie en cours. L'éclairage représente 60% de la facture énergétique des entrepôts de la société. Il était donc primordial de réduire ce chiffre tout en gardant une certaine souplesse et en respectant les exigences de l'activité à chaque étape du processus.





“

**C'est comme ça que j'attends le futur.** Tout ce qui m'entoure réagit à ce que je fais, même l'éclairage.”

Robert Donev  
Gestion des installations, de la sécurité et de l'environnement



#### La solution

GreenWarehouse combine un éclairage doté d'un excellent rendement énergétique (en l'occurrence, les LED Maxos) à un système de gestion de la lumière intelligent. Tous les luminaires sont équipés d'une unité de commande sans fil qui comporte un détecteur de mouvement et un contrôleur sans fil garantissant une luminosité réduite en cas de non-utilisation de l'espace éclairé.

Un système de rails de 2 200 mètres a été installé, sans aucun câblage supplémentaire, minimisant ainsi l'interruption des activités quotidiennes de DB Schenker. GreenWarehouse s'est également connecté sans peine au système existant de contrôle de la lumière du jour de Siemens.



Économies d'environ

42 000 €  
par an

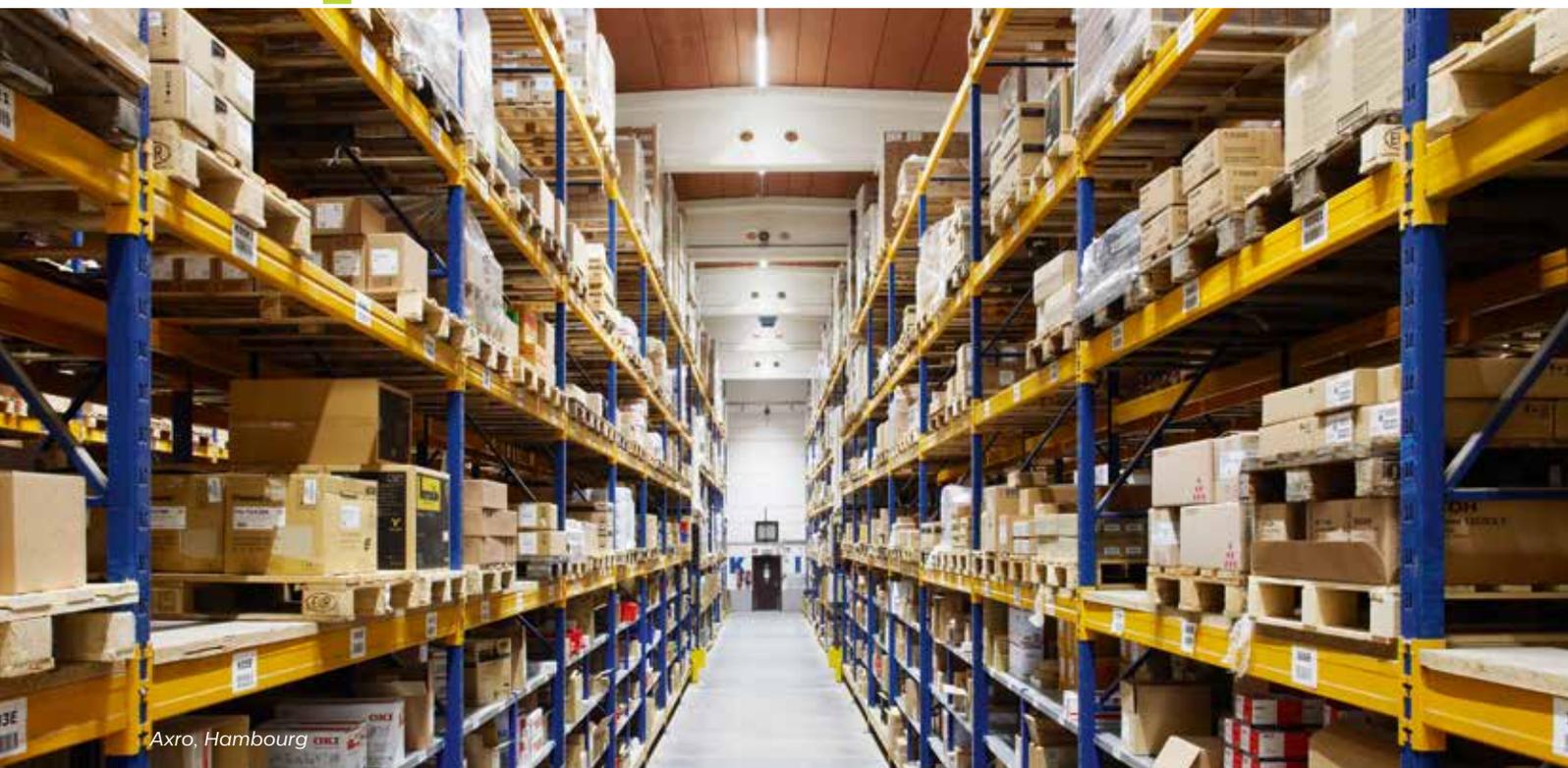


Émissions de CO<sub>2</sub> réduites de

201 tonnes  
par an

Atteindre

# les objectifs opérationnels



Axro, Hambourg

“

Ne pas devoir refaire le câblage électrique permet de vraiment réduire les dépenses ; **les frais d'installation sont minimes mais les économies sont substantielles.**”

Jan Persson, Responsable de projet chez Orkla Foods Sverige AB et AH Automation AB



Nous comprenons les défis que vous devez relever, tant du point de vue commercial que de celui de l'éclairage. Notre longue expérience de l'éclairage signifie que nous sommes mieux placés que quiconque pour continuer à innover. Philips investit plus que n'importe quel autre fabricant de luminaires dans le développement de nouveaux produits (environ 7% de son chiffre d'affaires) et porte une attention constante sur l'amélioration de la productivité de ses clients.

### Un retour sur investissement rapide

La durée moyenne pour rentabiliser l'investissement dans notre système GreenWarehouse est de trois ans seulement puisque l'efficacité des LED, les commandes et le zonage réunis permettent de réaliser jusqu'à 50% d'économie sur la consommation d'énergie et les coûts d'investissement. Flux lumineux constant – la possibilité d'éliminer le sur-éclairage initial des installations prévu pour compenser les chutes de flux durant la vie des installation (encrassement...) peut permettre de réaliser 10% d'économies d'énergie supplémentaires..

## Coût total de possession sur une période de 10 ans

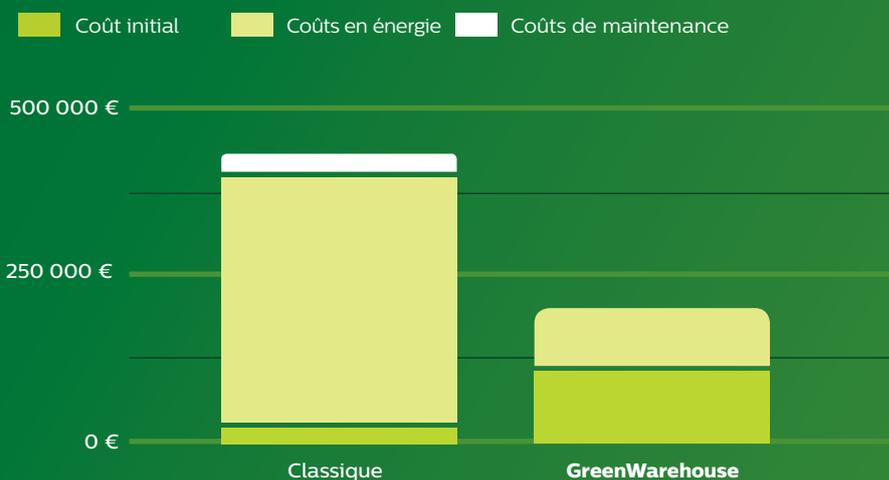


Retour sur investissement standard



Économies d'énergie et de coûts typiques avec LED sans gestion de l'éclairage

## Exemple de retour sur investissement : sur une période de 10 ans



Économie d'énergie supplémentaire avec maintien du flux lumineux constant

## Étude de cas

Staci Italia SRL, entreprise de logistique française  
Casorate Primo (PV), Italie

# Un entrepôt mieux éclairé, des factures d'électricité allégées

En 2015, Staci a acquis un entrepôt de 24 000 m<sup>2</sup> et dont l'installation électrique était à refaire. L'entreprise souhaitait un système pouvant réduire sensiblement les coûts opérationnels et de maintenance en conformité avec l'ensemble des normes d'éclairage.

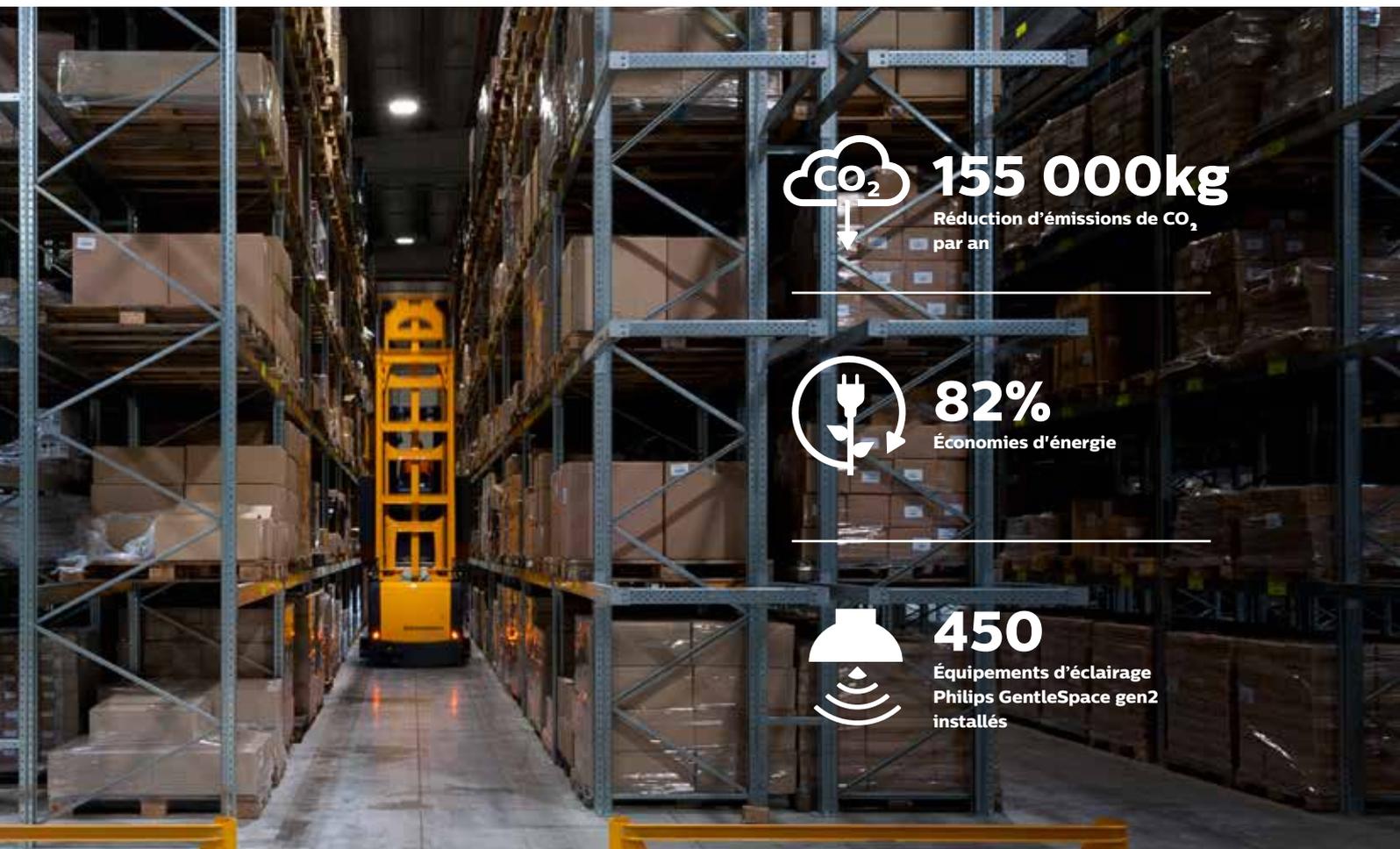
La société a fait le choix d'une solution innovante : GentleSpace gen2 associé au système de contrôle sans fil GreenWarehouse.



“

Nous avons atteint nos objectifs en matière d'économies d'énergie et, chose toute aussi essentielle, nous avons créé un environnement qui protège la santé de nos employés.”

Daniele Conti, Ingénieur qualité et activité chez Staci.



**155 000kg**

Réduction d'émissions de CO<sub>2</sub>  
par an



**82%**

Économies d'énergie



**450**

Équipements d'éclairage  
Philips GentleSpace gen2  
installés



#### Notre solution

Le principal défi résidait dans la conception d'un environnement sain et bien éclairé pour le personnel de l'entrepôt qui permettrait, dans le même temps, de réaliser des économies d'énergie et de réduire les coûts opérationnels.

Ce grand entrepôt a nécessité une étude d'éclairage approfondie mais l'installation du système GreenWarehouse s'est révélée rapide et simple.

Environ 450 appareils d'éclairage GentleSpace gen2 ont été rassemblés en différentes zones. Les luminaires sont contrôlés par des détecteurs de mouvements et par un régulateur automatique avec commande sans fil qui diminue l'intensité de l'éclairage à 10% de sa capacité lorsqu'il n'est pas utilisé.

Cette technologie de détection de mouvements a constitué un environnement lumineux très souple qui répond aux exigences des activités de l'entrepôt de Staci. Par exemple, les zones illuminées s'activent automatiquement lorsque le personnel décharge des colis ou déplace de la marchandise d'un endroit de l'entrepôt à l'autre.

À l'aide du système GreenWarehouse, Staci a créé un environnement de travail sain doté de niveaux d'éclairage conformes aux normes actuelles. Et puisque les détecteurs de mouvements allument la lumière uniquement lorsque c'est nécessaire, la consommation d'énergie a été réduite de 82%.

La performance environnementale a également été améliorée.

Staci envisage des économies annuelles d'environ 55 TEP (tonnes d'équivalent pétrole), soit 155 000 kg d'émissions de CO<sub>2</sub> en moins chaque année.

Des services livrés

# comme vous l'entendez

Nous avons l'éclairage dans le sang.  
Nous concevons et livrons des solutions  
d'éclairage depuis plus de 120 ans, vous  
pouvez donc compter sur nous et rester  
serein. Notre méthode de travail ?  
Nous travaillons sur la flexibilité de nos  
solutions pour suivre vos besoins.





## Services professionnels : pré-installation

Nous vous proposons une assistance lors de la phase de planification de votre projet au travers d'une approche unique : l'élaboration d'un audit initial suivi de la conception d'une solution garantissant les meilleurs résultats.

### Audit

#### Recueil des données sur site et analyse

Nos offres d'amélioration reposent sur une analyse claire de situation afin de proposer à nos clients les toutes dernières solutions en matière d'installation d'éclairage

- Première approche
- Périmètre
- Recueil des données
- Analyse des données

### Conseil

#### Conception de solution par l'analyse des données

Une conception à l'aide de données recueillies sur le terrain, différentes options pour une solution parfaitement optimisée (analyse coût-avantages), nous nous assurons également de la bonne mise en œuvre de la conception choisie.

- Conception de solutions
- Analyse de rentabilité
- Mise en œuvre de la solution
- Approbation



## Services tout au long de la durée de vie : post-installation

Après installation, nous mettons à votre disposition un panel d'options de services à choisir selon vos besoins avec trois packs : Essentiel, Premium et Premium+.

### Pack Essentiel

#### Protège votre investissement

- Centre d'assistance téléphonique
- Maintenance préventive avec assistance sur le terrain
- Maintenance corrective avec assistance à distance
- Pièces de rechanges et services supplémentaires

### Pack Premium

#### Garantit un fonctionnement à budget maîtrisé sans complications

- Tout le contenu du pack Essentiel
- Maintenance complète grâce à des ingénieurs formés aux activités de services sur site
- Kit de pièces de rechange et remplacement en cas de défaillance

### Pack Premium

#### Optimise les performances pour l'atteinte de vos objectifs d'activités

- Tout le contenu du pack Premium
- Documentation et informations relatives au projet disponibles sur le portail client
- Formation continue des utilisateurs



Philips France  
33, rue de Verdun - BP 313  
92156 SURESNES CEDEX  
[www.philips.fr/greenwarehouse](http://www.philips.fr/greenwarehouse)

SAS au capital de 195 990 000 euros  
RCS Nanterre 402 805 527  
Mars 2016 - Code 118897

© 2016 Philips Lighting Holding B.V.

Tous droits réservés. La reproduction partielle ou totale est interdite sans l'accord écrit préalable du titulaire du droit d'auteur. L'information présentée dans ce document ne participe d'aucun devis ou contrat. Elle est réputée être exacte et fiable et peut être modifiée sans notification. L'éditeur décline toute responsabilité à raison de son utilisation. Sa publication ne confère aucun droit d'utilisation sur un quelconque brevet ou autre titre de propriété industrielle ou intellectuelle quel qu'il soit.