

# Radar 2021

## de la Green Tech Supply Chain

---

Claire Stoskopf | Florian Borgobello | Mérane Dubois | Karim Chudy | Jean-Marie Paumelle

Juin 2021

The Positive Way  
**WAVESTONE**

# Avant-propos

Dans un contexte où les défis environnementaux deviennent une source majeure de préoccupations, le cadre réglementaire et législatif se construit sous nos yeux...



## Transformation

Les entreprises l'ont bien compris : le statut quo n'est plus une option ! Avec une volonté de consommer plus responsable qui s'installe durablement et des collaborateurs en quête de sens et d'éthique environnementale, le monde de la Supply Chain n'échappe pas à ces constats et doit se réinventer pour intégrer cette nouvelle donne.



## Certifications & labellisations

Plus concrètement sur le terrain, les **organismes de certification environnementaux et les labellisations fleurissent** : dans le domaine de la Supply Chain, on peut penser naturellement aux actions de l'ADEME ou encore à TKBlue dans le cadre du transport. Le décrochage de ces certifications par les entreprises est certainement vu à court terme comme un élément de différenciation du marché mais **deviendra sans aucun doute un préalable à toute activité de demain.**

## Cadre réglementaire & législatif



En parallèle, le cadre dans lequel les entreprises cheminent sur ces problématiques évolue sans équivoque. Sans jugement sur l'efficacité des mesures prises, les gouvernements et les organisations internationales affichent une volonté d'impulser un changement de paradigme sur ces sujets. Le volet environnemental du plan de relance européen lié à la crise de la Covid-19, la convention citoyenne pour le climat et les projets de loi qui en découlent en sont certainement les manifestations les plus actuelles.

# Avant-propos

En conséquence, un des enjeux stratégiques des grands acteurs de la Supply Chain s'oriente vers le déploiement de modèles d'organisation plus durables.

Scalabilité



Pour les entreprises ayant franchi cette première étape, si l'offre globale de solutions et de services se développe de façon vertigineuse, le second défi réside dans la capacité à dépasser le Proof Of Concept (POC) et à **déployer des modèles ayant fait leur preuve à grande échelle.**



Mesure

De manière générale, **la méthode à déployer pour adresser ces sujets est loin d'être élémentaire.** Avant même de réfléchir au déploiement de telle ou telle solution, **la priorité pour les entreprises est avant tout de se doter d'outils de mesure** qui permettront aux instances de gouvernance de **cartographier les sources et les activités polluantes.** Par manque de données et de recul, beaucoup d'entre elles sont aujourd'hui en difficulté pour **construire des plans d'action cohérents,** chiffrés et centrés prioritairement sur les activités les plus émettrices.

Solutions



Quel que soit le niveau de maturité des entreprises sur cette problématique, le présent radar réalisé par la **practice Supply Chain du cabinet Wavestone,** a pour objectif d'aider toutes les entreprises dans leur démarche de transformation, en proposant un **scan des solutions disponibles sur le marché** pouvant s'intégrer au sein de leur Supply Chain.



Notre boussole pour la construction de ce radar : rechercher des solutions avec un objectif durable, une composante innovante et qui impactent la Supply Chain.



### Green

Déploiement d'une solution (produit ou service) sur le marché avec un objectif environnemental, durable.



### Innovation

Dimension technologique innovante : digitalisation, processus novateurs, offres et services disruptifs sur le marché



### Supply Chain

Intégration sur une brique ou sur l'ensemble de la Supply Chain de grands acteurs.

Ce radar constitue un premier travail de recensement des acteurs qui se positionnent sur ce marché. Celui-ci sera amené à être mis à jour et enrichi dans le cadre de publications futures.

# Quelques éléments de méthodologie et partis pris pour la construction du radar.

Des recherches menées dans la littérature spécialisée Supply Chain et développement durable

Un tropisme de recherche principalement français et ponctuellement européen

Des entreprises avec des solutions commercialisables ou des initiatives inspirantes

Un radar qui ne peut se revendiquer exhaustif



Presse écrite spécialisée : Supply Chain Magazine, Voxlog...



Solutions soulignées par les organismes référents du secteur : France Supply Chain, l'ADEME...



Coloques et séminaires : Salon de Montreal du Transport...



Labellisations dédiées à ces problématiques : Fondation Solar Impulse...



Sont recensés dans ce Radar :

Start-ups

Grands groupes

- des entreprises pure players
  - des produits commercialisables
  - des services
- des initiatives propres à certaines entreprises qui pourraient vous inspirer

Le sujet est particulièrement mouvant et de nombreux acteurs émergent fréquemment et rapidement.

Des opportunités ont été identifiées sur l'ensemble de la Supply Chain pour transformer vos opérations vers un modèle plus responsable.



Notre objectif : recenser et classer des entreprises allant de la start-up aux grands groupes proposant des solutions ou des services durables selon ces 7 champs d'application.

### Green equipment for logistics

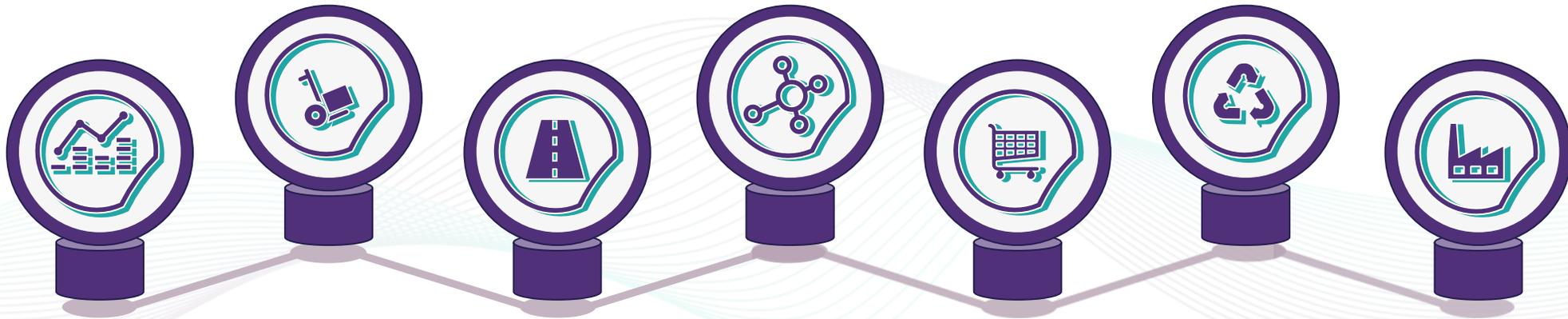
Solutions techniques permettant de diminuer l'impact de l'intralogistique sur l'environnement

### Mutualization platforms

Technologie ou service proposant plus de mutualisation sur la Supply Chain (livraison dernier kilomètre, réduction du transport à vide...)

### Reverse logistics

Services ou systèmes permettant de mettre en place et d'exploiter une logique de flux circulaire (pilotage des flux retours...)



### Carbon emission analysis

Outils d'analyse et de suivi des émissions de gaz à effet de serre (et autres émissions) sur l'ensemble de la Supply Chain

### Green vehicles

Véhicule ou moyen de transport (utilitaires et poids lourds) disposant d'une technologie permettant de réduire l'empreinte carbone d'un trajet

### Packaging

Solutions techniques permettant de réduire l'impact de l'emballage (hors emballages primaires) sur l'environnement

### Building & energy efficiency

Outils permettant de faire le suivi et l'optimisation énergétique des bâtiments logistiques afin d'en diminuer l'impact environnemental



# Carbon emission analysis

Solutions de mesures, d'analyse et de suivi des émissions de CO2/particules fines/GES sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.



## Leviers d'action selon la nature des analyses et le champ d'application

MESURER

### TRANSPORT

Mesurer la consommation de carburant de sa flotte de transport grâce à l'IOT ou à d'autres dispositifs

### FONCIER

Mesurer la consommation et les émissions de bureaux, d'un entrepôt, d'une usine à partir des données existantes ou d'un outil de mesure tiers

SIMULER

Simuler l'impact des activités logistiques et comparer les scénarios

## Quelques solutions représentatives



Mesure par exploitation de réseaux ou systèmes externes

La surveillance des émissions de gaz à effet de serre des sites industriels peut être réalisée sans données internes. En effet en s'appuyant sur des satellites et aéronefs il est possible de recueillir des données externes et de les analyser.



Dispositif de mesure à installer sur les véhicules

Des systèmes à installer sur n'importe quel véhicule permettent de mesurer et d'optimiser la consommation de carburant. Ces solutions permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre.



Simulateurs de GES

Des outils, notamment développés par les prestataires logistiques, permettent de visualiser les émissions polluantes, de simuler plusieurs scénarios et d'en extraire un bilan carbone.



# Carbon emission analysis



	Catégorie	Entreprise	Commentaire
Mesurer	Foncier		En collectant et en analysant les données existantes, Deepki identifie des leviers d'action pour rendre le patrimoine immobilier des entreprises plus sobre et efficace.
			EcoVadis facilite la gestion responsable des partenaires amont et aval par le partage et le suivi des performances RSE avec toutes les parties prenantes impliquées dans les chaînes de valeur. L'entreprise lance également un « Carbon Action Module » qui informe les responsables achats sur les pratiques de gestion des émissions GES des fournisseurs.
			GHGSat offre une variété de services de surveillance des émissions de gaz à effet de serre. L'entreprise s'appuie sur ses satellites et avions pour recueillir les données avant de les analyser.
			Editeur d'une solution logicielle qui aide les entreprises à piloter leur stratégie Climat & RSE, avec leurs indicateurs extra-financiers et ce à toutes les strates de l'entreprise.
	Transport		La technologie d'alertgasoil permet de mesurer la consommation de carburant et ainsi de diminuer jusqu'à 30% les émissions de gaz à effet de serre grâce à la réduction de cette consommation.
			CRMT a développé les technologies PEMS et CEMS permettant de réaliser des analyses de haute précision, des performances et émissions de vos véhicules ou machines pendant leur exploitation quotidienne.
		OVRSEA est un TMS qui regroupe tous les types de transport mais permet également par la même occasion de mesurer l'impact en CO2 de toute la logistique de l'entreprise et lui permet même de le compenser.	
Simuler			WeNow a inventé une solution pour limiter l'empreinte carbone des trajets en voiture. Une solution qui permet de mesurer les émissions de CO2, les réduire et les compenser.
			DHL a développé un ensemble de solutions pour permettre à ses clients de visualiser leurs émissions de CO2, simuler plusieurs scénarios d'expéditions et extraire un bilan carbone.
		 	EcoTransIT propose une solution pour aider les entreprises à résoudre la complexité du calcul des émissions et à optimiser les émissions et la consommation d'énergie de leurs expéditions. Kuehne + Nagel a développé son outil Global Seafreight Carbon Calculator (GSCC) capable d'estimer en un instant les émissions de CO2, SOX et NOX des expéditions de porte-à-porte, en lots partiels et complets.



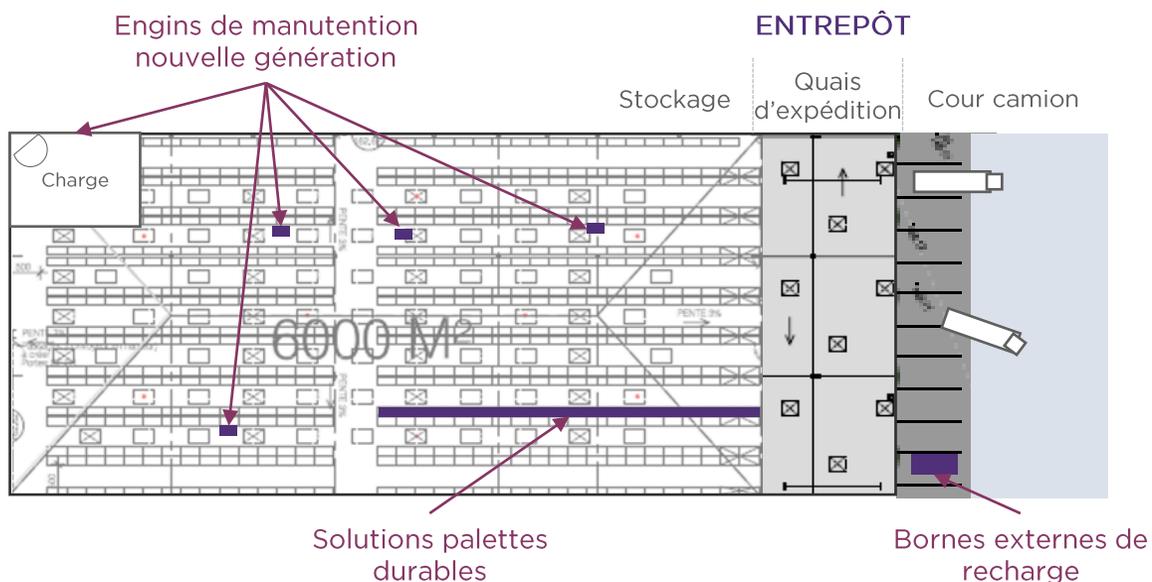
# Green equipment for logistics

Solutions techniques permettant de diminuer l'impact de l'intralogistique sur l'environnement (robots, chariots...).

Quelles nouvelles énergies utiliser pour mon parc de chariots ?

Comment assurer le stockage et la distribution de cette énergie ?

Quels acteurs fournissent des supports de manutention recyclés ou durables ?



## Quelques solutions représentatives



Engins de manutention nouvelle génération

Véhicules intralogistiques utilisant des sources d'énergie innovantes, plus propres, et spécialisées pour être employées en entrepôt (pile à combustible, système de recharge en hydrogène, GNV...).



Station de distribution d'hydrogène

Système de recharge à hydrogène développé pour les chariots à pile combustible et présent dans l'entrepôt.



Palettes durables consignées

Supports de manutention issus de process durables (palettes recyclées).



# Green equipment for logistics

Catégorie

Entreprise

Commentaire

Engins de manutention et infrastructure



Air Liquide déploie un réseau de distribution de fourniture d'hydrogène haute pression et de stations de recharge pour engins de manutention alimentés par des piles à combustible.



Fenwick-Linde commercialise, distribue et entretient des chariots au GNV en France (moins polluants que le Diesel). Une gamme d'engins de manutention fonctionnant avec une pile à combustible (H2) est également disponible.



Grâce à une collaboration entre plusieurs filières (Mobis, Motor et Construction), Hyundai progresse sur la construction d'un chariot élévateur de taille moyenne roulant à l'hydrogène.



Plug Power, fabricant de piles à combustible et de système de recharge en hydrogène, a développé un concept de station de recharge autonome en entrepôt.



Une machine qui permet de fournir de l'hydrogène 100% renouvelable aux engins de manutention. La solution baptisée « SimpleFuel » est fournie par les spécialistes Ivys, McPhy et PDC machines.



L'entreprise STILL s'est notamment associée à PlugPower, Air Liquide et FCH JU pour le déploiement de flottes de chariots utilisant la technologie pile à combustible.

Entreposage

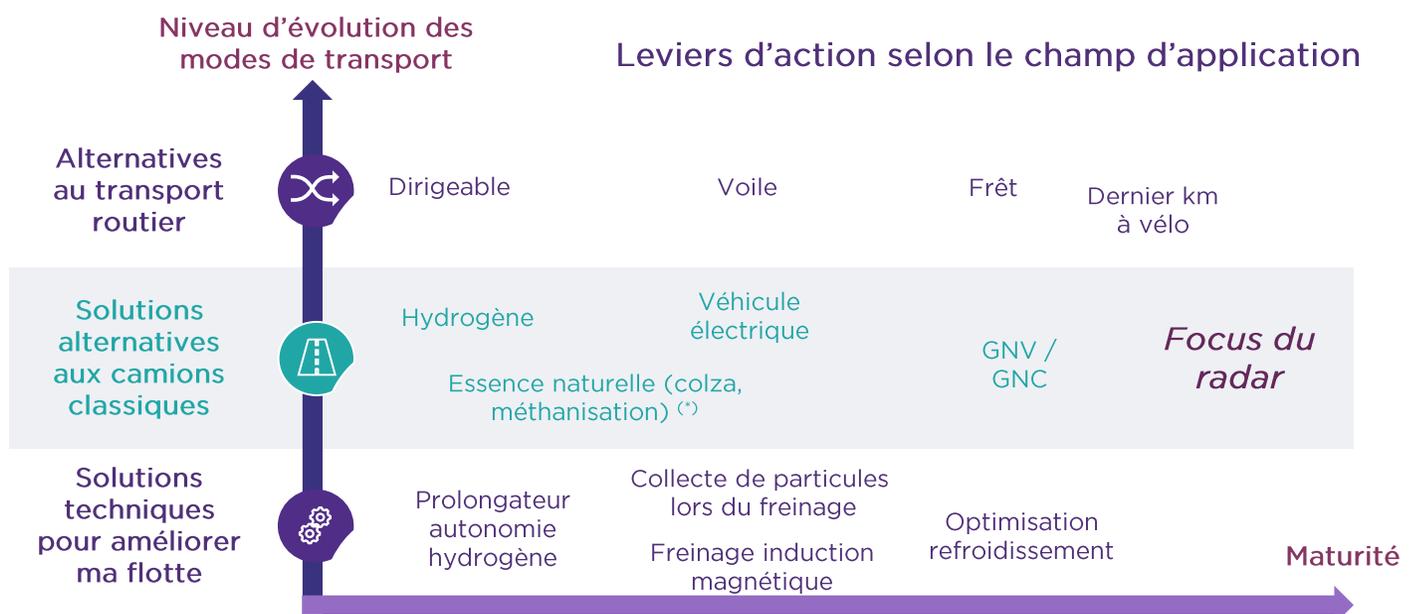


48forty est le fournisseur leader de palettes aux Etats-Unis. L'entreprise fait beaucoup d'efforts sur le recyclage des palettes et a été nommé « Green Supply Chain Partner for 2020 » par Inbound Logistics magazine.



# Green vehicles

Véhicule, moyen de transport ou technologie permettant de réduire l’empreinte carbone d’un trajet.



## Quelques solutions représentatives

Utilitaires 100% électriques

Véhicules utilitaires 100% électriques avec une autonomie adaptée aux besoins des trajets urbains. Cette solution permet de réduire drastiquement l’empreinte carbone de l’entreprise.

Semi-remorques roulant à l’hydrogène

Une nouvelle génération de semi-remorques fonctionnant à l’hydrogène arrive peu à peu sur le marché. Cette technologie permet une autonomie supérieure et un temps de « passage à la pompe » plus faible que l’électrique.

Véhicules roulant au bio-carburant

Des transporteurs privilégient l’utilisation du bio-carburant pour limiter l’empreinte carbone de leur trajet. D’autres acteurs préfèrent transformer des biodéchets en carburant par process de méthanisation.



NB : Seuls les véhicules utilisant des sources énergétiques écologiques ont été considérés dans le radar, et non les fournisseurs de carburant.

# Green vehicles 1/2

Catégorie

Entreprise

Commentaire

1. Focus véhicules électriques

**AFIVAL**

Camions électriques.

**ELYO**

Camion de cour électrique.

**LA COMPAGNIE  
ELECTRIQUE LION**

Modèles de camions électriques.

**MAXUS**

SAIC Motors propose la gamme Maxus d'utilitaires électriques.

**PSA  
GROUPE**

Véhicules utilitaires électriques: versions électriques du Citroën Jumpy et du Peugeot Boxer.

**KANGOO**

Utilitaires propres (Kangoo ZE).

**RIVIAN**

Camionnettes électriques (notamment utilisées par Amazon).

**TERBERG**

Modèles de lève-conteneurs électriques.

**TESLA**

Tesla est en train de construire un semi-remorque électrique.

**TEVVA**

Gamme de camions 100% électriques de 7,5t à 12t, jusqu'à 150km d'autonomie.

**Volkswagen**

Modèle d'utilitaire « E-crafter » 100% électrique (utilisé notamment par Chronopost).

**voltia**

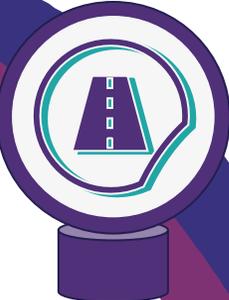
Voltia, filiale de Nissan, conçoit des utilitaires électriques.

2. Focus  
véhicules  
hydrogène

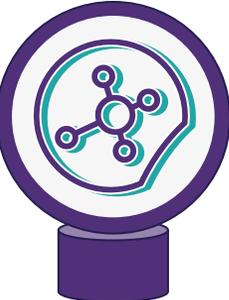
**NIKOLA**

Camions électriques ou à hydrogène.

# Green vehicles 2/2

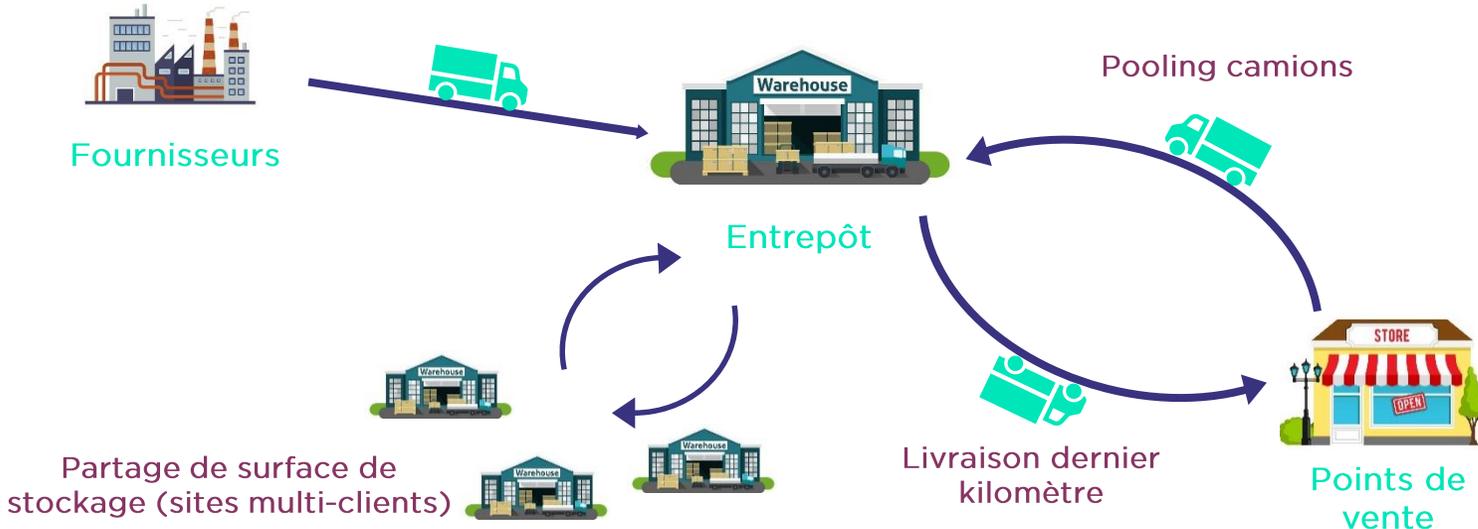


Catégorie	Entreprise	Commentaire
3. Focus Gaz GNV/GNC, HVO et bio-carburant	 IVECO	Véhicules utilitaires, légers, moyens et lourds alimentés au gaz.
	 Mercedes-Benz	Gamme Atego, camions « propres » roulant au HVO, de 7,5 à 16 tonnes.
	 SCANIA	Modèles de camions roulant au GNC ou au bio-carburant.
4. Plusieurs alternatives entre Gaz / électrique / hydrogène	 MAN	Modèle TGX et TGS roulant au biocarburant et modèle e-TGM 100% électrique.
	 RENAULT TRUCKS	Modèles de camions électriques, de camions au GAZ GNC ou utilisant du bio-carburant.
	 VOLVO	Modèles au biodiesel, GNV, GNC, HVO, Electric
5. Autres idées	Optifuel lab 3	Optifuel lab 3 réunit plusieurs partenaires (Renault Trucks, Faurecia, Michelin, Total, Furehauf, Wezzoo, Benomad, Styl'Monde, Polyrim, Enogia, l'IFP Energies nouvelles, Ecole Centrale Lyon (LMFA) et l'IFSTTAR). L'objectif est de démontrer la possibilité de réduction de la consommation de carburant en revoyant le profil d'une remorque standard.
	 SIEMENS	Système de camions munis de pantographes, appelé e-highway.



# Mutualization platforms

Technologie ou service permettant d'avoir accès à des ressources communes qui interviennent sur la chaîne d'approvisionnement (transport, emballage, stockage).



## Quelques solutions représentatives



### Livraison dernier kilomètre

Aux environs des zones urbaines, des solutions de transport propre ou à faible émission sont proposées (vélo, véhicules électriques), et permettent de limiter l'impact environnemental de la livraison grâce au regroupement et à l'optimisation des tournées. Certains acteurs proposent également des solutions de stockage mutualisé.



### Minimisation du transport à vide (grande distance)

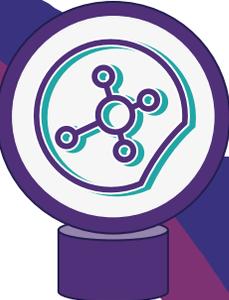
Des plateformes de mise en relation entre les expéditeurs et les transporteurs proposent aux entreprises de mettre en commun leurs moyens de transport, en particulier sur des déplacements longues distances.

Ce type de solution permet notamment d'éviter le transport à vide en rentabilisant chaque déplacement, et ainsi, de limiter l'impact du transport sur l'environnement.



NB : les solutions TMS sont exclues car les effets green ne sont pas les motivations premières d'une mise en place d'un TMS.

# Mutualization platforms



Catégorie

Entreprise

Commentaire

Empty / Green conveyance

Last mile

	Assistant de recherche de fret permettant de limiter les voyages à vide et d'optimiser les chargements.
	Plateforme de mise en relation entre expéditeurs et transporteurs dans l'objectif de réduire les kilomètres à vide.
	Plateforme de mise en relation entre expéditeurs et transporteurs dans l'objectif de réduire les kilomètres à vide.
	Start-up chinoise qui développe une plateforme de mise en relation de chauffeurs routiers avec des propriétaires de camions et des sociétés à la recherche de capacité de transport.
	Plateforme de mise en relation entre expéditeurs et transporteurs (du LTL au FTL) pour réduire les km à vide.
	Sender permet des réductions de carbone sur le transport en utilisant un réseau de carburants innovants à travers l'Europe (HBO, B100,CNG,LNG).
	La bourse du fret : permet notamment de mettre à disposition des camions totalement ou partiellement vides et de trouver un transporteur pour assurer un trajet ponctuel ou régulier.
	Service de livraison dernier kilomètre, en vélo, pour les centres urbains.
	Service de mutualisation des moyens logistique et de transport du dernier kilomètre (mise en place à Paris, Madrid et Rome ; en développement à Milan, Warsaw et Moscow) ; véhicules hybrides ou électriques.
	Centre Multimodal de Distribution Urbaine : Plateforme de services à disposition des commerçants et des transporteurs de la métropole Lilloise ; utilisation en priorité de véhicules de transport propres (triporteurs, véhicules électriques ou propulsés au gaz naturel comprimé).
	Carioles électriques qui s'attachent à un vélo, permettant d'assurer les derniers km, en centres urbains (pouvant aller jusqu'à 1,3m <sup>3</sup> ou 250kg).
	Service de location de scooters électriques pour la livraison.
	Plateforme de location de scooters, vélos, trottinettes électriques pour professionnels.
	Véhicules électriques alimentés par une pile à combustible à hydrogène pour la livraison du dernier km.
	Service de livraison dernier kilomètre en véhicule propre et en horaires décalés (lorsque que la circulation est réduite).
	Service de livraison de colis en vélo dans une dizaine de villes en France.
	Service de mutualisation et optimisation des livraisons urbaines utilisant des véhicules à faibles niveau d'émission et des vélos.
	Service de distribution de marchandises en villes, utilisant des modes de transport éco-responsables (vélos, véhicules électriques ou GNV, ...).
	Service de livraison de courses et de colis, depuis les drives et commerces de proximité, pour les particuliers et les professionnels.



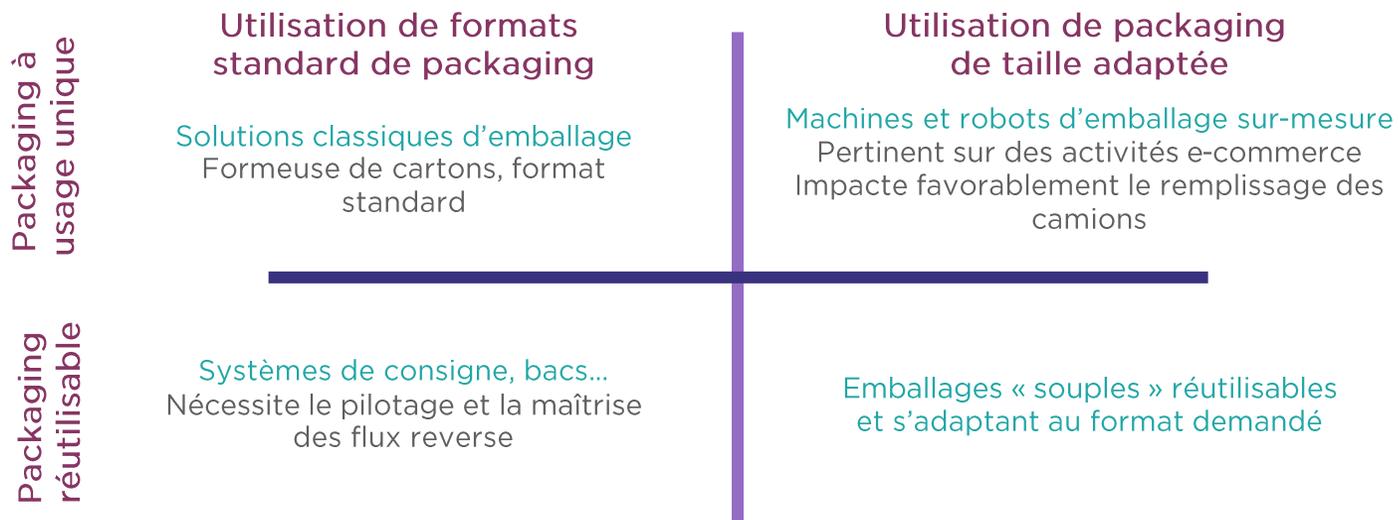
# Packaging

Technologie permettant l'adaptation de la taille du packaging ou la réutilisation des emballages secondaires et tertiaires.

Comment limiter la consommation de packaging en adaptant les formats à chaque commande (notamment pour le e-commerce) ?

Quelles solutions existantes permettent la réutilisation des emballages (équivalent aux systèmes de consigne) ?

Des grandes familles de solutions distinctes en fonction du cas d'usage et de la stratégie de consommation du packaging



## Quelques solutions représentatives



### Emballages sur-mesure

Des solutions d'emballage automatisées sur-mesure permettent de réaliser des découpes de carton afin de constituer des colis à la taille des produits. Certaines solutions intègrent également les documents de transaction (facture, packing list) et l'étiquetage transporteur du colis au moment de la confection du colis pour des flux e-commerce.



### Location d'emballages durables

Des plateformes prestées par des tiers permettent la mise à disposition d'emballages verts pour des transactions entre deux partis (fournisseur/client). Souvent destinés au e-commerce, ces emballages consignés peuvent s'adapter à certaines contraintes spécifiques (packs isothermes).



### Colisage durable

Des solutions d'étiquetage sans colle ou de marquage spécialisé permettent de faciliter le tri et le recyclage post-utilisation. Ces solutions « autour » de l'emballage en tant que contenant permettent de rendre l'environnement colis intégralement durable.



# Packaging



Catégorie	Entreprise	Commentaires
Packaging réutilisable	 GREEN LABEL PACKAGING	Palettes de manutention en carton écologique customisable.
	 LIVINGPACKETS	Nouvel emballage dédié au marché du e-commerce, à la fois réutilisable, recyclable et protecteur de la marchandise transportée.
		Service de mise à disposition d'emballages consignés et durables pour le e-commerce.
		Solution d'emballages multi-matériaux réutilisables et de longue durée de vie (bois, acier, carton et calage mousse adapté aux produits transportés).
	 PANDOBAC	Service d'utilisation d'emballages réutilisables : location des emballages avec plateforme avec mise en relation entre commerces et fournisseurs (solution <i>Logistique Zéro Déchet</i> ).
	 PAPTIC	Solution d'emballages, notamment pour les points de vente à destination des clients finaux, en matériaux recyclés et réutilisables.
		Propose des emballages réutilisables pour le e-commerce ; souple (taille adaptable au contenu), envoyable par la Poste (partenariat).
Packaging taille adaptée		Solution d'emballages isothermes réutilisables et consignables notamment pour le e-commerce.
	 PACKSIZE ON DEMAND PACKAGING	Solution d'emballage de taille adaptée et durable.
		Solution CVP-500 d'emballage automatisée sur-mesure dans les trois dimensions pour constituer des colis à taille adaptée (Ex Neopost).
Autres		Processus par magnétisation pour emballages plastiques (reconstruction de bouteilles plastiques PET à partir de déchets).
		Processus de dépolymérisation pour recyclage « infini » de certains packaging plastiques, notamment les bouteilles. Partenariat avec de nombreux acteurs BNA.
		Solution d'étiquettes thermiques pour colisage, sans colle et donc sans produits polluants.
		Projet Holy Grail 2.0 – Marquage du plastique avec empreinte numérique (filigrane) pour permettre le tri automatique des plastiques en processus de recyclage.



# Reverse logistics

Services ou systèmes permettant de mettre en place et d'exploiter une logique de flux circulaire (pilotage des flux retours, développement de la circularité...).



## Quelques solutions représentatives



Plateforme collaborative d'échange ou d'achat/vente

Plateformes de mise en relation entre industriels et acheteurs professionnels pour la vente de stocks inactifs ou dormants, sur des produits divers (matières premières, composants, fournitures, emballages). Ces solutions permettent ainsi de limiter la mise au rebut de produits neufs.



Solution de recyclage de produits spécifiques

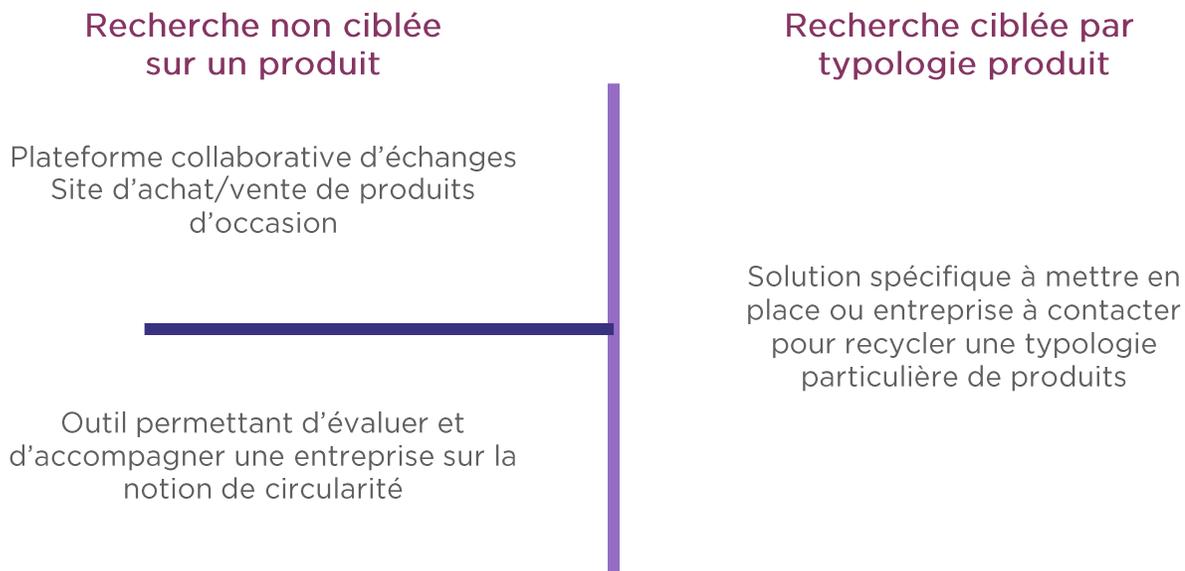
Entreprises dont l'objectif est de collecter et recycler les déchets spécifiques, c'est-à-dire ne correspondant à aucune grande catégorie de tri usuelle.



Mesure et développement de la circularité

Ces solutions proposent des outils de mesure et de diagnostic de la circularité des flux d'une entreprise. Elles fournissent également un accompagnement de leurs clients pour tendre vers une démarche intégrant ces notions.

Aide externe Initiative interne



# Reverse logistics

Catégorie

Entreprise

Commentaire

Reverse logistics



Plateforme web d'achat/revente de racks d'occasions. Permet de valoriser les racks dormants.



Circulytics est un nouvel outil de mesure numérique donnant aux entreprises une image complète de leur circularité dans toutes les opérations de leur activité. Il est développé par la Fondation Ellen MacArthur.



Plateforme digitale et logistique permettant aux entreprises de valoriser leurs invendus et leurs déchets.



L'ECO-STOCK est un accumulateur de chaleur conçu à partir de céramiques réfractaires issues de l'économie circulaire.



Vend des produits de grande distribution en réinventant la consigne (je rends les contenants en verre).



Transporteurs, industriels et distributeurs ont des besoins de palettes là où d'autres ont des stocks, et vice versa. Désormais, ils se les échangent.



Développement packaging ainsi que des services logistiques. Modèle logistique fermé : collecte des emballages vides, services de reconditionnement, gestion de la flotte.



OPALEAN, la seule solution qui connecte les acteurs de la logistique Européenne pour optimiser, en temps réel, la gestion de leurs supports de manutention.



Optoro a développé une plateforme logicielle qui, à l'aide d'un puissant outil d'analyse de données, aide les distributeurs à déterminer la meilleure place de marché pour revaloriser leurs retours et invendus tout en réduisant leur impact environnemental.

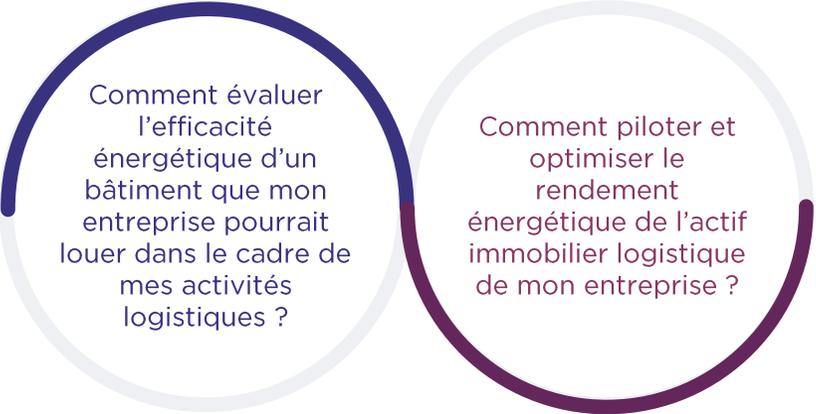


Revers.io est une solution SaaS de gestion des retours et du SAV pour maîtriser sa stratégie omnicanale.



# Building & Energy efficiency

Technologies ou systèmes permettant la mesure puis la réduction de la consommation d'énergie et/ou la réduction de l'empreinte carbone des bâtiments logistiques.



Des certifications (internationales et françaises) permettent d'évaluer la haute performance environnementale des bâtiments



U.K.



U.S.



France

Location de bâtiment (Sous-traitance logistique)

Actif immobilier de l'entreprise - Optimisation énergétique

- Mesurer** Solutions de mesure de performance énergétique (IoT...) Identification des carences
- Exploiter** Scénarios de simulation pour identifier les opportunités d'amélioration
- Optimiser** Déploiement des solutions green :
  - Consommation d'énergie réduite (isolation, pertes fluides, éclairage peu énergivore)
  - Dans le cadre d'une construction, limitation des impacts en s'adaptant à l'environnement

## Quelques solutions représentatives



Simulateurs de consommations énergétiques

Certaines solutions cloud permettent de simuler et d'estimer les futures consommations énergétiques d'un bâtiment à construire selon une série diversifiée de critères (géométrie, matériaux sélectionnés...).



Sobriété énergétique

De nombreuses solutions existent sur le marché pour réaliser des économies d'énergie sur son actif immobilier comme les éclairages LED ou l'installation de panneaux photovoltaïques entre autres.



Management de l'énergie

Des solutions « bout-en-bout » proposent d'installer des capteurs non intrusifs sur les sites logistiques pour mesurer les consommations énergétiques des bâtiments. Ces mesures sont exploitées (aide à la prise de décision ou pilotage algorithmique) pour améliorer la performance énergétique.



# Building & Energy efficiency

Building & Energy efficiency

Catégorie

Entreprise

Commentaires

**advizeo**  
by setec

Management de l'énergie : aide à la collecte des données des bâtiments, analyse de la data, conseil et expertise pour piloter la performance énergétique.

**avob**

Management de l'énergie : suivi détaillé des consommations énergétiques déployable pour les espaces bureaux des plateformes logistiques.

**BARJANE**

Installations de panneaux solaires sur des bâtiments logistiques.

**Citron.**

Management de l'énergie mesure, analyse et optimisation (y. c du transport) pour améliorer la performance environnementale.

**ECO-ADAPT**

Offres de maintenance prédictive de l'énergie et management de l'énergie mesure, analyse et optimisation de la consommation.

**ENERGIENCY**

Plateforme logicielle d'efficience énergétique automatisant l'analyse énergétique par l'utilisation d'intelligence artificielle.

**gulolug**

Offre de monitoring énergétique pour l'industrie et le bâtiment.

**homeys.io**

Capteurs IoT à installer, en particulier pour les espaces de bureautique des bâtiments logistiques, qui permettent d'analyser et de piloter les consommations d'énergie.

**inovadea**

Management énergétique des bâtiments. Mise à disposition d'une plateforme de suivi des consommations, de matériel de mesure et de conseil pour la réalisation de plan d'actions.

**intelar**

Intelar est une société qui développe et vend des capteurs utilisables en entrepôts qui permettent d'économiser de l'énergie en utilisant l'éclairage quand c'est nécessaire.

**LE STUDIO LED**  
*La passion de votre éclairage ?*

Solution d'éclairage économique de bâtiments en particulier pour plateformes logistiques.

**OPENERGY**

Plateforme cloud permettant de simuler la conception de bâtiment et d'en déduire les consommations potentielles cibles.

**QUALISTEO**  
*Rethinking Energy Efficiency*

Solution de mesure non-intrusive qui permet de mesurer les consommations électriques du site couplée à un logiciel de traitement de la donnée qui permet de monitorer les consommations.

**SMART Impulse**

Système de compteur non intrusif à installer appelé *Smart impulse* permettant la mesure des consommations énergétiques par usage et outil de visualisation des consommations.

**SYLVANIA**

Solution d'éclairage économique de bâtiments en particulier pour plateformes logistiques.

**Teeo**  
*Le management énergétique*

Plateforme logicielle et services pour réduire les consommations d'énergie. Également aide à la mise en place de démarches d'amélioration énergétique et aide à l'obtention des certifications ISO.

**ubigreen**

Solutions digitales d'optimisation de la performance des bâtiments. Télérelevés de consommations énergétiques - Contrôles à distances des équipements consommateurs.

**Vertuoz**  
by ENGIE

Outil de monitoring des dépenses énergétiques et management de l'énergie : analyse en continue des données énergétiques des bâtiments, aide au pilotage et programmation des systèmes.

# Radar Green Tech Supply Chain 2021

## Quelques partis pris

### Généralités

- Start-ups, PME/ETI, et grands groupes.
- Produits ou services vendus et initiatives d'entreprises inspirantes.
- Ne se concentre que sur l'aspect Green / Environnemental et non pas sur la RSE au sens large.
- *Exclu* : Solutions de sourcing responsables.
- *Exclu* : Recensement d'Organismes de labellisations ou de certifications.



### Carbon Emission Analysis

- Sélection de solutions de mesures, d'analyse des émissions de CO2/particules fines/GES.
- *Exclu* : solutions faisant appel à la blockchain.



### Green Equipment for logistics

- Solutions techniques permettant de diminuer l'impact de l'intralogistique sur l'environnement (robots, chariots...).
- Les solutions type chariots de maintenance retenues fonctionnent uniquement à hydrogène ou au GNV.



### Green Vehicles

- Sélection de véhicules, moyens de transport ou technologies permettant de réduire l'empreinte carbone d'un trajet.
  - Constructeurs de véhicules propres (Hydrogène, hybride...)
  - Véhicules de la taille d'un gros utilitaire, à minima.
- *Exclu* : Producteurs de bio-carburants.



### Mutualization platforms

- Plateformes au sens physique ou digital (service de partage de ressources dernier km, de limitation de transport à vide ou de transport vert).
- *Exclu* : Solutions TMS.



### Packaging

- Solutions de packaging secondaire ou tertiaire (application logistique) sur-mesure et/ou réutilisable.
- *Exclu* : solutions concentrées sur le sourcing de matières d'emballages propres / solutions d'emballages spécialisées utilisables uniquement sur un type de produits / Solutions d'emballages primaires propres.



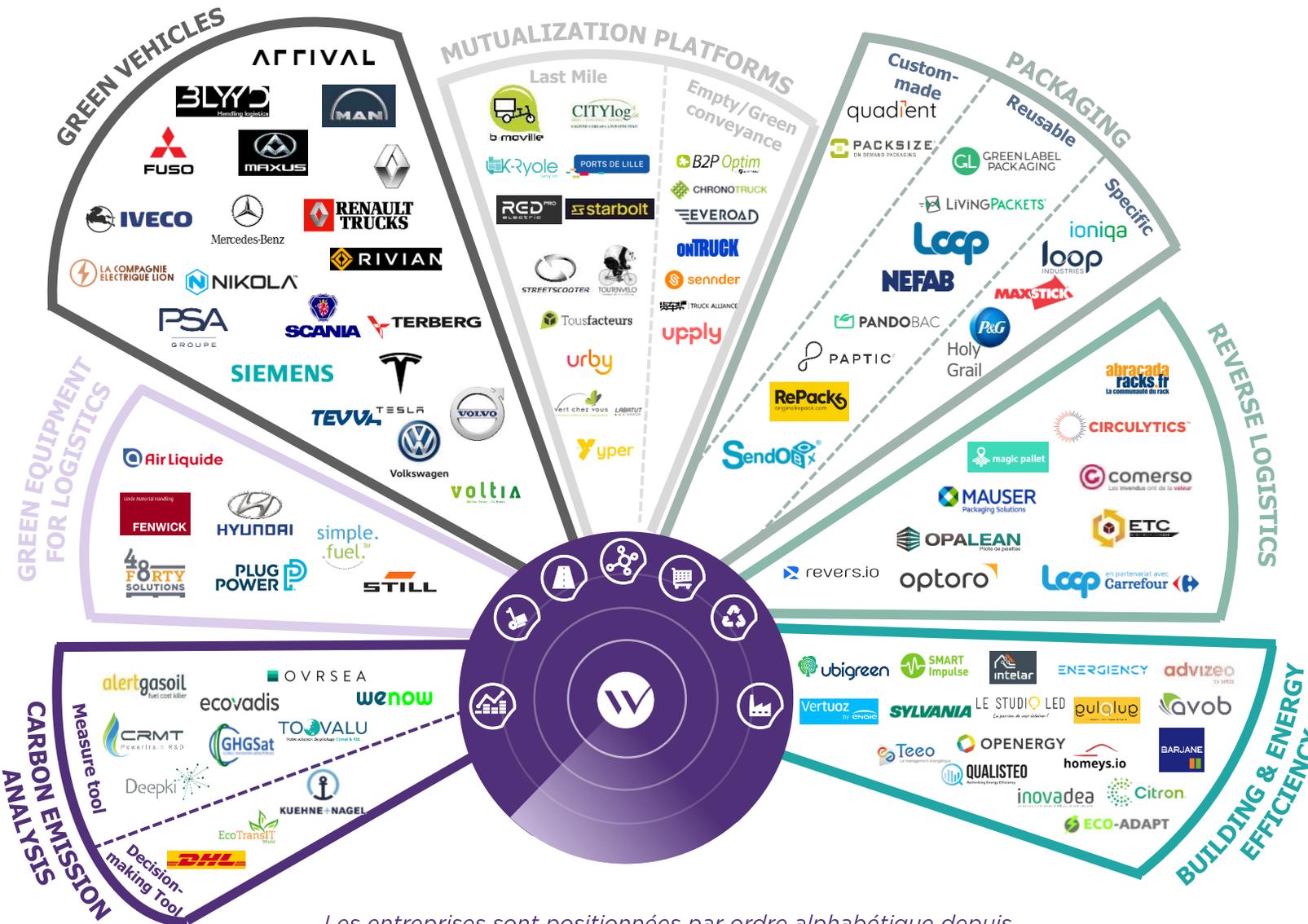
### Reverse Logistics

- Services ou systèmes permettant de mettre en place et d'exploiter une logique de flux circulaire (pilotage des flux retours, développement de la circularité).
- *Exclu* : entreprises spécialisées dans le recyclage sur un secteur spécifique (piles/batteries par ex...).



### Building and Energy efficiency

- Sélection de technologies ou systèmes permettant la mesure puis la réduction de la consommation d'énergie et/ou la réduction de l'empreinte carbone des bâtiments logistiques/industriels.



Les entreprises sont positionnées par ordre alphabétique depuis l'extérieur vers le centre du radar

Ce radar ne peut se revendiquer exhaustif puisque de nombreux acteurs émergent fréquemment et rapidement

Les initiatives sur ces sujets sont riches : en complément, notre sélection de solutions plus originales ou à un stade plus expérimental qui ont retenu notre attention.

Catégorie	Entreprise	Commentaires
Green vehicles	 EIGSI ÉCOLE D'INGÉNIEURS LA ROCHELLE • CASABLANCA	Projet VELUD (financé par ADEME) et CITYMOBIL2 (financé par EU).
	 FLYING WHALES	Transport de marchandises avec un dirigeable.
	 IDEO by ID LOGISTICS	En collaboration avec Carving, mise en place d'un système de platooning (Flotte sous le contrôle d'un camion de tête, un seul chauffeur).
	 NEOLINE	Deux navires-pilotes « Neoliner » en cours de développement: Cargos rouliers dit « ro-ro » (roll on – roll off) à propulsion principale vélique et à propulsion auxiliaire diesel-électrique.
	 ocado	Transport au GNL et mise en place d'une station de ravitaillement au niveau des entrepôts.
	 TOWT TRANSPORTS À LA VOILE	Transport de marchandises à la voile.
Mutualization platforms	 Bring4You	Bring4You est une plateforme collaborative de livraison de colis encombrants ; mise en relation des expéditeur et des transporteurs.
	 symbiosis	Projet de développement d'une plateforme permettant aux différentes entreprises partenaires d'échanger leurs déchets (Grèce, Royaume-Uni).
	 Freight share	Projet de mutualisation des transports ayant pour objectif la réduction du transport à vide.
	 LA RUCHE plateforme d'innovation en R&D	Livraison de produits B2C dernier km utilisant les transports en commun ; initiative mise en place en Suisse, en partenariat avec les tl (transports publics de la région lausannoise).
	 SHAREBOX REDUCE SHIPPING	Plateforme permettant aux différentes entreprises partenaires d'échanger leurs déchets (symbiose industrielle).
	 uls urban logistic solutions	Livraison de colis ou approvisionnement de bars/restaurants en centre-ville par voie d'eau et avec des vélos cargos électriques.
Carbon Emission Analysis	 searoutes	Searoutes est une solution de service de calcul de distance et durée de trajet construite sur la base de voyages reels.
Building & Energy Efficiency	 METRON	Développement d'une Intelligence Artificielle spécialisée en efficacité énergétique capable de formuler des préconisations d'optimisation énergétique adaptées aux spécificités de chaque site industriel (et d'interagir naturellement avec l'utilisateur).

# Quelques exemples concrets de cas d'application



## Carbon emission analysis ecovadis & Johnson & Johnson

Johnson & Johnson est un des leader dans le domaine pharmaceutique et dispositifs médicaux. Dans le cadre de son programme RSE, l'entreprise souhaite une évaluation de la durabilité de l'ensemble de ses fournisseurs.

Ecovadis a alors appliqué sa méthodologie et utilisé ses outils pour fournir à Johnson & Johnson des milliers d'évaluations de ses fournisseurs et lui permettre de faire croître son programme RSE.



## Green vehicles DB SCHENKER & FUSO

Après une expérimentation sur quelques véhicules, DB Schenker accélère et va déployer plusieurs dizaines de véhicules eCanter produits par l'entreprise Fuso.

Ces véhicules sont équipés d'un moteur électrique, dont la charge utile est de de 3,2 tonnes et permettront de traiter les flux de logistique urbaine dans les grandes métropoles européennes.

Les batteries du véhicule rechargeables la nuit ou en mode rapide (90 minutes) atteignent désormais une puissance suffisante pour répondre aux exigences opérationnelles de distribution.



## Green equipment for logistics Air Liquide & Carrefour & STILL

Air Liquide a fourni à Carrefour une station de recharge en hydrogène de chariots élévateurs pour une de ses plateformes logistique dans le nord de la France.

Les chariots élévateurs fournis par STILL ont une autonomie comprise entre 6 et 8 heures et peuvent être rechargés en 3 minutes.

Par ailleurs, comme tout véhicule fonctionnant à l'hydrogène, ces chariots élévateurs ne rejettent que de l'eau.



## Mutualization platforms Yper & Auchan Système U Intermarché

La start-up Yper, créée en 2016, a récemment signé un partenariat avec plusieurs enseignes reconnues de la grande distribution, comme Intermarché, Auchan ou Système U.

La crise sanitaire a accéléré le développement des services de livraison collaborative, en particulier sur le périmètre « derniers kilomètres », responsable de 25% des émissions de gaz à effet de serre pour la filière.

Ainsi, ce sont pas moins de 150 000 livreurs particuliers qui ont permis à Yper d'assurer 400 000 livraisons en 2020 sur 3000 villes en France.

# Quelques exemples concrets de cas d'application



## Packaging

FNAC DARTY & quadient

Fnac-Darty a automatisé une partie des fonctions d'emballage des produits e-commerce en faisant appel aux machines CVP500 Inpack de Quadient (ex. Neopost).

Cette machine permet de constituer des colis découpés sur-mesure dans les 3 dimensions, d'y intégrer automatiquement les documents de livraison client et d'éliminer le recours à des consommables de calage.

Cette solution permet ainsi de réduire la consommation de carton de l'ordre de 25% et de réduire l'empreinte au sol opérationnelle d'environ 15%.



## Building & Energy efficiency

 &   
LE STUDIO LED  
CONCEPTEUR DE PROJETS  
D'ÉCLAIRAGE LED SUR MESURE

Geodis a signé un partenariat avec Le Studio Led pour rendre son actif immobilier plus sobre en consommation d'énergie, en particulier pour les bâtiments liés aux activités distribution express et de logistique contractuelle.

La conversion vers de l'éclairage LED permet de réduire la consommation d'énergie de l'ordre de 90% par rapport à des installations traditionnelles.



## Reverse logistic

Intermarché &   
Les Invendus ont de la valeur

Intermarché a mis en place l'outil Comerso pour la gestion de ces invendus dans certains de ses magasins. Cet outil les a aidé sur deux volets : le stickage des DLC courtes en magasin et la gestion des dons.

Ils ont ainsi automatisé, amélioré et facilité l'étiquetage et la gestion des produits à courtes DLC en magasins. Sur la partie dons, Comerso leur permet une meilleur traçabilité, une meilleure maîtrise de la chaîne du froid ainsi qu'une sécurisation et revalorisation automatique de leurs dons.

Ils ont ainsi diminué leur facture globale de gestion des déchets.



# Wavestone

Dans un monde où savoir se transformer est la clé du succès, Wavestone s'est donné pour mission d'éclairer et guider les grandes entreprises et organisations dans leurs transformations les plus critiques avec l'ambition de les rendre positives pour toutes les parties prenantes. C'est ce que nous appelons « The Positive Way ».

Wavestone rassemble plus de 3 000 collaborateurs dans 8 pays. Il figure parmi les leaders indépendants du conseil en Europe.

Wavestone est coté sur Euronext à Paris.

## Contactez nos experts

Vous êtes intéressé(e) par plus d'informations ou souhaitez nous détailler vos besoins ?

N'hésitez pas à nous en faire part.



**Florian BORGABELLO**

Senior Consultant – Supply Chain  
florian.borgobello@wavestone.com



**Jean-Marie Paumelle**

Partner – Supply Chain  
jean-marie.paumelle@wavestone.com