ENGAGEMENTS VOLONTAIRES POUR L'ENVIRONNEMENT
transport et logistique

FRET 21
Les chargeurs s'engagent

FICHES ACTIONS

Recueil

17/10/2016 – Mise en page 2019

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Mentions légales

Ces fiches actions sont la propriété de l'ADEME.

Toute reproduction ou représentation totale ou partielle, seules ou intégrées à d'autres éléments, sans l'autorisation écrite, expresse et préalable de l'ADEME, est strictement interdite.

La structure générale, les textes, images, et plus généralement toutes les informations et contenus figurant dans ce document, sont la propriété de l'ADEME.

Ces éléments sont soumis à la législation française et européenne protégeant le droit d'auteur.

Table des matières

Axe Taux de chargement 1
Fiche n° 1.1 « Optimisation des charges palettisées » 1
Solution 1.1.2 : Utilisation d'une feuille palette 5
Solution 1.1.3 : Utilisation d'une feuille intercalaire 6
Solution 1.1.4 : Utilisation d'une palette intercalaire en carton 7
Fiche n° 1.2 « Optimisation des conditions de livraison » 9
Solution 1.2.1 : Incitation au camion complet 11
Solution 1.2.2 : Incitation à la commande par palettes complètes 12
Solution 1.2.3 : Délais de livraison contractuels 14
Fiche n° 1.3 « Gestion Mutualisée des Approvisionnements » 16
Solution 1.3.1 : Utilisation du Multipick 19
Solution 1.3.2 : Utilisation du Multidrop 21
Solution 1.3.3 : Utilisation d'un entrepôt partagé 23
Axe Distance parcourue 26
Fiche n° 2.1 « Optimisation du positionnement des sites » 26
Solution 2.1.1 : Optimisation de la localisation des plateformes logistiques de distribution 28
Solution 2.1.2 : Optimisation de la localisation des sites de production 30
Fiche n° 2.2 « Optimisation de l'affectation des productions et des clients » 32
Solution 2.2.1 : Optimisation de l'affectation des productions à des usines 35
Solution 2.2.2 : Optimisation de l'affectation des clients à des entrepôts 39
Fiche n° 2.3 « Réduction des trajets à vide » 42
Solution 2.3.1 : Mise en place de circuits protocolés 43
Solution 2.3.2 : Enchainements 46
Axe Moyen de transport 49
Fiche n° 3.1 « Optimisation du mode routier » 49
Solution 3.1.1 : Compte propre - recours à une solution décrite dans les fiches actions de « Objectif $C0_2$ » 50
Solution 3.1.2 : Sous-traitance - recours à une solution décrite dans les fiches actions de « Objectif $C0_2$ » 51
Fiche n° 3.2 « Utilisation du transport ferroviaire conventionnel » 55
Solution 3.2.1 : Transport par train complet ou par rame 57
Solution 3.2.2 : Transport par wagon isolé 59
Solution 3.2.3 : Mutualisation ferroviaire 60
Fiche n° 3.3 « Utilisation du mode fluvial » 62
Solution 3.3.1 : transport de vrac 64
Solution 3.3.2 : transport conventionnel ou conteneurisé de marchandises conditionnées 66
Fiche n° 3.4 « Utilisation du mode maritime ou fluviomaritime à courte distance » 68
Solution 3.4.1 : Utilisation du cabotage pour le transport de vrac 70
Solution 3.4.2 : Utilisation des lignes conteneurisées 72
Solution 3.4.3 : Utilisation du conteneur « 45 pieds » dit « pallet wide » 74
Solution 3.4.4 : Utilisation du fluviomaritime 75

Fiche n° 3.5 « Utilisation du transport multimodal » 78
Solution 3.5.1 : Recours au transport multimodal rail-route et à l'autoroute ferroviaire 81
Solution 3.5.2 : Recours au transport multimodal fleuve-route/rail 83
Solution 3.5.3 : Recours à l'autoroute de la mer 85
Solution 3.5.4 : Utilisation du « rail-route palettisé » 86
Solution 3.5.5 : Utilisation du fleuve-route palettisé 87
Axe Achats Responsables 90
Fiche n° 4.1 « Prise en compte du critère GES dans la sélection des prestataires » 90
Solution 4.1.1 : Questionner les prestataires sur leurs actions de réduction des émissions de GES 92
Solution 4.1.2 : Utiliser le critère "charté Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires 95
Solution 4.1.3 : Utiliser le critère "labellisé Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires 96
Solution 4.1.4 : Introduire un critère GES dans la rémunération variable des acheteurs de transport 97
Fiche n° 4.2 « Partenariats Chargeur – Prestataire de transport » 104
Solution 4.2.1 : Mettre en place une relation partenariale avec ses prestataires 106
Solution 4.2.2 : Constituer un groupe de travail avec ses principaux prestataires 108

Axe Taux de chargement

Fiche n° 1.1 « Optimisation des charges palettisées »

Synthèse

Description de l'action

La palette est un support permettant la manutention et le transport de grandes quantités de marchandises tout au long de la chaine logistique.
L'optimisation en longueur et largeur des charges palettisées peut se faire soit par une adaptation des dimensions des produits à celles des palettes standard elles-mêmes adaptées aux dimensions intérieures des véhicules, soit par le recours à des formats de palettes adaptés aux dimensions utiles intérieurs des moyens de transport notamment pour les envois par conteneur maritime. Inversement et plus occasionnellement, l'optimisation pourra consister à adapter les formats de palette aux dimensions des produits, notamment dans le cas des produits encombrants.

L'optimisation en hauteur se fait en fonction de la densité du produit, de la charge maximum supportable et de la hauteur intérieure du véhicule.

L'optimisation du poids des palettes se fait par la recherche du meilleur plan de palettisation et en tenant compte de la charge utile du véhicule.

D'autres solutions peuvent également contribuer à l'optimisation des charges palettisées telles que le remplacement de la palette par une feuille intercalaire, la suppression des palettes intercalaires et leur remplacement par des feuilles de carton, ou bien encore l'utilisation de palettes intercalaires en carton. Enfin l'emploi d'un logiciel d'optimisation comme aide à la palettisation ou au chargement peut également constituer une aide appréciable.

Domaine de pertinence

Qu'elle soit d'un format standard ou sur mesure, en propriété ou bien en location, fabriquée traditionnellement en bois, en bois compressé, en plastique ou encore en métal, la palette répond à de multiples besoins.

La démarche d'optimisation des dimensions et des poids des charges palettisées permet la meilleure adéquation possible tant avec la palette elle-même qu'avec le moyen de transport et par conséquence la réduction du coût et des émissions de gaz à effet de serre associées.

Ces solutions sont adaptées à toutes les marchandises conditionnées et palettisées et plus particulièrement aux produits de grande consommation (PGC) que ce soit pour des transports domestiques, intra-européens ou à la grande exportation par voie maritime ou aérienne. Elles couvrent aussi bien les matières premières que les produits finis et peuvent être appliquées quel que soit le moyen de transport utilisé dès lors que celui-ci permet le transport de charges palettisées soit en groupage (camion) soit en véhicule complet (camion, caisse mobile, wagon, conteneur).

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire aux fiches 3.1 « Choix et optimisation des véhicules routiers les plus adaptés » et 1.2 « Optimisation des conditions de livraison ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
1.1.1. Plan de palettisation	0% 100%	Difficile Facile
1.1.2. Utilisation d'une feuille palette	0% 100%	Difficile Facile
1.1.3. Utilisation d'une feuille intercalaire	0% 100%	Difficile Facile
1.1.4. Utilisation d'une palette intercalaire en carton	0% 100%	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

L'amélioration du taux de chargement est un des moyens d'optimiser l'utilisation du transport de marchandises.

Le chargement palettisé repose souvent sur la palette bois format 80 x 120 cm ou 100 x 120 cm et ses sous multiples, pour les produits dont le colisage est adapté, sur les marchés domestiques ou intra Européens.

En revanche, on utilise de préférence des palettes perdues (non échangeables) pour disposer d'un format sur-mesure, ou lorsqu'un échange de palettes n'est pas prévu, comme c'est le cas à l'exportation hors Europe.

La présente fiche propose des solutions permettant, au travers d'une optimisation des dimensions et poids des charges palettisées, de maximiser le chargement des moyens de transport et de réduire ainsi les émissions de GES par unité de marchandise transportée.

La charge utile de chacun des moyens de transport utilisés constituera la principale limite de la démarche d'optimisation et le rapport poids volume de la marchandise sera un ratio essentiel à considérer.

Gains associés à l'optimisation des dimensions et poids des palettes

L'optimisation des dimensions et poids des palettes permet de maximiser le chargement des moyens de transport et ainsi de réduire le besoin en transport, la consommation d'énergie et les émissions de GES.

Cette réduction du besoin en transport se traduit par une diminution du nombre de véhicules kilomètres nécessaires.

Plan de palettisation

Principes

Le plan de palettisation correspond à la mise en place optimale des colis sur une palette donnée. Il doit permettre une charge compacte et stable afin de permettre le transport de la charge et son gerbage en minimisant le risque de déversement.

Un logiciel de palettisation peut faciliter le calcul du meilleur plan de palettisation soit en partant des dimensions du colisage d'un produit pour un type de palette donnée, soit en partant des dimensions d'une palette pour calculer les dimensions optimisées d'un produit conditionné en cours de création. Certains logiciels permettent également le meilleur plan de chargement d'un camion ou d'un conteneur.

Les objectifs recherchés seront notamment :

- La suppression des palettes débordantes qui ne permettent pas de charger les véhicules selon leur pleine capacité mais aussi à réduire les sources de litiges provoquées par le frottement entre deux palettes ;
- L'élimination des charges rentrantes qui représentent une perte de chargement et souvent des problèmes de stabilité ;
- L'augmentation du poids unitaire jusqu'à concurrence de la charge utile du véhicule ;
- L'augmentation de la hauteur de la palette ou à défaut la constitution de deux demi-palettes gerbées de façon à optimiser la hauteur utile du véhicule.

Impact sur les émissions de GES

L'optimisation du plan de palettisation permet de maximiser la quantité de marchandise transportée par véhicule.

Le transport de palettes optimisées a donc pour effet directement d'augmenter le taux de chargement des véhicules utilisés.

Le tableau ci-dessous illustre le calcul du gain avec l'hypothèse d'une amélioration du taux de chargement de 15%. La solution permet ainsi un gain de 10% des émissions unitaires de GES.

	avant	après	variation
type de plan de palettisation	non optimisé	optimisé	
indice de chargement par surface au sol	100	115	+15%
indice de consommation du véhicule	100	104	+4%
indice d'émission de GES par unité transportée	100	90	-10%

Modélisation réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21 – Autres hypothèses : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnages 10 t et 11,5 t ; km à vide 0%.

Domaine de pertinence

Cette action est surtout applicable à tous les types de commandes palettisées d'approvisionnement de matières premières ou de livraison de produits finis.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des marchandises dont le plan de palettisation peut être optimisé
- Prise en compte des contraintes techniques et commerciales
- Négociation avec les fournisseurs ou loueurs de palettes
- Implication des transporteurs

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

type de plan de palettisation	non optimisé	optimisé
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 1.1.2 : Utilisation d'une feuille palette

Principes

Originaire des USA et largement pratiquée dans ce pays, cette technique peine à émerger en Europe en raison de fortes résistances culturelles.

Elle consiste à palettiser la marchandise sur une feuille de carton ou de plastique appelée « slip sheet » (feuille palette) en lieu et place de la palette traditionnelle et d'assurer sa manutention à l'aide d'un chariot élévateur équipé spécialement (système « push-pull » = tireur-pousseur).

Elle est particulièrement adaptée à toutes les palettisations homogènes et permet une économie de poids et de volume que ce soit en stockage à l'usine ou à l'entrepôt et en transport.

Elle suppose que l'expéditeur et le destinataire soient tous deux pourvus de chariots équipés pour cette manutention. De ce fait cette solution sera préférée pour les transferts intersites d'une même société.

La difficulté de mise en place de cette solution ne doit pas être sous-estimée mais les enjeux de réduction de coût et de diminution des GES peuvent être significatifs.

(http://buffersusa.com/images/761879%20palletless_cargo_P5.pdf et http://www.sewapack.fr/produits/cornieres/slip%20sheet.pdf)

Impact sur les émissions de GES

En comparant le taux d'émission d'une semi-remorque standard (route) ou d'une caisse mobile ou d'un wagon ou d'un conteneur chargé de produits palettisés sur des palettes 80x120 cm et celui d'une semi-remorque standard ou d'une caisse mobile ou d'un wagon ou d'un conteneur de produits palettisés sur des feuilles intercalaires, la réduction des émissions de GES est de 4% avec les hypothèses ci-dessous.

	avant	**après**	**variation**
type de palettisation	palette 80x120	feuille 80x120	
indice de chargement par surface au sol	100	105	+5%
indice de consommation du véhicule	100	101	+1%
indice d'émission de GES par unité transportée	100	96	-4%

Modélisation réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21 – Autres hypothèses : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnages 10 t et 10,5 t ; km à vide 0%.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises conditionnées palettisées, matières premières ou produits finis. Elle suppose que les usines de production soient en mesure d'adapter les lignes de palettisation à l'introduction de feuilles palettes et que les chariots de manutention soient équipés pour cette manutention.
Outre les transferts intersites d'une même société, l'utilisation de la feuille palette est judicieuse pour les envois maritimes conteneurisés ainsi que pour les exportations par avion.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - Des flux permettant d'utiliser cette solution
  - Des usines aptes à modifier leurs lignes de palettisation ;
  - Des entrepôts aptes à s'équiper des chariots adaptés à cette manutention ;
- Etude de rentabilité des investissements nécessités par cette solution.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution :

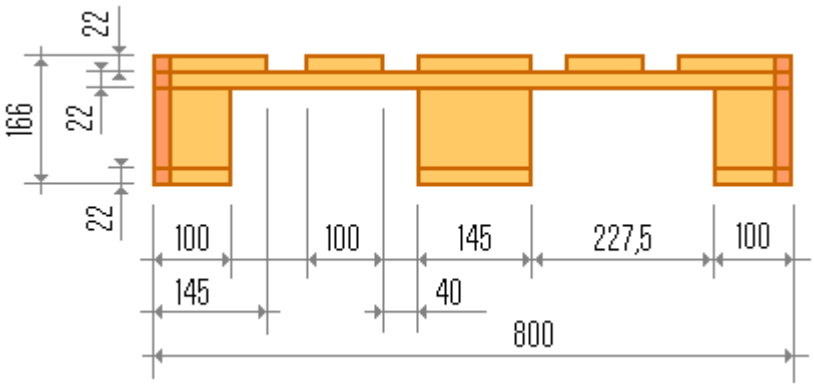
type de palettisation	**Palette bois**	**Feuille palette**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 1.1.3 : Utilisation d'une feuille intercalaire

Principes

Pour répondre aux demandes de leurs clients qui souhaitent recevoir des commandes directement alloties, les industriels des produits de grande consommation (PGC) se voient parfois contraints de livrer leurs produits par couche chacune isolée par une palette bois. Cette palette représente une hauteur de 166 mm, et un poids compris entre 22 et 27 kg. Il s'ensuit que, dans un chargement de 33 palettes 80x120 cm au sol, le nombre total de palettes intercalaires en bois peut être de plusieurs dizaines, alourdissant d'autant le poids total du chargement et réduisant parfois ainsi la capacité de chargement.



La suppression de cette palette intercalaire et son remplacement par une simple feuille de carton permet d'optimiser le chargement soit en réduisant le poids total transporté et le volume occupé, soit en bénéficiant de ce gain pour charger davantage de marchandises. Il s'en suit une réduction du coût et des émissions de gaz à effet de serre associées.

Impact sur les émissions de GES

En comparant le taux d'émission d'une semi-remorque standard (route) chargée de produits palettisés avec des palettes intercalaires bois 80x120 cm et celui d'une semi-remorque standard chargée de produits palettisés avec des feuilles intercalaires en carton (même poids total dans les deux cas), la réduction des émissions de GES est de 13% avec les hypothèses ci-dessous.

	avant	**après**	**variation**
type d'intercalaire	palette bois	feuille carton	
indice de chargement par surface au sol	100	115	+15%
indice de consommation du véhicule	100	100	0%
indice d'émission de GES par unité transportée	100	87	-13%

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises conditionnées palettisées livrées sur des palettes bois intercalaires. Elle suppose que les entrepôts de l'expéditeur soient en mesure de remplacer les palettes intercalaires en bois par des feuilles carton et que les destinataires acceptent une repalettisation à l'arrivée.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - Des commandes de produit permettant d'utiliser cette solution
  - Des usines, des entrepôts et des destinataires concernés ;
- Etude de rentabilité des changements nécessités par cette solution ;
- Négociation avec les destinataires sur le coût induit pour eux de cette solution

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution :

type d'intercalaire	**Palette bois**	**Feuille carton**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 1.1.4 : Utilisation d'une palette intercalaire en carton

Principes

Pour résoudre les problèmes liés à la repalettisation des produits lors de l'utilisation d'une feuille intercalaire en carton, l'industriel et son client distributeur peuvent également s'entendre sur l'utilisation d'une palette intercalaire en carton, qui offre les mêmes avantages qu'une palette bois mais avec un poids beaucoup plus réduit.

Impact sur les émissions de GES

En comparant le taux d'émission d'une semi-remorque standard (route) chargée de produits palettisés avec des palettes intercalaires bois 80x120 cm et celui d'une semi-remorque standard chargée de produits palettisés avec des palettes intercalaires en carton, la réduction des émissions de GES est de 2% avec les hypothèses ci-dessous.

	avant	**après**	**variation**
type d'intercalaire	palette bois	palette carton	
indice de chargement de produits par surface au sol	100	100	0%
indice de consommation du véhicule	100	98	-2%
indice d'émission de GES par unité de produit	100	98	-2%

Modélisation réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21 – Autres hypothèses : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnages 10 t et 9 t ; km à vide 0%.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises conditionnées palettisées, matières premières ou produits finis. Elle est particulièrement adaptée pour les envois conteneurisés ainsi que pour les exportations par avion lorsqu'il n'y a pas de récupération possible.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - Des flux permettant d'utiliser cette solution ;
  - Des fournisseurs de palettes en carton
- Etude de rentabilité des investissements nécessités par cette solution ;
- Achat de palettes en carton

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution :

type d'intercalaire	**Palette intercalaire bois**	**Palette intercalaire carton**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Fiche n° 1.2 « Optimisation des conditions de livraison »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
L'adaptation de l'offre commerciale aux contraintes transport et logistique peut permettre d'augmenter le coefficient de chargement des moyens utilisés, de raccourcir les délais de livraison et de réduire le besoin en transport. Différentes solutions peuvent être étudiées en collaboration avec les fournisseurs ou les destinataires en travaillant sur les paliers économiques de commande et la mise en place d'une tarification logistique. On entend par tarification logistique un système tarifaire incitatif qui prend en compte les caractéristiques logistiques de la commande (commande inférieure à la couche, commande à la couche, commande à la ½ palette, commande à la palette complète hétérogène, commande à la palette complète homogène, commande au ½ camion, commande au camion complet ou caisse mobile, ou wagon, ou conteneur), le lieu de chargement (direct usine, passage par entrepôt ou par plate-forme) et les délais de livraison. Une tarification logistique couplée à des paliers économiques de commande et des délais de livraison permet au destinataire de bénéficier de son fournisseur de matières premières ou de produits finis une remise quantitative fondée à la fois sur des critères logistiques et des critères de distance.	Ces solutions sont adaptées à toutes les marchandises conditionnées et plus particulièrement aux produits de grande consommation (PGC) dès lors qu'ils sont palettisés. Elles couvrent aussi bien les matières premières que les produits finis et peuvent être appliquées quel que soit le moyen de transport utilisé dès lors que celui-ci permet le transport de charges palettisées soit en groupage (camion) soit en véhicule complet (camion, caisse mobile, wagon, conteneur) Les conditions générales de vente (CGV) peuvent intégrer toute tarification incitative aussi bien que les délais de livraison en fonction du mode de transport. Mais celle-ci peut également faire l'objet d'accords particuliers.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire aux fiches 1.1 «Optimisation des charges palettisées » et 3.1 « Choix et optimisation des véhicules routiers les plus adaptés »

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
1.2.1. Incitation au camion complet		
1.2.2. Incitation à la commande par palettes complètes		
1.2.3. Délais de livraison contractuels		

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

L'optimisation du transport de marchandises dépend notamment de facteurs tels que le nombre de kilomètres parcourus, le coefficient de chargement des moyens de transport, le taux de retour à vide, etc.

Pour des raisons qui tiennent au raccourcissement des délais de livraison exigés par l'ensemble des destinataires et à l'augmentation du coût de possession des stocks, la pratique des flux tendus s'est généralisée, entraînant le morcellement des commandes. La consommation de carburant par tonne kilomètre et les émissions de GES associées sont de ce fait plus importantes, soit en raison de l'augmentation des kilomètres d'approche, soit parce que les véhicules ne sont pas complets, soit parce qu'il est nécessaire de faire transiter les marchandises par des plates-formes de regroupement et d'éclatement.

La présente fiche propose des solutions permettant, au travers d'une tarification logistique adaptée via une modification des conditions générales de vente ou des accords particuliers, d'optimiser le chargement, soit en incitant à la commande par palette complète ou par véhicule complet (camion, caisse mobile, wagon, conteneur), soit en modifiant les délais de livraison.

Gains associés à l'optimisation des conditions de livraison

L'optimisation des conditions de livraison permet de réduire le besoin en transport, de limiter les trajets à vide, d'utiliser des modes de transports moins émetteurs de gaz à effet de serre (GES) et donc de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES.

Solution 1.2.1 : Incitation au camion complet

Principes

Pour optimiser les transports d'approvisionnement ou de livraison, il est souhaitable d'intégrer dans les conditions commerciales de livraison une tarification logistique incitative promouvant les commandes par camion complet, les livraisons directes usine et le transfert intermodal.

A titre d'exemple :

- Les commandes par ½ camion ou camion complet permettent au transporteur de livrer directement le ou les destinataires en direct sans passage par une plate-forme
- Les commandes directes usine par camion complet permettent une livraison plus rapide et minimisent le nombre de tonnes kilomètres
- Le recours au transport combiné permet dans tous les cas une réduction des émissions de GES et parfois une réduction des délais sur les longues distances.

Impact sur les émissions de GES

La livraison par ½ camion ou par camion complet permet d'éviter l'organisation du transport sous forme de « groupage ». Cette dernière est caractérisée par le transit des marchandises par des plates-formes de regroupement et d'éclatement et des trajets de collecte et de distribution en amont et en aval de ces plates-formes. Ces trajets, au moins en partie, ne sont pas effectués avec des véhicules pleinement chargés.

La livraison par ½ camion ou par camion complet a donc pour effet, potentiellement :

- D'augmenter le taux de chargement des véhicules utilisés ;
- De permettre d'utiliser les véhicules dont la taille est la mieux adaptée au chargement ;
- De diminuer les trajets à vide d'approche ;

- De diminuer les distances parcourues par les marchandises par des trajets plus directs

Une estimation du gain est présentée ci-dessous. Avec les hypothèses retenues, le gain par rapport au groupage est de :

- 13% si livraison par ½ camion ;
- 37% si livraison en camion complet.

ESTIMATION DES EMISSIONS EVITEES	avant	après	
solution de transport	**groupage**	**1/2 camion**	**camion complet**
taux d'utilisation des véhicules (% de la charge utile, en charge)	50%	60%	73%
taux de trajet supplémentaire parcouru (lots partiels)	20%	20%	0%
indice de consommation des véhicules	100	104	110
indice d'émission de GES par unité transportée	**100**	**87**	**63**

Modélisation réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21 – Autres hypothèses : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot partiel (groupage et ½ camion) et lot complet ; tonnages par véhicule : 3t / 9 t / 18 t.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de commandes d'approvisionnement de matières premières ou de livraison de produits finis passées par des sociétés qui ont la capacité de commander et recevoir en ½ camion ou en camion complet (ou autre type de mode et de véhicule offrant la même possibilité).

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des marchandises pouvant être livrées en ½ camion ou en camion complet (ou autre type de mode et de véhicule offrant la même possibilité)
- Sélection des sites d'expédition
- Choix des clients aptes à commander et recevoir en camion complet
- Construction d'une tarification logistique
- Modification des conditions générales de vente ou rédaction d'accords particuliers
- Négociation et mise en place avec les clients volontaires
- Implication des transporteurs

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

solution de transport	groupage	½ camion	camion complet
unités de transport - nombre			
unités de transport - part relative			
unités de transport x kilomètres - nombre			
unités de transport x kilomètres - part relative			

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 1.2.2 : Incitation à la commande par palettes complètes

Principes

Pour des raisons qui tiennent au raccourcissement des délais de livraison et à l'augmentation du coût de possession des stocks, la pratique des flux tendus s'est généralisée, entraînant le morcellement des commandes par palette. Celles-ci sont éclatées en couches de produits filmées, séparées par des palettes intercalaires et empilées sur une palette socle. La consommation par tonne kilomètre et les émissions de GES associées sont alors plus importantes soit en raison de l'augmentation de la fréquence des livraisons, soit parce que les véhicules ne sont pas complets, soit parce que le nombre de palettes intercalaires entraîne un surcroit de poids. Pour optimiser les transports d'approvisionnement ou de livraison, il est souhaitable de promouvoir des commandes par palettes complètes (hétérogènes ou homogènes) au moyen d'une tarification logistique incitative permettant un meilleur chargement des véhicules et une suppression des palettes intercalaires.

A titre d'exemple les commandes par palettes complètes :

- permettent une optimisation de leur préparation
- évitent l'approvisionnement, le stockage, la manutention et le coût des palettes intercalaires
- permettent un gain de poids et donc un coefficient de chargement optimisé des véhicules.

Impact sur les émissions de GES

L'incitation à la commande à la palette complète (hétérogène ou homogène) a pour effet de diminuer la fréquence de livraison et de réduire le poids total transporté par la suppression des intercalaires. Il en résulte une diminution du nombre total de tonnes kilomètres pour une livraison donnée et par conséquent le nombre de grammes de GES par tonne kilomètre.

La livraison par palette complète a donc pour effet, potentiellement :

- D'augmenter le taux de chargement des véhicules utilisés ;
- De diminuer le poids brut total expédié.

Une estimation des gains est présentée dans le tableau ci-dessous ; elle ne considère que les parcours en charge des véhicules. Avec les hypothèses retenues, le gain par rapport à la palette incomplète est de 13%.

ESTIMATION DU GAIN SUR LES PARCOURS EN CHARGE	**avant**	**après**
solution de transport	palette incomplète	palette complète
quantité de marchandises (hors intercalaires) par surface au sol	100	120
indice de consommation du véhicule	100	105
indice d'émission de GES par unité transportée	**100**	**87**

Modélisation réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21 – Autres hypothèses : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnages 10 t et 12 t ; km à vide 0%.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de commandes d'approvisionnement de matières premières ou de livraison de produits finis passées par des sociétés qui ont la capacité de commander et recevoir en palettes complètes hétérogènes ou homogènes.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des marchandises pouvant être livrées en palettes complètes hétérogènes ou homogènes
- Sélection des sites d'expédition
- Choix des clients aptes à commander et recevoir en palettes complètes hétérogènes ou homogènes
- Construction d'une tarification logistique
- Modification des conditions générales de vente ou rédaction d'accords particuliers
- Négociation et mise en place avec les clients volontaires

- Implication des transporteurs

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

solution de transport	palette incomplète	palette complète
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 1.2.3 : Délais de livraison contractuels

Par délai de livraison contractuel, on entend le délai contractuel entre le jour et l'heure de réception de la commande chez le chargeur et le jour et l'heure de réception de la marchandise chez son client.

Pour des raisons qui tiennent à la réduction des stocks afin d'en réduire le coût de possession, à la compétition et aux exigences des distributeurs via leurs consommateurs, la pratique des flux tendus s'est généralisée entraînant le raccourcissement des délais de livraison. Dans les produits de grande consommation notamment ceux-ci sont désormais compris entre J et J+3. Cette contrainte de délais peut entraîner une augmentation du nombre de livraisons, empêcher le report modal et augmenter la fréquence. Elle pèse également sur l'équilibre de l'exploitation des transporteurs et impose la vitesse maximum autorisée par le code de la route. La consommation par tonne kilomètre et les émissions de GES associées sont de ce fait plus importantes. Pour optimiser les transports d'approvisionnement ou de livraison, il est possible de promouvoir au moyen d'une tarification commerciale à composante logistique incitative des commandes à délais et heures de livraison allongés ou assouplis.

A titre d'exemple l'assouplissement ou l'allongement des délais et heures de livraison peut permettre :

- Une synchronisation des réceptions et des expéditions en usine ou en entrepôt ;
- Un report modal soit sur le transport combiné soit sur le transport ferroviaire, soit sur le transport fluvial dont les délais incompressibles ne peuvent s'inscrire dans les délais normalement exigés
- Une meilleure optimisation des exploitations des transporteurs
- Une réduction de la vitesse du moyen de transport
- Une moindre fréquence de livraison.

Impact sur les émissions de GES

L'assouplissement ou l'allongement des délais et heures de livraison permet potentiellement de diminuer la fréquence de livraison, d'optimiser les exploitations des transporteurs, de ralentir la vitesse des moyens de transport et de favoriser le report modal. Il en résulte une diminution du besoin en transport et par conséquent du nombre de grammes de GES par tonne kilomètre.

Une estimation standard des gains est donc difficilement réalisable.

Domaine de pertinence

Cette solution est pertinente chaque fois qu'une modification du jour ou de l'heure de livraison permet de meilleurs enchaînements de transport, une plus grande prise en compte des temps de conduite et de repos et

l'utilisation du transport multimodal.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des clients dont les délais de livraison peuvent être rallongés ou assouplis
- Sélection des sites d'expédition
- Construction d'une tarification logistique adaptée
- Modification des conditions générales de vente ou rédaction d'accords particuliers
- Négociation et mise en place avec les clients volontaires
- Implication des transporteurs.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

délai de livraison contractuel	**non optimisé**	**optimisé**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Fiche n° 1.3 « Gestion Mutualisée des Approvisionnements »

Synthèse

Description de l'action

La Gestion Mutualisée des Approvisionnements (GMA) peut être définie comme un « *mode de gestion des approvisionnements dans lequel plusieurs industriels s'engagent à livrer ensemble, à partir d'un même site logistique (entrepôt partagé ou centre de consolidation), un ou plusieurs distributeurs. Ils élaborent alors conjointement une proposition de réapprovisionnement à destination de leur client commun qui permet d'optimiser les paramètres logistiques des deux parties en présence (industriels et distributeur).* »[1]

Cette pratique qui associe l'ensemble des acteurs de la chaîne logistique, permet d'optimiser les coûts de stockage et de transport par la réduction du nombre d'entrepôts nécessaires et l'amélioration du taux de remplissage des véhicules et ainsi de diminuer les GES associés.

Elle implique une collaboration étroite et un objectif commun entre tous les acteurs sur le plan des échanges d'information et d'interfaçage des systèmes informatiques, de l'utilisation d'un même partenaire logistique et du pilotage de flux et de la performance.

Domaine de pertinence

La GMA couvre toutes les opérations logistiques en amont et/ou en aval de la production appelées « Multipick » ou « Multidrop » et à destination d'un entrepôt partagé. Elle s'applique plus particulièrement aux chargeurs dont les flux ne permettent pas de remplir des camions complets mais sont compatibles avec ceux d'autres industriels situés dans une même région.

On distingue deux niveaux de mutualisation :

- le pilotage mutualisé des activités qui implique une mise en commun des informations, voire une refonte des schémas logistiques des partenaires, pour planifier, optimiser et réaliser conjointement un processus transport ou, plus largement, un processus d'approvisionnement ;

- la mutualisation des ressources qui correspond à une utilisation partagée de moyens de stockage (entrepôt mis en commun) ou de transport (réalisation de trains complets ou de camions complets)

La GMA couple deux formes de collaboration, horizontale (entre industriels) et verticale (entre industriels et distributeurs), dans la mesure où les industriels qui mettent en commun leur processus de réapprovisionnement ne peuvent le faire que si le ou les clients acceptent et modifient aussi certains de leurs paramètres logistiques.

Malgré les difficultés de mise en place qui tiennent aux caractéristiques des démarches collaboratives (complexité des processus opérationnels – physiques et informationnels - et des organisations à concevoir) et à leur dynamique (relations entre les partenaires), les solutions « GMA » présentent un potentiel de diminution des GES qu'il serait regrettable de ne pas exploiter.

Fiches complémentaires

[1] Source : Rapport « Performance durable et gestion mutualisée des approvisionnements: le rôle des institutions », Camman, Guieu, Livolsi, Monnet – CRET-LOG, Février 2013.

Cette fiche est complémentaire à la fiche 2.3 « Réduction des trajets à vide».

La fiche 3.2 « Utilisation du transport ferroviaire conventionnel » développe le cas de la « Mutualisation ferroviaire » (solution 3).

Solutions présentées dans cette fiche

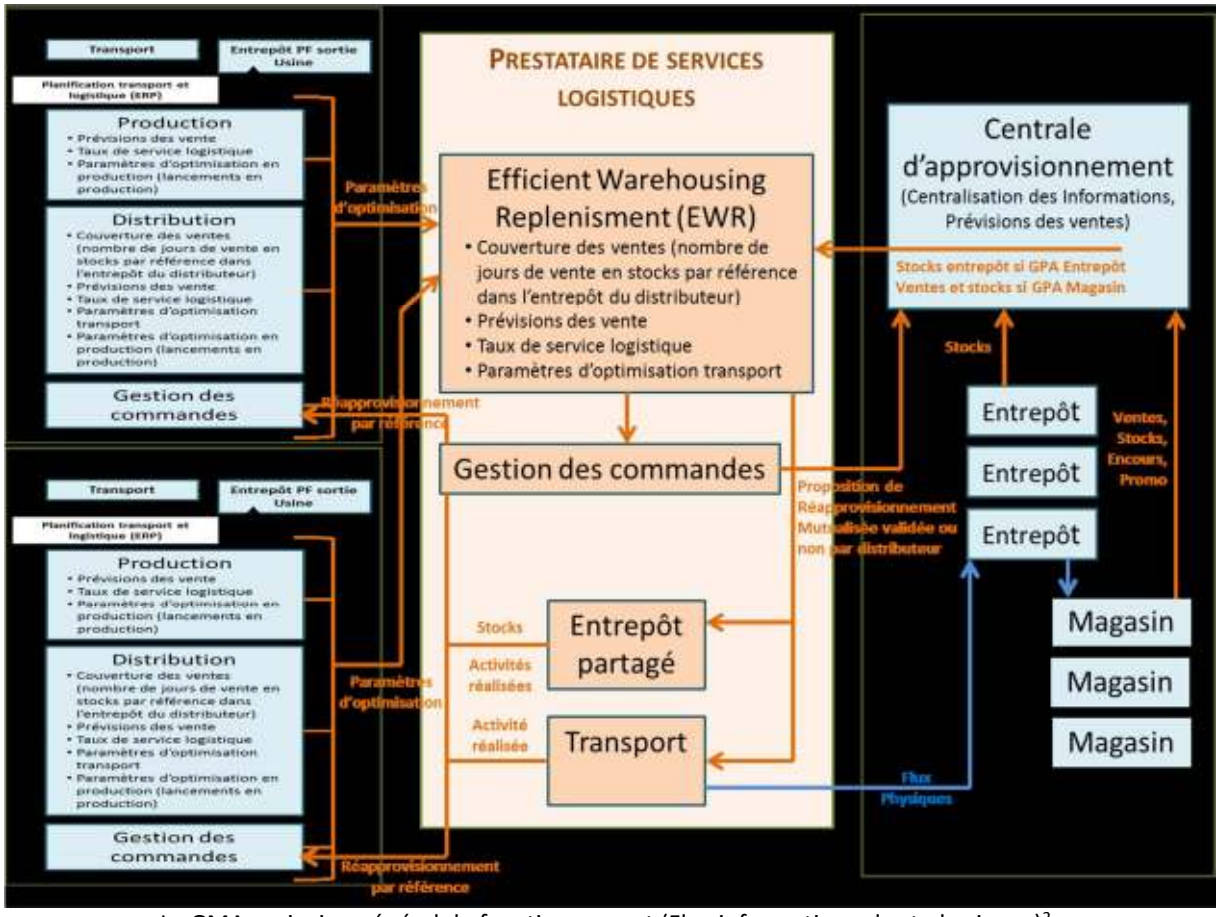
Solutions	Gains GES	Faisabilité
1.3.1. Utilisation du Multipick		
1.3.2. Utilisation du Multidrop		
1.3.3. Utilisation d'un entrepôt partagé		

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

La mise en place d'une GMA a pour préalable la volonté de travailler ensemble de la part d'entreprises qui sont parfois en situation de concurrence.

Cet objectif peut être atteint par des accords particuliers entre les fournisseurs et leurs clients qui intègrent la pratique d'une GMA dans leur organisation d'approvisionnement ou de distribution afin de réduire leurs coûts logistiques et les émissions de GES qui en résultent. La présente fiche propose des solutions permettant la mise en œuvre d'une organisation transport de Multipick ou de Multidrop au départ ou à destination d'un entrepôt unique ou partagé.



La GMA : principe général de fonctionnement (Flux informationnels et physiques)[2]

[2] Source : Rapport « Performance durable et gestion mutualisée des approvisionnements: le rôle des institutions », Camman, Guieu, Livolsi, Monnet – CRET-LOG, Février 2013.

Gains associés à une gestion mutualisée des approvisionnements

La pratique de la GMA permet de réduire le besoin en transport et en stockage, d'améliorer le coefficient de remplissage des véhicules et des entrepôts, de limiter les trajets à vide, d'utiliser le cas échéant des modes de transports moins émetteurs de GES et donc de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES.

Cette réduction du besoin en transport se traduit surtout par une diminution du nombre de véhicules kilomètres nécessaires et, éventuellement, par une diminution du nombre de tonnes kilomètres réalisées dans la mesure où le jalonnement des entrepôts de chargement génère moins de kilomètres que celui des plates-formes de groupage du transporteur.

Enfin l'utilisation d'un entrepôt partagé contribue également, grâce à un meilleur taux de remplissage et donc à une réduction du besoin d'entreposage, à une politique de développement durable notamment marquée par la réduction des coûts et la diminution des GES.

Solution 1.3.1 : Utilisation du Multipick

Principes

Le Multipick ou - enlèvement en lots groupés - consiste à organiser une tournée de ramassage auprès de plusieurs unités de production ou de stockage de produits finis ou de matières premières d'un unique industriel ou d'un ensemble d'industriels partenaires à destination d'un même entrepôt ou magasin client (producteur ou distributeur).

La GMA Multipick peut relever d'une démarche collaborative entre industriels consolidant leurs flux pour livrer un ou plusieurs clients communs afin de réduire le coût du transport, comme elle peut être pilotée par un fabricant ou un distributeur organisant des tournées de ramasse chez ses fournisseurs.

A titre d'exemple, plusieurs industriels de la boisson peuvent mutualiser leurs livraisons à destination de l'entrepôt d'un distributeur en formant un train complet. Ou bien encore, un même camion peut enlever 2 ou 3 lots chez des fournisseurs différents et les livrer en une seule fois à l'usine d'un producteur ou à l'entrepôt d'un distributeur.

Cette pratique suppose la mise en œuvre d'un pilotage mutualisé impliquant le partage d'informations et la mutualisation des ressources transport entre différents industriels.

Impact sur les émissions de GES

La pratique de la GMA avec le Multipick permet d'éviter le morcellement des flux et l'organisation du transport sous forme de « groupage » caractérisée par le transit des marchandises par des plates-formes de regroupement et d'éclatement et des trajets de collecte et de distribution en amont et en aval de ces plates-formes. Grâce à la mise en commun des moyens de transport, il devient possible d'organiser des camions ou des trains complets avec livraison directe sans rupture de charge.

Selon la forme exacte du projet envisagé, une modélisation des gains peut être réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21, en comparant la solution « Multipick » à une solution « groupage » (lot partiel).

Domaine de pertinence

La pratique du flux tendu, qu'elle soit à l'initiative des producteurs ou des distributeurs, est particulièrement pénalisante pour beaucoup de TPE et PME, notamment celles localisées dans des régions pauvres en fret et loin de leurs clients.

Dans ce cas, la mise en œuvre de la GMA avec le Multipick est particulièrement adaptée pour toutes les commandes de quelques palettes qui ne peuvent faire l'objet d'un camion complet et nécessitent par

conséquent le recours à un mode groupage beaucoup plus coûteux et moins performant en termes de rapidité, fiabilité et réduction de GES.

Mise en œuvre

Une GMA fondée sur le Multipick signifie le rapprochement de plusieurs industriels rencontrant la même problématique de livraison à destination d'un producteur ou d'un distributeur commun.

Avant de décider une mise en place, les partenaires concernés doivent :

- identifier et construire une base de l'ensemble des flux avec :
    - le point de chargement de chacun des industriels
    - le lieu commun de livraison
    - les quantités par livraison
    - les jours et heures de livraison
    - la fréquence des livraisons
    - la saisonnalité éventuelle
    - la compatibilité des produits à transporter (produits sous température dirigée, produits secs, produits chimiques, produits alimentaires, etc.)
    - les spécificités éventuelles exigées (l'échange de palettes par exemple)
    - le transporteur utilisé
- identifier les transporteurs utilisés par chacun
- faire part au distributeur du projet de livraison en Multipick
- se mettre d'accord sur :
    - une coordination des commandes à livrer
    - les horaires de passage du véhicule d'enlèvement
    - un transporteur commun
    - une négociation des tarifs partagée

Ces préalables s'appliquent aussi bien pour l'enlèvement de 3 ou 4 lots chez des industriels différents pour livraison par camion complet chez un même distributeur que pour la formation d'un train complet par de grands industriels. Toutefois, dans ce dernier cas, la complexité de mise en œuvre ne doit pas être sous-estimée.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

solution de transport	**groupage**	**Multipick « route »**	**Multipick « fer »**
unités de transport - nombre			
unités de transport - part relative			
unités de transport x kilomètres - nombre			
unités de transport x kilomètres - part relative			

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 1.3.2 : Utilisation du Multidrop

Principes

Le Multidrop - ou livraison en lots groupés - consiste à organiser une tournée de livraison de produits finis ou de matières 1ères depuis un entrepôt unique d'un industriel à destination de plusieurs entrepôts ou magasins client (producteur ou distributeur) au moyen d'un même véhicule.

La GMA Multidrop peut relever d'une démarche collaborative proposée par un industriel pour livrer un ou plusieurs entrepôts soit d'un même client soit de clients différents afin de réduire le coût du transport. A titre d'exemples un industriel peut mutualiser les livraisons à destination de 2 ou 3 entrepôts très proches d'un même distributeur en formant un camion complet. Ou bien encore un même camion peut livrer 2 ou 3 lots chez des distributeurs différents.

Cette pratique suppose la mise en œuvre d'un pilotage mutualisé impliquant le partage d'informations et la mutualisation des livraisons entre différents distributeurs ou producteurs industriels.

Impact sur les émissions de GES

La pratique de la GMA avec le Multidrop permet d'éviter le morcellement des flux et l'organisation du transport sous forme de « groupage » caractérisée par le transit des marchandises par des plates-formes de regroupement et d'éclatement et des trajets de collecte et de distribution en amont et en aval de ces plates-formes. Grâce à la mise en commun des moyens de transport, il devient possible d'organiser des camions complets avec livraison directe sans rupture de charge.

Selon la forme exacte du projet envisagé, une modélisation des gains peut être réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21, en comparant la solution « Multidrop » à une solution « groupage » (lot partiel).

Domaine de pertinence

La pratique du flux tendu génère un morcellement des livraisons coûteux et préjudiciable à l'environnement. La mise en œuvre de la GMA avec le Multidrop est particulièrement adaptée pour toutes les commandes de quelques palettes qui ne peuvent faire l'objet d'un camion complet et nécessitent par conséquent le recours à un mode groupage beaucoup plus coûteux et moins performant en termes de rapidité, fiabilité et réduction de GES.

Mise en œuvre

Une GMA fondée sur le Multidrop signifie la livraison de plusieurs entrepôts géographiquement proches soit d'un même distributeur soit de distributeurs différents.

Dans le cas de livraisons en franco, ce qui est la règle générale pour les produits de grande consommation (PGC), c'est à l'industriel qu'il appartient de prendre l'initiative avec son ou ses clients distributeurs et de la mettre en place.

Dans le cadre de vente départ c'est au contraire au distributeur d'organiser des enlèvements en mode Multidrop pour la livraison de ses entrepôts chaque fois qu'un intérêt économique et de réduction des GES apparait.

Avant de décider une mise en place l'industriel ou le distributeur concerné doit :

- identifier et construire une base de l'ensemble des flux avec :
    - les points de livraison
    - les quantités par livraison
    - les jours et heures de livraison
    - la fréquence des livraisons
    - la saisonnalité éventuelle
    - les spécificités éventuelles exigées (l'échange de palettes par exemple)
    - le transporteur utilisé

- faire part au(x) distributeur(s) ou industriel du projet de livraison en Multidrop
- se mettre d'accord sur :
    - une coordination des commandes à livrer
    - les horaires de passage du véhicule de livraison.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

solution de transport	**groupage**	**Multidrop**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 1.3.3 : Utilisation d'un entrepôt partagé

Principes

Dans le cadre de la GMA, un entrepôt partagé a pour fonction de massifier les marchandises de plusieurs industriels sur un site unique afin de les livrer en véhicule complet à un destinataire unique. Il peut s'agir aussi bien de flux amonts de matières premières en provenance de fournisseurs relativement proches les uns des autres pour livraison d'une usine en un seul camion complet que d'une consolidation de flux avals de plusieurs industriels pour livraison en une seule fois par camion complet à l'entrepôt d'un distributeur. En outre, cet entrepôt partagé peut également avoir une fonction de stockage des produits avant leur livraison ou bien de plateforme sans stockage (« *Cross-Docking »)* avec consolidation et affectation des marchandises pour livraison immédiate.

Une organisation des flux en Multipick ou Multidrop selon les cas peut être associée à un entrepôt partagé ou une plateforme de Cross-Docking.

La GMA avec un entrepôt partagé ou une plateforme de *Cross-Docking* relève nécessairement d'une démarche collaborative entre industriels.

A titre d'exemple, plusieurs industriels de produits PGC peuvent décider de mutualiser leurs livraisons de produits à destination d'un entrepôt ou magasin distributeur en massifiant sur un même entrepôt de stockage ou de Cross-Docking les commandes de leur client commun afin de permettre des livraisons par véhicule complet aussi bien en amont de l'entrepôt qu'en aval de celui-ci.

Cette pratique suppose la mise en œuvre d'un pilotage mutualisé impliquant le partage d'informations et la mutualisation des ressources transport entre différents industriels.

Impact sur les émissions de GES

La pratique de la GMA avec entrepôt partagé permet de répondre aux besoins de la grande distribution ou à la pratique en flux tendus des industriels en évitant le morcellement des flux. En effet, grâce à la mise en commun des moyens de transport et de stockage, il devient possible d'organiser des camions ou des trains complets aussi bien en amont qu'en aval de l'entrepôt.

Selon la forme exacte du projet envisagé, une modélisation des gains peut être réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21, en comparant la solution « entrepôt partagé » à une solution « groupage » (lot partiel).

Domaine de pertinence

Un entrepôt partagé ou une plate-forme de Cross-Docking sont pertinents dès lors que des industriels, que ce soit pour des flux de matière premières à destination d'une usine ou des flux de produits finis à destination d'un entrepôt ou d'un magasin distributeur, trouvent un intérêt économique (et environnemental par la réduction des GES) à massifier leurs envois sur un même entrepôt ou plateforme de Cross-Docking pour livraison par camion complet ou demi lots des commandes de leurs clients dans le respect de fréquence et régularité exigé.

Mise en œuvre

Une GMA fondée sur un entrepôt partagé ou une plate-forme de Cross-Docking signifie le rapprochement de plusieurs industriels rencontrant la même problématique de livraison à destination d'un producteur ou d'un distributeur commun.

Avant de décider une mise en place les partenaires concernés doivent :

- identifier et construire une base de l'ensemble des flux avec :
    - le point de chargement de chacun des industriels
    - le lieu commun de livraison
    - les quantités par livraison

  - les jours et heures de livraison
  - la fréquence des livraisons
  - la saisonnalité éventuelle
  - la compatibilité des produits à transporter (produits sous température dirigée, produits secs, produits chimiques, produits alimentaires, etc.)
  - les spécificités éventuelles exigées (l'échange de palettes par exemple)
  - le transporteur utilisé
- identifier les transporteurs utilisés par chacun
- calculer le besoin en stockage pour dimensionner l'entrepôt ou la plate-forme de Cross-Docking
- faire part au distributeur du projet de livraison en Multipick
- rechercher un partenaire logistique disposant des capacités d'entreposage et des logiciels de gestion d'une GMA
- se mettre d'accord sur :
  - l'interfaçage des outils informatiques
  - un prestataire d'entreposage ou de Cross-Dock commun
  - une coordination des commandes à livrer sur l'entrepôt
  - une coordination des commandes à livrer sur l'entrepôt de l'usine ou du distributeur
  - les jours et horaires de passage du véhicule d'enlèvement
  - les jours et horaires de livraison
  - un transporteur commun
  - une négociation des tarifs partagée.

La complexité de mise en œuvre d'une telle organisation ne doit pas être sous-estimée. Mais c'est à ce prix que d'importantes réductions de coût et de GES peuvent être réalisées.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

solution de transport	**groupage**	**camion complet Multipick en amont**	**camion complet Multidrop en aval**
unités de transport - nombre			
unités de transport - part relative			
unités de transport x kilomètres - nombre			
unités de transport x kilomètres - part relative			

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

En savoir plus

- Mutualisation Logistique – Guide Pratique, ECR France, 32 pages, Décembre 2013 (téléchargeable sur www.ecr-france.org)

Axe Distance parcourue

Fiche n° 2.1 « Optimisation du positionnement des sites »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
L'optimisation du positionnement des sites logistiques permet de minimiser structurellement les distances parcourues, tant en amont (approvisionnements) qu'en aval (livraisons) du site logistique considéré. Cette optimisation résulte primairement de calculs de moindre distance moyenne entre les sources d'approvisionnement et les points destinataires livrés par le site. Le positionnement optimum d'un site logistique prendra également en compte les facteurs opérationnels essentiels tels que l'accès aux réseaux de transport (autoroutes et axes routiers principaux, terminaux ferroviaires, sites multimodaux) ainsi que la disponibilité effective de l'offre de transport.	Cette action est pertinente pour tous types de transport et tous modes, quelles que soient la distance et les quantités à transporter, sur des flux d'achats, internes ou sur ventes du chargeur. Les distances amont comme aval que l'on cherchera à minimiser peuvent concerner aussi bien le chargeur que ses fournisseurs ou ses clients, selon les incoterms convenus dans leurs relations commerciales. L'optimisation du positionnement des sites logistiques permet une réduction des kilométrages à parcourir sur l'ensemble de la chaine logistique, contribuant à la réduction des émissions de GES associées.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire à la fiche 2.2 « Optimisation de l'affectation des productions et des clients » ainsi qu'aux fiches de l'axe 3 « Moyen de transport ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
2.1.1. Optimisation de la localisation des plateformes logistiques de distribution	0% 100%	Difficile Facile
2.1.2. Optimisation de la localisation des sites de production	0% 100%	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

L'optimisation du positionnement des sites logistiques constitue intrinsèquement une démarche complexe qui devra prendre en compte des facteurs de différente nature et de nombreuses contraintes.

La démarche traditionnelle vise à réduire le coût total du système, soit les facteurs coût du transport, coûts des infrastructures de site logistique, coût des inventaires portés par le chargeur sur les multiples sites.

Les contraintes associées à la démarche de recherche d'optimisation du positionnement devra intégrer une situation existante, des délais de service inter-sites ou vis à vis des clients du chargeur, qui commandent directement l'éloignement maximal acceptable d'un site logistique à ses clients/destinataires, ou encore des contraintes de définition des affectations des productions et des gammes et familles de produit stockées.

La réglementation sur les différentes classes de produits dangereux peut amener à restreindre le champ des localisations possibles, eu égard à la disponibilité restreinte de sites logistiques ou de production répondant aux normes en vigueur, par exemple Seveso.

Les réglementations douanières et en particulier les possibilités offertes de type zone franche, peuvent conduire à renforcer l'attractivité d'une localisation particulière, qui n'est pas nécessairement optimale du point de vue de la minimisation des distances amont et aval.

La présente fiche indique les principales étapes méthodologiques de détermination des localisations optimales et propose une méthode d'évaluation de l'impact sur les émissions de GES de la modification de localisation des sites logistiques par rapport à une situation initiale.

Gains associés à l'optimisation du positionnement des sites

L'optimisation du positionnement du site axé sur la réduction des kilométrages à effectuer pour approvisionner un site ou pour atteindre les destinataires concernés par le site a pour effet direct de diminuer proportionnellement aux kilométrages les émissions de GES associées aux transports réalisés, indépendamment des opportunités de report modal.

L'optimisation du positionnement du site axé sur l'accès aux infrastructures permettant un report modal aura pour effet de réduire les émissions de GES associées aux modes de transport accessibles et leur performance écologique intrinsèque.

Les deux approches peuvent être combinées.

Solution 2.1.1 : Optimisation de la localisation des plateformes logistiques de distribution

Principes

Une démarche d'optimisation de la localisation des plateformes logistiques s'envisage le plus souvent dans une analyse de type schéma directeur, qui constitue un projet très structurant pour l'entreprise.

La démarche vise à positionner les plateformes logistiques sur le territoire de sorte que soit minimisée la distance totale entre la plateforme, ses fournisseurs et ses clients. Au-delà d'un simple calcul de barycentre, la démarche consiste à déterminer le nombre de plateformes, leur localisation, les origines et destinations et l'importance des flux entrant/sortant, et les contraintes opérationnelles à respecter, notamment de délai, mais aussi de modes de transport. Aussi, une fois l'étude de localisation théorique terminée, la recherche de sites les plus proches pourra être menée, notamment au regard des disponibilités de surfaces d'entrepôts, de la qualité du bassin d'emploi, mais aussi et surtout de la disponibilité de transport, dans les différents modes pertinents pour l'entreprise.

Impact sur les émissions de GES

La mise en place de cette action permet de diminuer la distance totale parcourue. Tout kilométrage supprimé entraine directement et proportionnellement la suppression de la consommation et des émissions associées.
Une estimation standard des gains est présentée dans le tableau ci-dessous, sur la base d'un scénario avec quantités inchangées, et d'hypothèses complémentaires. Le gain unitaire calculé est alors de 16%.

	avant	**après**	**variation**
réseau de plateformes logistiques	non optimisé	optimisé	
indice d'unités de transport réceptionnées	100	100	0%
indice "amont" d'unités de transport x kilomètres	100	105	5%
indice d'unités de transport expédiées	100	100	0%
indice "aval" d'unités de transport x kilomètres	100	75	-25%
répartition unités de transport x kilomètres "amont" / total	30%		
indice "amont et aval" d'unités de transport x kilomètres	100	84	-16%
indice "amont et aval" d'émission de GES par unité de transport	100	84	-16%

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à toutes les organisations chargeurs, dès lors qu'elles opèrent des plateformes logistiques distinctes de leurs sites de production et qu'une certaine capacité de déplacement de leur plateforme logistique existe réellement, c'est à dire que la contrainte industrielle n'impacte pas les décisions éventuelles de repositionnement des plateformes logistiques.

Cette solution est d'autant plus pertinente que le nombre de plateformes augmente et que la complexité de la démarche augmente : à partir de deux plateformes, il convient de définir les zones de chalandise optimales des plateformes, en même temps que l'on cherche à positionner celles-ci. La fiche 3.2 « Optimisation de l'affectation des productions et des clients » pourra être utilisée en combinaison.

Mise en œuvre

La phase initiale consiste à réunir l'ensemble des données des points de réseau (fournisseurs et clients de la plateforme considérée) et des volumes associés.

Il convient de prendre en compte, dans le calcul de minimisation des distances et des tonnes kilomètres, les distances aval et amont, de la plateforme à ses clients mais aussi de la plateforme à ses fournisseurs. Un incoterm d'achat type « Franco », qui implique que le transport amont est opéré ou acheté par le fournisseur peut conduire à délaisser la minimisation des tonnes kilomètres amont, en ce sens que le coût de transport (et les émissions associées) ne sont pas sous le contrôle du chargeur concerné. Pour autant, un positionnement optimisé de plateforme qui prendra en compte flux amont et flux aval contribuera structurellement à la minimisation globale des émissions de GES associées à ces flux.

Les principales étapes de méthodologies de détermination des localisations optimales sont les suivantes :

a) Déterminer le ou les centres de gravité d'un ensemble de points géo-localisés et munis d'un poids. On peut définir des zones comme des codes postaux, des départements, des régions. Le calcul du centre de gravité se fait alors pour chacun des groupes définis. Le centre de gravité peut être libre ou imposé parmi les points de réseau (éviter les localisations irréalistes)
b) Partant des localisations des barycentres proposées à l'étape « a » ou imposées, on calculera les points de réseaux associés à ces centres définissant ainsi les zones de chalandise associées.
c) Puis on prendra en compte les coûts et contraintes de délai. On associe les fonctions de coût (€ et GES) et de délais aux options de mode attribuées à des points de réseau ou groupes de points (zones).
d) Le calcul s'effectue en minimisant cette fonction de coût (€-GES) sous contrainte de délai. La fonction de coût peut être estimée sous la forme € ou GES par tonne.kilomètre ou modélisée en logique tarifaire sous la forme € ou GES par envoi par tranche de poids.
e) L'impact du niveau des stocks sera simplement évalué par rapport à l'existant (fonction racine carrée du nombre de points de stockage existants/projeté et de la couverture pour chaque site envisagé)
f) Définition des scénarios par la définition de sites « candidats » (sites existants, sites alternatifs, sites pressentis, autres). Le nombre des localisations peut être libre (optimisé par le calcul) ou imposé.

Indicateurs de suivi

Le tableau ci-dessous liste les données à collectées pour les flux du réseau optimisé.

unités de transport réceptionnées	
unités de transport x kilomètres amont	
unités de transport expédiées	
unités de transport x kilomètres aval	
total unités de transport (amont et aval)	A
total unités de transport x kilomètres (amont et aval)	B
distance moyenne parcourue (kilomètres)	=A/B

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 2.1.2 : Optimisation de la localisation des sites de production

Principes

La démarche d'optimisation de la localisation des sites de production est une des nombreuses considérations stratégiques des entreprises chargeurs.

Selon qu'il s'agira d'une nouvelle implantation industrielle, d'une relocalisation d'une production existante, d'une externalisation de la production, la stratégie industrielle poursuivie aura des conséquences quant aux options de localisation d'un site de production.

Une démarche de développement durable qui prendra en compte les axes économique, social et environnemental pourra ainsi intégrer le potentiel d'émissions de GES en fonction de sa localisation géographique dans le cadre de sa stratégie d'entreprise et sa stratégie industrielle.

La démarche générale vise à positionner l'unité de fabrication sur le territoire de sorte que soit minimisée la distance totale entre l'unité de fabrication, ses fournisseurs et ses clients. Au-delà d'un simple calcul de barycentre, il s'agit de déterminer le nombre de sites de production, leur localisation, les origines et destinations et l'importance des flux entrant/sortant, et les contraintes opérationnelles à respecter, notamment de délai, mais aussi de modes de transport. Aussi, une fois l'étude de localisation théorique terminée, la recherche de sites les plus proches pourra être menée, notamment au regard des disponibilités de surfaces industrielles, de la qualité du bassin d'emploi, mais aussi et surtout de la disponibilité de transport, dans les différents modes pertinents pour l'entreprise.

Impact sur les émissions de GES

La mise en place de cette action permet de diminuer la distance totale parcourue. Tout kilométrage supprimé entraine directement et proportionnellement la suppression de la consommation et des émissions associées.
Une estimation standard des gains est présentée dans le tableau ci-dessous, sur la base d'un scénario avec quantités inchangées, et d'hypothèses complémentaires. Le gain unitaire calculé est alors de 16%.

	avant	**après**	**variation**
réseau des unités de fabrication	non optimisé	optimisé	
indice d'unités de transport réceptionnées	100	100	0%
indice "amont" d'unités de transport x kilomètres	100	105	5%
indice d'unités de transport expédiées	100	100	0%
indice "aval" d'unités de transport x kilomètres	100	75	-25%
répartition unités de transport x kilomètres "amont" / total	30%		
indice "amont et aval" d'unités de transport x kilomètres	100	84	-16%
indice "amont et aval" d'émission de GES par unité de transport	100	84	-16%

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à toutes les organisations chargeurs, qu'elles opèrent elles-mêmes des unités de fabrication où qu'elles aient recours à une fabrication sous-traitée.

Les principaux degrés de liberté quant au choix des localisations optimales seront liés d'une part aux choix stratégiques de degré de spécialisation de l'unité de fabrication, d'autres part à la nature des produits fabriqués et leur degré de dépendance à la proximité soit des zones d'origine des matières premières, soit des marchés desservis.

Cette solution est d'autant plus pertinente que le nombre de sites de production fabricant des gammes communes de produit augmente et que la complexité de la démarche augmente : dès lors qu'une gamme produit est fabriqué dans au moins deux unités de production, il convient de définir les zones de chalandise optimales

des sites de production, en même temps que l'on cherche à positionner ceux-ci. La fiche 3.2 « Optimisation de l'affectation des productions et des clients » pourra être utilisée en combinaison.

Mise en œuvre

La phase initiale consiste à réunir l'ensemble des données des points de réseau (fournisseurs et clients du site de production considéré) et des volumes associés.

Il convient de prendre en compte, dans le calcul de minimisation des distances et des tonnes kilomètres, les distances aval et amont, de la plateforme à ses clients mais aussi de la plateforme à ses fournisseurs. Un incoterm d'achat type « Franco », qui implique que le transport amont est opéré ou acheté par le fournisseur peut conduire à délaisser la minimisation des tonnes kilomètres amont, en ce sens que le coût de transport (et les émissions associées) nesont pas sous le contrôle du chargeur concerné. Pour autant, un positionnement optimisé de plateforme qui prendra en compte flux amont et flux aval contribuera structurellement à la minimisation globale des émissions de GES associées à ces flux.

Les principales étapes de méthodologies de détermination des localisations optimales sont les suivantes :

a) Déterminer le ou les centres de gravité d'un ensemble de points géo-localisés et munis d'un poids. On peut définir des zones comme des codes postaux, des départements, des régions. Le calcul du centre de gravité se fait alors pour chacun des groupes définis. Le centre de gravité peut être libre ou imposé parmi les points de réseau (éviter les localisations irréalistes)
b) Partant des localisations des barycentres proposées en a. ou imposées, on calculera les points de réseaux associés à ces centres définissant ainsi les zones de chalandise associées.
c) Puis on prendra en compte les coûts et contraintes de délai. On associe les fonctions de coût (€ et GES) et de délais aux options de mode attribuées à des points de réseau ou groupes de points (zones).
d) Le calcul s'effectue en minimisant cette fonction de coût (€-GES) sous contrainte de délai. La fonction de coût peut être estimée sous la forme € ou GES par tonne.kilomètre ou modélisée en logique tarifaire sous la forme € ou GES par envoi par tranche de poids.
e) Définition des scénarios par la définition de sites « candidats » (sites existants, sites alternatifs, sites pressentis, autres). Le nombre des localisations peut être libre (optimisé par le calcul) ou imposé.

Indicateurs de suivi

Le tableau ci-dessous liste les données à collectées pour les flux du réseau optimisé.

unités de transport réceptionnées	
unités de transport x kilomètres amont	
unités de transport expédiées	
unités de transport x kilomètres aval	
total unités de transport (amont et aval)	A
total unités de transport x kilomètres (amont et aval)	B
distance moyenne parcourue (kilomètres)	=A/B

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Fiche n° 2.2 « Optimisation de l'affectation des productions et des clients »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Dans le cadre d'un réseau logistique défini, la question de l'optimisation de l'affectation des productions, stocks et clients aux usines, comme des clients aux usines et centres logistiques permet de minimiser structurellement les distances parcourues, tant en amont (approvisionnements) qu'en aval (livraisons) du site considéré. La question de l'affectation des productions aux usines est une composante majeure du plan industriel et commercial (PIC). Ainsi la minimisation des émissions de GES associées aux opérations de transport des produits sortis d'usine pourra être étudiée en relation avec la stratégie industrielle. La question de l'affectation des productions aux centres logistiques (production stockée) ou aux clients (production vendue) et la question de l'affectation de clientèle à une usine ou centre logistique peuvent être traitées dans le but de minimiser la distance et par conséquent les émissions associées aux transports à effectuer entre les sources (usines et centres logistiques) et les destinations (centres logistiques et clients).	Cette action est pertinente pour tous types de transport et tous modes, quelles que soient la distance et les quantités à transporter, sur des flux d'achats, internes ou sur ventes du chargeur. Les distances amont comme aval que l'on cherchera à minimiser peuvent concerner aussi bien les fournisseurs que les clients du chargeur, selon les incoterms convenus dans leurs relations commerciales. L'optimisation de l'affectation des productions permet une réduction du kilométrage parcouru et une massification des flux. Les leviers activés seront alors la réduction des distances parcourues et le coefficient de remplissage (ou taille moyenne de livraison) vers les destinataires, centres logistiques comme client, permettant une réduction des émissions de GES associées.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire à la fiche 2.1 « Optimisation du positionnement des sites logistiques» ainsi qu'aux fiches de l'axe 3 « Moyen de transport » et à la fiche 1.2 « Optimisation des conditions de livraison » pour ce qui concerne le délai. Les aspects de taux de remplissage ou encore les fréquences de livraison traitées dans la fiche 1.2 constituent des variations journalières qui ne peuvent être prises en compte dans cette approche de niveau stratégique.

Solutions présentées dans cette fiche

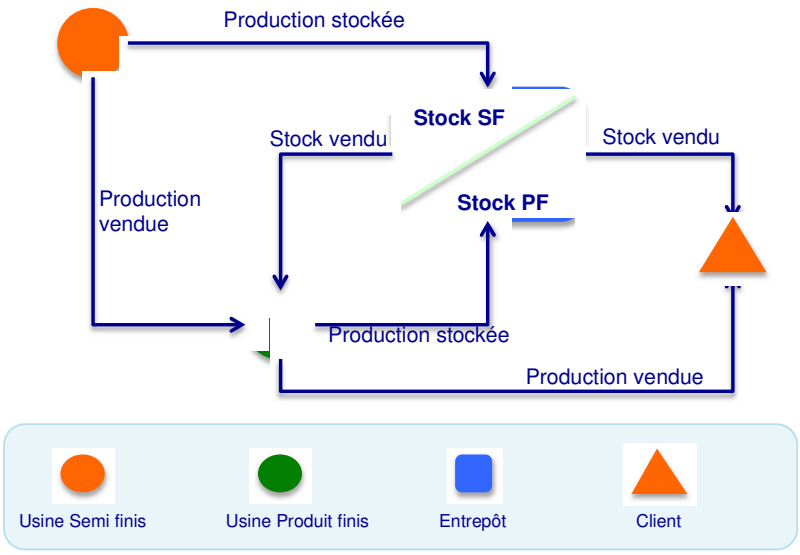
Solutions	Gains GES	Faisabilité
2.2.1. Optimisation de l'affectation des productions à des usines	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
2.2.2. Optimisation de l'affectation des clients à des entrepôts	0% 100% selon modalités	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

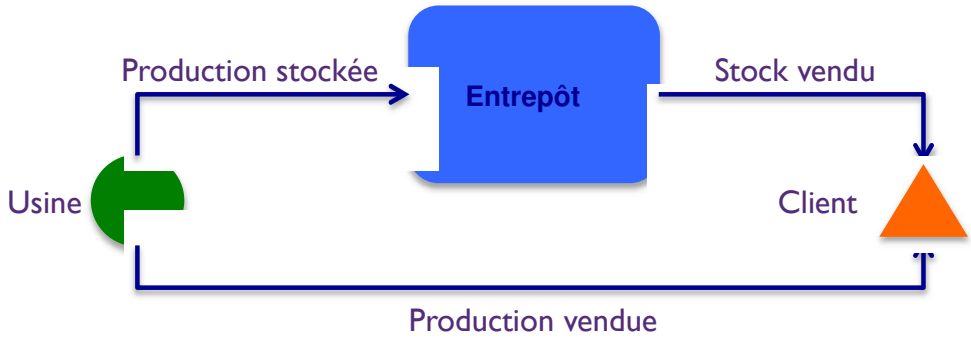
L'optimisation de l'affectation des productions et des clients constitue intrinsèquement une démarche complexe qui devra prendre en compte des facteurs de différente nature et de nombreuses contraintes.

Une représentation schématique d'un réseau d'usines de production, d'entrepôts de stockage des matières premières, semi finis et produits finis, et de l'implantation de la clientèle est proposée ci-dessous :



Cette représentation simplifiée des flux internes à une société exploitant plusieurs sites industriels permet de comprendre la nécessité de décomposer le problème en sous ensembles, compte tenu du nombre important de flux internes et de flux externes pouvant co-exister. Il est essentiel de décomposer le problème de l'affectation des productions et des clients en sous-ensembles.

Ainsi, le schéma ci-dessous propose un cas simple d'une usine qui va écouler sa production soit directement vers sa clientèle (logique de portefeuille de commandes à honorer : commandes spéciales de fabrication ou reliquats/retards de livraison), soit vers un stock (logique d'optimisation de fabrication - taille de lots et de maintien d'un stock destiné à honorer la demande de la clientèle sous contrainte de délai de service)



D'une façon générale, ces problèmes d'affectation sont résolus par méthode de programmation linéaire sous contrainte, ou par méthode itérative. Des exemples simples illustrent les solutions proposées.

Dans le contexte de la réduction des émissions de GES des opérations de transport des produits issus des opérations de fabrication, on pourra prendre en compte les contraintes de fabrication comme éléments fixes et chercher à minimiser l'empreinte GES par la réduction des distances d'une part et par le recours aux modes les plus propres.

Ainsi, la spécialisation des usines à certains produits, les spécificités de gammes à certains marchés, peuvent être modélisées comme contraintes fixes de volume mini ou maxi entre usines, centres logistiques et marchés de consommation

Les contraintes de délai pourront être modélisées comme contraintes variables permettant de mettre en évidence des opportunités de réduction des émissions de GES en lien avec le service client.

L'optimisation par la minimisation du GES émis pourra prendre en considération les opportunités de report modal.

La présente fiche indique les principales étapes méthodologiques de détermination des affectations optimales des productions et des clients, et propose une méthode d'évaluation de l'impact sur les émissions de GES de la modification de l'affectation des productions et clientèles par rapport à une situation initiale.

Gains associés à l'optimisation de l'affectation des productions et des clients

L'optimisation de l'affectation d'une production ou d'une clientèle à une usine, basée sur la réduction des kilométrages à effectuer pour approvisionner un site ou pour atteindre les destinataires concernés par le site a pour effet direct de diminuer proportionnellement aux kilométrages les émissions de GES associées aux transports réalisés, indépendamment des opportunités de report modal.

L'optimisation de l'affectation d'une production ou d'une clientèle à une usine disposant d'un accès aux infrastructures permettant un report modal aura pour effet de réduire les émissions de GES associées aux modes de transport accessibles et leur performance écologique intrinsèque.

Les deux approches peuvent être combinées.

Dans la mesure où le transport amont est maîtrisé par le chargeur, l'optimisation de l'affectation des productions pourra prendre en compte l'impact sur ce transport amont des choix d'affectation par un calcul prenant directement en compte la globalité des opérations de transport et émissions de GES associées, concernées par cette affectation de production.

Solution 2.2.1 : Optimisation de l'affectation des productions à des usines

Principes

Le calcul des émissions globales engendrées par une décision d'affectation de volumes de production à des usines par rapport à une demande client fixée est formulé comme suit :

> Pour chaque relation usine-client, la valeur d'émission de GES par tonne est égale au nombre de kilomètre entre usine et client, multipliée par les émissions unitaires (en grammes de GES par tonne kilomètre) pour le mode de transport utilisé.

En fonction des contraintes de production et des modes de transport disponibles, on minimisera cette valeur en affectant les volumes aux usines.

Ce calcul d'optimisation en programmation linéaire peut être illustré par l'exemple qui suit :

- 3 usines qui sont situées à Lens, Strasbourg et Lyon ont une capacité de production de 900 T d'un même produit sur la période de référence.

- 5 entrepôts qui sont situés à Bordeaux, Lille, Nancy, Rennes et Miramas ont une demande spécifique de ce produit.

Les transports depuis chaque usine vers chaque entrepôt peuvent être réalisés par défaut en ensemble routier 40T. Certaines relations bénéficient d'alternatives :

- Mode fluvial depuis Lyon vers Lille, et depuis Lens vers Miramas
- Mode combiné rail route depuis Lyon vers Rennes, depuis Lyon vers Miramas.

On pourra alors résoudre le problème en utilisant la fonction solveur d'Excel :

Etape 1 : On présente sous forme de tableau les valeurs quantitatives de production à affecter par usine, en fonction de leur destination

Volumes à affecter	Aux usines		
vers entrepôts	Lens	Strasbourg	Lyon
Bordeaux			
Lille			
Nancy			
Rennes			
Miramas			

Etape 2 : On définit les contraintes de production et la demande des entrepôts

Volumes à affecter	Aux usines			Contrainte A : la demande chaque entrepôt doit être honorée en totalité		
vers entrepôts	Lens	Strasbourg	Lyon	Total		Demande à servir par entrepôt
Bordeaux				0	=	700
Lille				0	=	500
Nancy				0	=	200
Rennes				0	=	800
Miramas				0	=	400
Total	0	0	0			
	<=	<=	<=			
Capacité Production	900	900	900	Contrainte B : la production affectée à l'usine ne peut excéder sa capacité de production.		

Etape 3 : On établit un distancier point à point et l'on définit les valeurs d'émission selon le mode de transport disponible le moins émetteur de GES :

Kilomètres	depuis les usines		
vers zones clients	Lens	Strasbourg	Lyon
Bordeaux	780	970	550
Lille	40	550	690
Nancy	425	150	400
Rennes	550	830	740
Miramas	950	775	280

gr. de CO2 émis par T.	depuis les usines		
vers zones clients	Lens	Strasbourg	Lyon
Bordeaux	65 520	81 480	46 200
Lille	3 360	46 200	50 163
Nancy	35 700	12 600	33 600
Rennes	46 200	69 720	39 960
Miramas	69 065	65 100	15 120

Le CO2 émis est égal à :
Taux d'émission de CO2 par unité transportée par Km * tonnage transporté * distance
Ce taux varie selon le type de transport utilisé
Les moyens de transport utilisés sont :

Par défaut	L'ensemble articulé de 40T
Quand disponible	le transport fluvial par conteneur
Quand disponible	le transport combiné rail route

Référentiel : méthode affichage CO2.
Taux d'émission standard correspondant (valeurs de niveau 1)

fiche N°10	84	g de CO2 par tonne et par kilomètre
fiche N°5	72,7	g de CO2 par tonne et par kilomètre
fiche N° 17	54	g de CO2 par tonne et par kilomètre

Etape 4 : On définit la valeur totale de GES émise comme la valeur à minimiser

Valeur à optimiser -> -

Cette valeur est le total des grammes de CO2 émis : somme des volumes déplacés depuis une usine vers un client par le kilométrage du tronçon correspondant usine-client et par le taux d'émission standard selon le mode et par le tonnage déplacé

Etape 5 : On calcule la valeur d'émissions générée par l'affectation actuelle des productions (l'affectation est répartie uniformément)

Volumes affectés		Aux usines		Contrainte A : la demande chaque entrepôt doit être honorée en totalité		
vers entrepôts	Lens	Strasbourg	Lyon	Total		Demande à servir par entrepôt
Bordeaux	233	233	234	700	=	700
Lille	167	167	166	500	=	500
Nancy	67	67	66	200	=	200
Rennes	267	267	266	800	=	800
Miramas	133	133	134	400	=	400
Total	867	867	866			
	<=	<=	<=			
Capacité Production	900	900	900	Contrainte B : la production affectée à l'usine ne peut excéder sa capacité de production.		

Valeur à optimiser -> **128 569 103** Cette valeur est le total des grammes de CO2 émis : somme des volumes déplacés depuis une usine vers un client par le kilométrage du tronçon correspondant usine-client et par le taux d'émission standard selon le mode et par le tonnage déplacé

Etape 6 : On lance la fonction Solveur présente dans MS Excel pour affecter les productions de sorte de minimiser la valeur totale de GES émis.

Volumes affectés		Aux usines		Contrainte A : la demande chaque entrepôt doit être honorée en totalité		
vers entrepôts	Lens	Strasbourg	Lyon	Total		Demande à servir par entrepôt
Bordeaux	0	200	500	700	=	700
Lille	500	0	0	500	=	500
Nancy	0	200	0	200	=	200
Rennes	400	400	0	800	=	800
Miramas	0	0	400	400	=	400
Total	900	800	900			
	<=	<=	<=			
Capacité Production	900	900	900	Contrainte B : la production affectée à l'usine ne peut excéder sa capacité de production.		

Valeur à optimiser -> **96 012 000** Cette valeur est le total des grammes de CO2 émis : somme des volumes déplacés depuis une usine vers un client par le kilométrage du tronçon correspondant usine-client et par le taux d'émission standard selon le mode et par le tonnage déplacé

Impact sur les émissions de GES

La mise en place de cette action permet de diminuer la distance totale parcourue. Tout kilométrage supprimé entraine directement et proportionnellement la suppression de la consommation et des émissions associées. En cas de changement de moyens de transport, les émissions unitaires (par tonne kilomètre) sont également impactées. Une estimation standard des gains est donc difficile à présenter.

Une évaluation détaillée doit donc être réalisée, sur le modèle présenté dans l'exemple ci-dessus.

Domaine de pertinence

Cette action est pertinente pour tous types de marchandises, dès lors que le chargeur dispose effectivement d'une marge manœuvre réelle permettant de reconsidérer l'attribution des productions à différentes usines. Cela suppose des usines relativement ou totalement déspécialisées, et que la réflexion stratégique de production et le plan industriel et commercial intègre les enjeux transports.

Cette action est d'autant plus pertinente dans le cas de sites industriels ou entrepôts bénéficiant de la présence d'une offre large et plurimodale de transport.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des offres de transport plurimodales disponibles sur les usines et les entrepôts
- Identification des gammes de produits fabriquées ou fabricables par chaque usine
- Identification des assortiments à stocker ou faire transiter (flux tendu) dans les différents entrepôts

- Définition des plans transport par relation usine-entrepôt
- Affectation d'un ou plusieurs moyens de transport aux relations concernées

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

	unités de transport	unités de transport x kilomètres
usine 1, moyen de transport 1		
usine 1, moyen de transport 2		
usine 1, moyen de transport 3		
usine 2, moyen de transport 1		
usine 2, moyen de transport 2		
etc.		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 2.2.2 : Optimisation de l'affectation des clients à des entrepôts

Principes

Le calcul des émissions globales engendrées par une décision d'affectation des clients à des entrepôts par rapport à une demande client fixée est formulé comme suit :

> *Pour chaque relation entrepôt-client, la valeur d'émission de GES par tonne est égale au nombre de kilomètre entre entrepôt et client, multipliée par les émissions unitaires (en grammes de GES par tonne kilomètre) pour le mode de transport utilisé.*

En fonction des contraintes de capacité de préparation des commandes clients des entrepôts et des modes de transport disponibles, on minimisera cette valeur en affectant les clients aux entrepôts de sorte de minimiser la valeur totale de émissions générées.

On pourra alors résoudre le problème en utilisant la fonction solveur d'Excel de façon identique à la méthode proposée en solution 1.

> *Cependant, dans le cadre d'une optimisation globale des émissions de GES, on pourra chercher à optimiser le transport amont usine-entrepôt et aval entrepôt-client.*
>
> *Il sera alors préférable d'effectuer une optimisation globale des flux amont et aval plutôt que deux optimisations séparées des flux amont et aval.*
>
> *En effet, une optimisation aval d'affectation des clients peut modifier les niveaux d'activité des entrepôts auxquels seraient rattachés les clients et engendrer ainsi une relative sous-optimisation des transports en amont de l'usine.*
>
> *De même, une optimisation des transports amont sans contrainte de flux aval liée aux clients à servir peut avoir pour résultat de rattacher des clients à des entrepôts éloignés lors de la phase d'optimisation aval.*

Impact sur la consommation de carburant et sur les émissions de GES

La mise en place de cette action permet de diminuer la distance totale parcourue. Tout kilométrage supprimé entraine directement et proportionnellement la suppression de la consommation et des émissions associées. En cas de changement de moyens de transport, les émissions unitaires (par tonne kilomètre) sont également impactées. Une estimation standard des gains est donc difficile à présenter et une évaluation détaillée doit être réalisée.

Domaine de pertinence

Cette action est pertinente pour tous types de marchandises. Le chargeur pourra reconsidérer l'affectation des clients aux entrepôts d'autant plus librement que les entrepôts sont relativement ou totalement déspécialisés si l'on envisage de servir un client depuis un entrepôt et un seul.

Cette action est d'autant plus actionnable que les variations d'activité des entrepôts concernés par la réaffectation de clientèles soient possibles. Par exemple, l'exploitation des entrepôts par des prestataires externes apporte une capacité de variation plus importante qu'une exploitation internalisée des entrepôts.

Cette action est d'autant plus pertinente dans le cas d'entrepôts et de destinataires client bénéficiant de la présence d'une offre large et plurimodale de transport.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des offres de transport plurimodales disponibles sur les entrepôts et les clients
- Identification des gammes de produits stockées ou transitées (disponibles) sur chaque entrepôt
- Identification des éléments logistiques de la « promesses client » tels que délai, capacité de servir un client depuis plusieurs sites.
- Définition des plans transport par relation entrepôt-entrepôt, voire nécessite de navettes inter-entrepôts permettant de traiter certaines contraintes de gestion de la demande client.

- Affectation d'un ou plusieurs moyens de transport aux relations concernées

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

	unités de transport	unités de transport x kilomètres
entrepôt 1, moyen de transport 1		
entrepôt 1, moyen de transport 2		
entrepôt 1, moyen de transport 3		
entrepôt 2, moyen de transport 1		
entrepôt 2, moyen de transport 2		
etc.		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Fiche n° 2.3 « Réduction des trajets à vide »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Les « kilomètres à vide » représentent en général les trajets effectués par un véhicule entre deux opérations de transport, et sont appelés dans ce cas « trajets de repositionnement ». Si la réduction de ces kilométrages est de la responsabilité première des transporteurs, les chargeurs peuvent étudier différentes solutions en collaboration avec les transporteurs, mais également avec les expéditeurs et destinataires impliqués dans la chaine transport. L'action que peut entreprendre le chargeur consiste, en intégrant les contraintes mais aussi les opportunités présentes dans l'exploitation transport, à améliorer l'organisation de ce transport et réduire ainsi le kilométrage effectué à vide.	Cette action est pertinente pour tous les transports en camion complet quelles que soient la distance et les quantités à transporter, sur des flux récurrents ou prévisibles par le chargeur. Les kilomètres à vide que l'on cherchera à éliminer peuvent correspondre à un trajet de repositionnement d'un véhicule après un déchargement vers son prochain point de chargement, ou bien du retour du véhicule vers son point d'origine si aucun fret de retour n'a pu être obtenu.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire à la fiche 1.3 « Gestion Mutualisée des Approvisionnements ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
2.3.1. Mise en place de circuits protocolés	0% 100%	Difficile Facile
2.3.2. Enchainements	0% 100%	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

L'optimisation du transport de marchandises dépend notamment de facteurs tels que le nombre de kilomètres parcourus, le coefficient de chargement des moyens de transport, le taux de retour à vide, etc. La réduction des kilomètres parcourus à vide peut être réalisée par une planification efficace des moyens de transport, avec le recours possible à des logiciels d'optimisation des plans de transport, par le respect des horaires et temps de service par les différents acteurs (transporteur, destinataire et expéditeur), par les possibilités qu'un chargeur peut avoir de recharger un véhicule après une livraison.

La responsabilité du respect de la réglementation des temps de service, de conduite et de pause par les conducteurs incombe au transporteur. Le chargeur devra veiller en tout temps à ce que les schémas de transport qu'il souhaite mettre en place respectent strictement cette réglementation. Il aura intérêt à étudier les plannings envisagés en étroite collaboration avec son/ses transporteur(s).

La présente fiche propose des solutions permettant de réduire les kilomètres à vide soit par la mise en place de circuits protocolés, soit par la recherche d'enchainements de voyages par le rechargement sur le site même du destinataire ou sur un site proche.

Diminuer le kilométrage à vide permet de diminuer le nombre de véhicules nécessaires, de limiter les trajets à vide et donc de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES associées.

Gains associés à la réduction des trajets à vide

La réduction des kilométrages à vide (ou improductifs) a pour effet direct d'augmenter la charge transportée par kilomètre parcouru. La consommation de carburant associée aux kilométrages à vide est réduite d'autant, et dans le cas de moyens de transport dédiés, directement imputable aux produits transportés. Dans le cas de transport non dédiés, les consommations de carburant et donc les émissions de GES associées sont indirectement imputables aux marchandises transportées pour les différents clients du transporteur effectuant l'opération de transport.

Solution 2.3.1 : Mise en place de circuits protocolés

Principes

Durant la phase de planification des voyages à effectuer, les logiques d'optimisation partielle (par site, par client) des moyens de transport et la prise en considération de multiples contraintes horaires (heure de RDV, réglementation des temps de conduite, aléas) vont conduire à la production de plannings optimisés sous de telles contraintes que le taux de kilométrage à vide de repositionnement de véhicule pour rechargement pourra rester significatif.

Un circuit protocolé est un schéma de transport récurrent et défini sur la base d'un schéma horaire strict, reliant un ensemble de points de déchargement/rechargement (étapes). La mise en place de circuits protocolés fait appel à un contrat de transport de type « moyens dédiés » entre le transporteur et le chargeur.

Pendant la phase d'exploitation du circuit, la priorité absolue doit être placée sur le strict respect des horaires prévus, par chacun des acteurs du circuit. Un suivi et contrôle de cette stricte observance est essentiel à la réalisation des gains attendus.

Impact sur les émissions de GES

La mise en place de cette action peut permettre de diminuer, voire supprimer, les kilomètres à vide. Tout kilomètre à vide supprimé entraine directement la suppression de la consommation et des émissions associées.

Une estimation du gain est présentée dans le tableau ci-dessous. Sur la base des hypothèses retenues, le gain est donc de 12%.

	avant	après
schéma de transport	sans circuit protocolé	avec circuit protocolé
taux de trajets à vide (repositionnement des véhicules)	20%	5%
taux de trajet en charge	80%	95%
indice de consommation du véhicule	100	104
indice d'émission de GES par unité transportée	**100**	**88**

Modélisation réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21 – Autres hypothèses : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 12 t.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée aux flux récurrents entre sites industriels et logistiques. Ces sites peuvent être des sites chargeurs, fournisseurs ou clients, dès lors que l'ensemble des voyages impliqués sont sous le contrôle d'une entité unique d'exploitation transport.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des sites expédiant ou recevant de façon récurrente des marchandises expédiées en véhicule complet (mono lot complet ou multiples lots partiels)
- Conception du circuit : pendant cette phase, les kilométrages entre les étapes successives et les temps de route associés sont étudiés, de sorte de former un circuit cohérent dans le respect de la réglementation sur le temps de conduite.
- Planning conducteurs : cette phase essentielle doit être construite en collaboration étroite avec le ou les transporteurs appelés à exploiter le circuit. Selon les temps de route souhaités et les distances entre étapes, les conducteurs pourront être organisés en relais, en simple ou double conducteur. Un planning hebdomadaire des conducteurs impliqués dans le circuit sera établi de sorte d'assurer la répétabilité du circuit sur la période de la semaine, voire du mois.
- Les aléas horaires et leur probabilité d'occurrence seront identifiés de sorte d'introduire une marge de manœuvre dans la définition horaire du circuit.
- Validation du circuit : la validation du circuit est effectuée en s'assurant que l'ensemble des acteurs de la boucle s'engagent à respecter la contrainte horaire définie.
- La fiche de circuit protocolé : une fiche reprenant le détail des étapes et horaires associés, les temps de route, de service (déchargement/chargement), coupure est produite et communiquée aux acteurs
- Un suivi quotidien d'exploitation du circuit doit permettre d'identifier les causes éventuelles de dysfonctionnement, notamment en ce qui concerne les temps d'exécution réels des étapes du circuit par rapport au plan.
- La révision du circuit : l'analyse des éléments de suivi quotidien doit permettre d'identifier les causes éventuelles de dysfonctionnement ou d'opportunité et de procéder à une revue d'optimisation du circuit.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

schéma de transport	sans circuit protocolé	avec circuit protocolé
unités de transport expédiées - nombre		
unités de transport expédiées - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 2.3.2 : Enchainements

Principes

De nombreux sites industriels ou logistiques réceptionnent par camion complet et expédient par camion complet.

La maîtrise de ces transports est directement fonction des incoterms prévus aux relations commerciales entre client et fournisseur.

La situation la plus fréquemment rencontrée, du point de vue d'un site industriel ou logistique, est de recevoir ses approvisionnements dont le transport « amont » est effectué par un transporteur mandaté par le fournisseur (vente Franco ou DDU/DDP s'il s'agit de marchandises en provenance hors UE, et d'expédier ses marchandises en confiant le transport « aval » à son propre transporteur.

Les référencements transporteurs d'un fournisseur et celui de son destinataire (client) sont établis indépendamment l'un de l'autre, et les opportunités de recharger un camion « transport amont » effectuant une livraison sur le site, par un chargement « transport aval » au départ de ce même site vers un autre destinataire client seront inexistantes, sinon extrêmement rares et fortuites.

Les transports amont et aval doivent donc être nécessairement maitrisés par une même organisation transport qui exécute l'ensemble des ordres de transport.

Cette organisation transport exploitera le plus souvent les instructions de transport reçues d'une même entité commerciale au sein de l'entreprise ou de la coordination de plusieurs services commerciaux au sein d'un groupe d'entreprises (multinationales).

Cette première condition étant remplie, le service organisation de transport devra visualiser l'ensemble des plannings de réception et d'expédition d'un ensemble de sites reliés entre eux par des transports réguliers.

Il pourra alors affecter les ordres de transport « aval » d'un site donné à un véhicule effectuant une livraison de type « transport amont » sur ce même site.

Une variante existe dans le cas où le rechargement ne se produit pas sur le site même de la livraison initiale mais sur un site proche. La distance à partir de laquelle l'enchainement ne produit plus de bénéfice en matière de réduction des émissions de GES pourra être établie dans le calcul de réduction obtenu par rapport à la situation antérieure à la mise en œuvre de cette solution.

Un tel département « organisation de transport » devra disposer des compétences humaines suffisantes pour donner des instructions de rechargement ou enchainement au transporteur, qui respectent strictement la législation en vigueur sur les temps de conduite. Ce département pourra s'équipe de logiciels d'optimisation de planning transport pour faciliter identification des opportunités d'enchainement.

Impact sur les émissions de GES

Une estimation du gain est présentée dans le tableau ci-dessous. Sur la base des hypothèses retenues, le gain est de 9%.

	avant	**après**
gestion transports amont et aval	sans enchainement	avec enchainement
taux de trajets à vide (repositionnement des véhicules)	20%	10%
taux de trajet en charge	80%	90%
indice de consommation du véhicule	100	103
indice d'émission de GES par unité transportée	**100**	**91**

Modélisation réalisée à l'aide de l'outil « action » FRET21 – Autres hypothèses : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 12 t.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée aux flux entre sites industriels et logistiques. Ces sites peuvent être des sites chargeurs, fournisseurs ou clients, dès lors que l'ensemble des voyages impliqués sont sous le contrôle d'une entité unique d'exploitation transport.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification des sites expédiant ou recevant de façon récurrente des marchandises expédiées en véhicule complet (mono lot complet ou multiples lots partiels)
- Identification des enchaînements types optimaux : pendant cette phase, les flux permettant des enchaînements sont identifiés et ces enchainement optimisés sont caractérisés par une fiche « enchainement » reprenant les sites concernés, les conditions opérationnelles de réalisation de l'enchainement (temps de routes et horaires notamment) de sorte de former un enchainement cohérent dans le respect de la réglementation sur le temps de conduite.
- Planning conducteurs : cette phase essentielle doit être construite en collaboration étroite avec le ou les transporteurs appelés à exploiter les flux concernés par l'enchainement.
- Les aléas horaires et leur probabilité d'occurrence seront identifiés de sorte d'introduire une marge de manœuvre dans la définition horaire de l'enchainement.
- Validation de l'enchainement : la validation de l'enchainement est effectuée en s'assurant que l'ensemble des acteurs de l'enchainement s'engagent à respecter la contrainte horaire définie.
- La fiche d'enchainement : une fiche reprenant le détail des étapes et horaires associés, les temps de route, de service (déchargement/chargement), coupure est produite et communiquée aux acteurs
- Un suivi des enchainements réalisés doit permettre d'identifier les causes éventuelles de dysfonctionnement, notamment en ce qui concerne la réalisation ou la non-réalisation de l'enchainement type lorsque les conditions clés d'exploitation sont réunies pour le déclenchement de celui-ci.
- La révision de l'enchainement : l'analyse des éléments de suivi doit permettre d'identifier les causes éventuelles de dysfonctionnement ou d'opportunité et de procéder à une revue d'optimisation de l'enchainement.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

gestion transports amont et aval	**sans enchainement**	**avec enchainement**
unités de transport amont et aval - nombre		
unités de transport amont et aval - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : véhicule complet, palette, tonne, m^3, etc.

Axe Moyen de transport

Fiche n° 3.1 « Optimisation du mode routier »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Cette fiche action vise à regrouper l'ensemble des solutions permettant d'optimiser la solution routière, lorsque celle-ci est retenue par le chargeur. Ces solutions sont notamment toutes celles listées dans les fiches actions de la charte « Objectif CO_2 » destinée aux acteurs qui exploitent des flottes routières.	Cette action s'applique à l'ensemble des opérations de transport routier effectuées pour le chargeur. On distingue deux situations : - Celle du chargeur qui possède une flotte et réalise donc lui-même tout ou partie de ses opérations de transport routier (compte propre) - Celle du chargeur qui sous-traite à des prestataires de transport routier (sous-traitance).

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire à la fiche 1.1 « Optimisation des charges palettisées », ainsi qu'à la fiche 4.2 « Partenariats chargeur -prestataire de transport ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
3.1.1. Compte propre - recours à une solution décrite dans les fiches actions « Objectif CO_2 »	0% 100% variable	Difficile Facile variable
3.1.2. Sous-traitance - recours à une solution décrite dans les fiches actions « Objectif CO_2 »	0% 100% variable	Difficile Facile variable

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) et l'ADEME, en partenariat avec l'ensemble des organisations professionnelles du transport routier de marchandises, proposent depuis 2009 aux transporteurs routiers un programme d'engagements volontaires de réduction des émissions de GES, « Objectif CO_2 ».

Dans le cadre de la charte « Objectif CO_2 », l'entreprise de transport routier s'engage, pour une période de trois ans, à atteindre un objectif global de réduction des émissions de GES. Elle doit mettre en œuvre un plan d'actions incluant au moins une action dans quatre domaines : le véhicule, le carburant, le conducteur, l'organisation des flux.

Le programme « Objectif CO_2 » constitue donc un référentiel global et structurant en matière de réduction des émissions de GES des activités des transporteurs routiers.

Cette charte s'adresse prioritairement aux prestataires de transport routier, mais également aux chargeurs qui ont une flotte propre et réalisent des opérations de transport pour leur propre compte.

Gains associés à l'optimisation du mode routier

Lancée en décembre 2008, la charte « Objectif CO_2 » a déjà fédéré plus de 1 200 entreprises du secteur du transport routier. Le bilan fait apparaître des résultats de l'ordre de 1 million de tonnes de GES évitées par an, pour 100 000 véhicules impliqués, représentant plus de 20 % des poids lourds immatriculés en France.

La description de chaque solution de la charte est accompagnée d'une estimation des émissions de GES évitées.

Solution 3.1.1 : Compte propre - recours à une solution décrite dans les fiches actions de « Objectif $C0_2$ »

Principes

Le chargeur s'appuie sur le programme « Objectif CO_2 » et notamment les différents documents téléchargeables sur le site www.objectifco2.fr :

- Guide général
- Plaquette descriptive
- Fiches actions
- Cahier des charges Diagnostic

Il sélectionne les actions et solutions pertinentes et appropriées, parmi le recueil de fiches actions d'Objectif CO_2. Exemple : « formations à l'éco-conduite ».
Il veille à suivant le mode opératoire de la démarche « Objectif CO_2 », tout en l'adaptant s'il ne vise pas la signature d'un engagement formel dans la charte « Objectif CO_2 ».

Impact sur les émissions de GES

La description de chaque solution de la charte « Objectif CO_2 » est accompagnée d'une estimation des émissions de GES évitées, variable selon les solutions.

Domaine de pertinence

Cette solution s'applique au cas du chargeur disposant d'une flotte de véhicule routiers avec lesquels ses propres conducteurs réalisent les opérations pour son compte.

Mise en œuvre

La mise en œuvre de la solution sélectionnée est réalisée selon les préconisations donnée dans la fiche action de « Objectif CO_2 ».

Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi sont ceux préconisées dans la fiche action correspondante de « Objectif CO_2 ».

Solution 3.1.2 : Sous-traitance - recours à une solution décrite dans les fiches actions de « Objectif $C0_2$ »

Principes

Le chargeur identifie dans le programme « Objectif CO_2 » une solution particulière qu'il souhaite voir mettre en œuvre par ses prestataires de transport routier. Exemple : « Utilisation d'un double plancher ».
Il échange alors avec ces prestataires pour étudier la faisabilité de cette solution.

Impact sur les émissions de GES

La description de chaque solution de la charte « Objectif CO_2 » est accompagnée d'une estimation des émissions de GES évitées, variable selon les solutions.

Domaine de pertinence

Cette solution s'applique au chargeur qui souhaite que tout ou partie des prestations de transport routier qu'il achète bénéficient de certaines solutions d'optimisation.

Mise en œuvre

Un accord préalable entre le chargeur et ses prestataires peut s'avérer indispensable ; il peut porter sur différents points tels qu'une durée d'engagement contractuelle du chargeur tenant compte de l'amortissement de l'investissement réalisé par le prestataire.
Côté prestataire, la solution est mise en œuvre selon les préconisations données dans la fiche action de « Objectif CO_2 ».

Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi sont ceux préconisées dans la fiche action correspondante de « Objectif CO_2 ».
Le chargeur doit récupérer les informations et données nécessaires auprès de ses prestataires pour quantifier l'état d'avancement et évaluer les gains.

Fiche n°3.1 – Annexe 1

Liste des actions et solutions de « Objectif CO_2

Fiches action	Solutions	Domaine de pertinence	Renouvellement de véhicule ou remorque	Fiche CEE	Gain CO_2	Temps de retour sur investissement	Faisabilité
Axe Véhicule							
FA Véh. 1 : Modernisation et ajustement du parc à son usage	Optimisation de la puissance	VTL, PP, SP, LD	↻		3 à 5%	< 1 an	+
	Choix d'une boîte de vitesse robotisée	VTL, PP, SP, LD	↻	★	3 à 7%	1-3 ans	+
	Optimisation du pont	VTL, PP, SP, LD	↻		2,5%	< 1 an	+
FA Véh. 2 : Solution techniques de bridage de la vitesse et de coupure automatique du moteur au ralenti	Bridage de la vitesse maximale des véhicules	VTL, SP, LD			1,2 à 5%	< 1 an	+
	Coupure automatique du moteur au ralenti	PP, SP, LD			1 à 6%	< 1 an	+
FA Véh. 3 : Utilisation de lubrifiants à économie d'énergie	Utilisation de lubrifiants moteur à économie d'énergie	VTL, PP, SP, LD		★	1,25%	< 1 an	+
FA Véh. 4 : Utilisation d'accessoires pour diminuer la résistance aérodynamique	Accessoires tracteur et cabine	VTL, PP, SP, LD		★	0,5 à 10%	1-3 ans	+
	Accessoires remorque ou caisse	PP, SP, LD			0,5 à 4%	1-3 ans	++
FA Véh. 5 : Amélioration de la maintenance des véhicules (hors pneumatique)	Mise en place d'un outil de suivi de maintenance	VTL, PP, SP, LD			2%	< 1 an	+
	Réalisation d'un carnet de bord destiné aux conducteurs	VTL, PP, SP, LD			indirect	-	++
FA Véh. 6 : Gestion du parc de pneumatiques	Pneumatiques basse résistance	VTL, PP, SP, LD		★	0,8 à 4%	< 1 an	+
	Recreusage et rechapage des pneumatiques	PP, SP, LD		★	1%	< 1 an	+
	Gonflage des pneumatiques	VTL, PP, SP, LD		★	1 à 2,5%	< 1 an	+
	Optimisation de la géométrie	VTL, PP, SP, LD			1,5%	< 1 an	+
FA Véh. 7 : Climatisation	Climatisation évaporative	VTL, PP, SP, LD			3%	1-3 ans	+++
FA Véh. 8 : Allègement du véhicule	Allègement du véhicule	VTL, PP, SP, LD	↻		0,5 à 20%	-	++
FA Véh. 9 : Réduction des consommations liées aux besoins autres que la traction	Optimisation de l'alimentation des équipements auxiliaires	VTL, PP, SP, LD	↻		Variable	-	+++
FA Véh. 10 : Température dirigée: choix du système de production de froid	Définition de l'usage d'un engin pour le bon dimensionnement de son groupe frigorifique	LD ❄	↻		Variable	-	+
	Groupes frigorifiques de transport ayant une option de biberonage	VTL, PP, SP, LD ❄	↻		5 à 10%*	-	+
	Groupe frigorifique à Haute Efficacité Energétique	VTL, PP, SP, LD ❄	↻	★	50%*	> 3 ans	+
	Utilisation d'engins munis d'un groupe frigorifique cryogénique de CO2 ou d'azote liquide à injection indirecte	SP, LD ❄	↻		75%*	> 3 ans	+++
	Utilisation d'engins munis d'un groupe frigorifique cryogénique d'azote liquide à injection directe	SP, LD ❄	↻		65%*	> 3 ans	+++
	Engins réfrigérants équipés de plaques eutectiques ou d'un groupe dit à accumulation	VTL, PP ❄	↻		97%*	< 1 an	++
FA Véh. 11: Température dirigée: choix de la caisse isotherme	Equipements et maintenance spécifiques pour réduire les pertes de froid	VTL, PP, SP, LD ❄			15 à 25%	< 1 an	+
	Maintenance des équipements frigorifiques	VTL, PP, SP, LD ❄			5%	-	+

* en % de la consommation du groupe froid

Fiches action	Solutions	Domaine de pertinence	Renouvellement de véhicule ou remorque	Fiche CEE	Gain CO_2	Temps de retour sur investissement	Faisabilité
Axe Carburant							
FA Carb. 1 : Choix du mode de propulsion	Stop & Start	VTL VP	↻		1 à 5%	< 1 an	++
	Véhicules hybrides	VP GP	↻		10 à 15%	> 3 ans	++
	Véhicules électriques	VTL VP	↻		94%	> 3 ans	+++
FA Carb. 2 : Utilisation de carburants alternatifs	Utilisation du B30	VTL VP GP DI			< 13,6%	> 3 ans	++
FA Carb.3 : Maintien de la propreté des circuits d'alimentation et d'injection des moteurs diesel	Maintien de la propreté des circuits d'alimentation et d'injection des moteurs diesel	VTL VP GP DI			4,4%	< 1 an	+
FA Carb. 4 : Amélioration du suivi des consommations	Collecte de l'information	VTL VP GP DI			Indirect	-	++
	Télématique embarquée (consommation)	VTL VP GP DI		★	5%	< 1 an	++
	Gestion et utilisation de l'information	VTL VP GP DI			Indirect	-	++
Axe Conducteur							
FA Cond. 1 : Mise en place d'un programme éco-conduite	Première formation à l'éco-conduite	VTL VP GP DI		★	3%	< 1 an	+
	Formations régulières à l'éco-conduite	VTL VP GP DI			6%	< 1 an	+
	Système de management de la performance éco-conduite	VTL VP GP DI			10%	< 1 an	++
FA Cond. 2 : Gestes économes et de bonnes pratiques spécifiques au transport sous température dirigée	Limitation des pertes de froid lors de l'ouverture de la caisse	VTL VP GP DI ❄			Variable	-	+

Fiches action	Solutions	Domaine de pertinence	Renouvellement de véhicule ou remorque	Fiche CEE	Gain CO_2	Temps de retour sur investissement	Faisabilité
Axe Organisation des flux de transport							
FA Orga. 1 : Recours aux modes non routiers	Recours au transport combiné mer-route	ER			16%	-	++
	Recours au transport combiné Fleuve-Route	ER		★	48%	-	++
	Recours au transport combiné Rail-Route	ER		★	94%	-	++
FA Orga. 2 : Outils informatiques d'optimisation des trajets	Outils de création de plans de transport	VTL PP GP ER			5 à 15%	1-3 ans	++
	Outils de géolocalisation des véhicules	VTL PP GP ER			1 à 10%	1-3 ans	++
FA Orga. 3 : Optimisation du chargement des véhicules	Optimiser le ratio volume/poids des chargements	VTL PP GP ER			3 à 20%	< 1 an	++
	Mutualiser le transport entre plusieurs clients	VTL PP GP ER			7 à 10%	< 1 an	++
	Utilisation d'un double plancher	ER			14 à 21%	1-3 ans	++
	Utiliser un logiciel d'amélioration du coefficient de chargement	VTL PP GP ER			7 à 14%	< 1 an	+
	Remorque avec caisse mobile routière	ER			Variable	1-3 ans	+
	Contre-flux	VTL PP GP ER			Variable	-	++
	Remplacement d'un véhicule frigorifique standard par un véhicule multi-températures	VTL GP ER ❄	↻		20 à 30%	1-3 ans	++
FA Orga. 4 : Travail collaboratif avec les clients pour une meilleure optimisation	Informations sur les émissions de CO_2 des prestations de transport	VTL PP GP ER			Indirect	-	++
	Partager un plan de transport commun avec le client	VTL PP GP ER			Variable	-	+++
	Modification de la palettisation	VTL PP GP ER			3 à 7%	-	++
	Mise en place de rendez-vous	VTL PP GP ER			Variable	-	+
FA Orga. 5 : Sensibilisation des sous-traitants routiers	Informer ses sous-traitants sur les bonnes pratiques à adopter	VTL PP GP ER			1 à 2%	-	+
	Proposer l'utilisation d'indicateurs de suivi des performances	VTL PP GP ER			Indirect	-	++
	Proposer l'adhésion à la Charte Objectif CO_2	VTL PP GP ER			5%	-	+
FA Orga. 6 : Optimisation du transport de marchandises en ville	Schémas logistiques optimisés pour la livraison urbaine	VTL PP GP			Variable	-	+++

Fiche n° 3.2 « Utilisation du transport ferroviaire conventionnel »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Le recours au mode ferroviaire peut contribuer à l'amélioration de la performance environnementale du transport des marchandises en raison d'émissions de GES nettement moins importantes que celles du transport routier. Cette action est surtout pertinente pour les transports à moyenne et longue distance, dès lors que les infrastructures et les offres de service sont disponibles et que les prix proposés s'inscrivent dans une fourchette acceptable du marché. Cette fiche décrit uniquement le recours au transport ferroviaire « conventionnel ». Les techniques proposées peuvent être soit le train complet soit le wagon isolé, qui sont des moyens ferroviaires de bout en bout.	Le transport par train complet ou par rame est particulièrement bien adapté au transport de produits pondéreux mais également à tout transport permettant une massification. Il suppose que les sites d'expédition et de réception soient tous deux embranchés et aptes à recevoir soit des trains dans leur entier, soit des rames, soit des morceaux de train de façon successive. Le transport en wagon isolé est adapté à tout transport non contraint par des délais trop courts entre des sites disposant d'un embranchement particulier. Il est particulièrement bien adapté au déplacement des marchandises dangereuses et/ou nécessitant une surveillance spécifique.

Fiches complémentaires

Le recours au transport ferroviaire combiné est décrit dans la fiche 3.5 « Utilisation du transport multimodal ».

La fiche 1.4 « Gestion mutualisée des approvisionnements » développe le concept présenté ici dans la solution 3.2.3 « Mutualisation ferroviaire ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
3.2.1. Transport par train complet ou par rame	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.2.2. Transport par wagon isolé	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.2.3. Mutualisation ferroviaire	0% 100% selon modalités	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

Le transport ferroviaire conventionnel a représenté 24 milliards de t.km en France en 2012. Cette activité est réalisée essentiellement par l'opérateur historique (la SNCF), mais aussi par d'autres opérateurs, de façon croissante depuis 2006 (leur part a dépassé 30% en 2012).

Le mode ferroviaire utilise principalement deux sources d'énergie, selon les locomotives et les lignes empruntées : l'électricité ou le gazole non routier.

Ce mode de transport bénéficie d'infrastructures moins diffuses que le transport routier et présente une offre de transport beaucoup plus restreinte. Faire le choix d'une solution de transport ferroviaire est le résultat d'une démarche stratégique d'entreprise.

Préalablement, il est recommandé de réaliser une étude interne de faisabilité. Tout d'abord, il convient de caractériser l'ensemble de ses flux, notamment, en termes de distances, de types de marchandises transportées, de contraintes techniques, de fréquences et de délais. Il s'agira ensuite d'identifier les flux pertinents pour réaliser du transport ferroviaire.

Pour cela, il est nécessaire de bien connaitre :

- Les acteurs du transport ferroviaire en France et en Europe ;
- les avantages liés à la vitesse et à la massification pour le transport par train complet ;
- les avantages offerts pour le transport des marchandises dangereuses pour le transport par wagon isolé ;
- les offres de transports existantes ;
- les différentes techniques et matériels …

Gains associés à l'utilisation du mode ferroviaire

Le mode ferroviaire permet d'utiliser des moyens de transport moins émetteurs de gaz à effet de serre (GES) et donc de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES. A cela s'ajoutent les avantages liés à chaque technique :

- pour le train complet : massification des envois et acheminement direct sans passage par des triages ;
- pour le wagon isolé : chargement et déchargement à partir d'installations terminales embranchées.

Solution 3.2.1 : Transport par train complet ou par rame

Principes

Le transport par train complet ou par rame (équivalent d'un ½ train) se fait depuis l'embranchement de l'expéditeur jusqu'à celui du destinataire sans aucun passage par un site de triage.

Il répond à des critères et obligations imposées par l'opérateur ferroviaire et le gestionnaire de l'infrastructure tels que :

- Limitation du train en longueur et en poids total
- Définition du sillon d'acheminement
- Respect des horaires de départ et de réception

Pour le transport par wagon isolé, l'offre est davantage contrainte par l'opérateur ferroviaire.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation du mode ferroviaire peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes de la solution « ferroviaire », comparée à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- les distances parcourues pour chacune des solutions ;
- les trajets de pré et post acheminement (routier) éventuels, pour la solution « ferroviaire »;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	variation / route
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 14 t.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises, matières premières ou produit finis, pouvant être massifiées. Elle suppose :

- Que le site de départ est embranché et apte à expédier un train complet ;
- Que le site d'arrivée est embranché et apte à recevoir un train complet ;
- Que les sillons d'acheminement disponibles correspondent au besoin exprimé ;
- Que les entrepôts d'expédition et de destination sont suffisamment dimensionnés pour permettre le stockage sur plusieurs jours d'une quantité de marchandises équivalente à un train complet ;
- Que le cycle de commande permette une régularité des acheminements.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux aptes à la massification
  - des acteurs du transport ferroviaire en France et en Europe
  - des différents types de wagons proposés sur le marché
- Sélection des sites d'expédition et de destination ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires aptes à recevoir ou livrer par rame ou train complet ;
- Choix du type de wagon en fonction de la marchandise et des conditions de livraison
- Négociation avec l'opérateur ferroviaire des prix et conditions d'acheminement et rédaction d'un cahier des charges.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

Mode de transport	**route**	**train complet ou par rame**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		

unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palettes, tonnes, m^3, etc.

Solution 3.2.2 : Transport par wagon isolé

Principes

Le transport par wagon isolé se fait depuis l'embranchement de l'expéditeur jusqu'à celui du destinataire en passant par un ou plusieurs sites de triage.

Il répond à des critères et obligations imposées par l'opérateur ferroviaire tels que :

- Limitation du gabarit et de la charge utile du wagon
- Imposition du délai d'acheminement
- Respect des horaires de départ et de réception

Les délais d'acheminement sont généralement plus longs avec cette technique que ceux nécessaires au transport par route car l'offre est davantage contrainte par l'opérateur ferroviaire.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation du mode ferroviaire peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes de la solution « ferroviaire », comparée à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- les distances parcourues pour chacune des solutions ;
- les trajets de pré et post acheminement (routier) éventuels, pour la solution « ferroviaire »;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	**variation / route**
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 14 t.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises, matières premières ou produit finis, pouvant être transportés par wagon isolé. Elle suppose :

- Que le site de départ et celui d'arrivée soient embranchés ;
- Que les délais de livraisons soient acceptés par le client.

Cette solution convient particulièrement aux produits dangereux ou ceux dont la sécurité doit être renforcée.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux > 500 km
  - des acteurs du transport ferroviaire en France et en Europe
  - des différents types de wagons proposés sur le marché
- Sélection des sites d'expédition et de réception embranchés ;

- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires aptes à recevoir ou livrer par wagon isolé ;
- Négociation et mise en place avec les clients volontaires dès lors que les délais ou les horaires de livraison sont impactés par rapport à ceux stimulés dans les CGV ;
- Négociation avec l'opérateur ferroviaire des prix et conditions d'acheminement et rédaction d'un cahier des charges.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**route**	**wagon isolé**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palettes, tonnes, m^3, etc.

Solution 3.2.3 : Mutualisation ferroviaire

Principes

La mutualisation ferroviaire consiste à organiser en amont d'un entrepôt distributeur un regroupement de tous les wagons de plusieurs industriels qui lui sont destinés. Grâce à la massification de tous les wagons sur une gare de regroupement géographiquement proche des lieux d'expédition, il devient possible d'organiser des trains complets avec livraison directe au destinataire sans rupture de charge.
Cette pratique suppose la mise en œuvre Gestion Mutualisée des Approvisionnements (GMA) : pilotage mutualisé impliquant le partage d'informations et la mutualisation des ressources transport entre différents industriels.

Impact sur les émissions de GES

La pratique de la GMA ferroviaire permet de garder un approvisionnement par wagon qui autrement serait assuré par la route. Il en résulte un gain très important d'émission de GES.

L'estimation des gains liés à l'utilisation du mode ferroviaire peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes de la solution « ferroviaire », comparée à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- les distances parcourues pour chacune des solutions ;
- les trajets de pré et post acheminement (routier) éventuels, pour la solution « ferroviaire ».

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	**variation / route**
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 14 t.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises, matières premières ou produit finis, pouvant être massifiées. Elle convient particulièrement aux transports de produits chimiques ou aux transports de boisson. Elle suppose :

- Que les sites de départ sont embranchés et aptes à expédier un ou plusieurs wagons à destination d'une gare de regroupement ;
- Que le site d'arrivée est embranché et apte à recevoir un train complet ;
- Que les sillons d'acheminement disponibles correspondent au besoin exprimé;
- Que l'entrepôt de destination soit suffisamment dimensionné pour permettre le stockage sur plusieurs jours d'une quantité de marchandises équivalente à un train complet ;
- Que le cycle de commande permette une régularité des acheminements.

Mise en œuvre

Une GMA fondée sur la mutualisation ferroviaire signifie le rapprochement de plusieurs industriels rencontrant la même problématique de livraison à destination d'un producteur ou d'un distributeur commun.
Avant de décider une mise en place les partenaires concernés doivent :

- identifier et construire une base de l'ensemble des flux avec :
  - le point de chargement de chacun des industriels
  - le lieu commun de livraison
  - les quantités par livraison
  - les jours et heures de livraison
  - la fréquence des livraisons
  - la saisonnalité éventuelle
  - l'opérateur ferroviaire
- identifier les transporteurs utilisés par chacun
- faire part au distributeur du projet de livraison en mutualisation ferroviaire
- se mettre d'accord sur :
  - une coordination des commandes à livrer
  - les jours de massification sur la gare de regroupement
  - un opérateur ferroviaire commun
  - une négociation des tarifs partagée

Ces préalables sont indispensables et la complexité de mise en œuvre ne doit pas être sous-estimée.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**camion complet**	**train complet**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palettes, tonnes, m^3, etc.

Fiche n° 3.3 « Utilisation du mode fluvial »
Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Le recours au mode fluvial peut contribuer à l'amélioration de la performance environnementale du transport des marchandises en raison d'émissions de GES nettement moins importantes que celles du transport routier. Les techniques proposées peuvent être soit le transport de vrac, soit le transport de palettes, soit le transport conteneurisé.	Le transport par voie fluviale est particulièrement bien adapté au transport de produits pondéreux mais aussi aux marchandises conditionnées sur palettes ou conteneurisées. Il suppose que les sites d'expédition et de réception soient tous deux embranchés et disposent d'installations de chargement ou déchargement configurés à cet effet. Cette action est surtout pertinente pour les transports à moyenne et longue distance dès lors que les infrastructures et les offres de service sont disponibles et que les prix proposés s'inscrivent dans une fourchette acceptable du marché Le transport par voie fluviale est adapté à tout transport non contraint par des délais trop courts entre des sites disposant d'un embranchement particulier sur une voie navigable. Il peut être préféré au transport par train complet dès lors que le total de ses émissions de GES est inférieur ou égal et qu'il propose une performance équivalente.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire à la fiche 3.5 « Utilisation du transport multimodal ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
3.3.1. Transport de vrac	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.3.2. Transport conventionnel ou conteneurisé de marchandises conditionnées	0% 100% selon modalités	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

En 2012, le transport fluvial a représenté 7,7 milliards de tonnes kilomètres en France, soit 2,3% des flux de transports terrestres.

Le mode fluvial consomme moins d'énergies fossiles, permet de délester certains axes routiers et émet moins de gaz à effet de serre et de polluants par tonne kilomètre transportée que le mode routier.

Toutefois ce mode de transport bénéficie d'infrastructures moins diffuses que le transport routier et présente une offre de service beaucoup plus restreinte. En conséquence, la distance à parcourir peut, dans certains cas, être nettement supérieure par le fleuve que par la route.

Faire le choix d'une solution de transport fluvial est le résultat d'une démarche stratégique d'entreprise. Préalablement, il est recommandé de réaliser une étude interne de faisabilité. Tout d'abord, il convient de caractériser l'ensemble de ses flux, notamment en termes de distances, de types de marchandises transportées, de contraintes techniques, de fréquences et de délais. Il s'agira ensuite d'identifier les flux pertinents pour réaliser du transport fluvial.

Pour cela, il est nécessaire de bien connaitre :

- Les acteurs du transport fluvial en France et en Europe ;
- les avantages liés au transport fluvial ;
- les offres de transports existantes ;
- les différentes techniques et matériels…

Gains associés à l'utilisation du mode fluvial

Le recours au mode fluvial permet d'utiliser des moyens de transport moins émetteurs de gaz à effet de serre (GES) et donc a priori (sous réserve des distances à parcourir) de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES. A cela s'ajoutent les avantages spécifiques au transport fluvial :

- massification des envois ;
- acheminement direct sans rupture ni de charge ni de mode.

Solution 3.3.1 : transport de vrac

Principes

Le transport de vrac par voie fluviale permet l'acheminement de grandes quantités de pondéreux, de gaz ou de liquides.

Il se fait depuis l'embranchement de l'expéditeur jusqu'à celui du destinataire.

Il répond à des critères et obligations imposées par le gestionnaire de l'infrastructure et le prestataire fluvial tels que :

- la capacité en tonnage du bateau, son tirant d'eau et son tirant d'air
- le gabarit de la voie d'eau (largeur, profondeur)
- la capacité des écluses

- la praticabilité en toute saison
- la sécurité des riverains.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation du mode fluvial peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes de la solution « fluvial », comparée à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- les distances parcourues pour chacune des solutions ;
- les trajets de pré et post acheminement (routier) éventuels, pour la solution « fluvial »;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	variation / route
route	Semi-remorque	84,8	
fleuve	automoteur de capacité inférieure à 400 TPL	95,8	+13%
	automoteur de capacité comprise entre 400 et 649 TPL	69,9	-18%
	automoteur de capacité comprise entre 650 et 999 TPL	53,3	-37%
	automoteur de capacité comprise entre 1 000 et 1 499 TPL	49,9	-41%
	automoteur de capacité égale ou supérieure à 1 500 TPL	51,9	- 39%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage moyen 14 t.

TPL = tonnes de port en lourd.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises, matières premières ou produits finis, transportées en vrac et pouvant être massifiées. Elle suppose :

- Que le site de départ est embranché et apte à charger le type de bateau choisi ;
- Que le site d'arrivée est embranché et apte à décharger le type de bateau choisi ;
- Que les usines ou entrepôts d'expédition et de destination sont suffisamment dimensionnés pour permettre le stockage sur plusieurs jours d'une quantité de marchandises équivalente au type de bateau choisi ;
- Que la performance globale est au moins équivalente à celle du transport par train complet dans le cas où celui-ci offre une possibilité.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux aptes à la massification
  - des acteurs du transport fluvial en France et en Europe
  - des différents types de bateaux proposés sur le marché
- Recherche des voies d'eau possibles ;
- Sélection des sites d'expédition et de destination ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires aptes à recevoir ou livrer par bateau complet ;
- Négociation avec l'opérateur fluvial des prix et conditions d'acheminement et rédaction d'un cahier des charges.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la

progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	routier	fluvial
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palettes, tonnes, m^3, etc.

Solution 3.3.2 : transport conventionnel ou conteneurisé de marchandises conditionnées

Principes

Le transport conventionnel par voie fluviale permet l'acheminement de marchandises conditionnées et chargées directement soit en vrac soit sur palette dans la cale d'un bateau.

Le transport conteneurisé par voie fluviale permet l'acheminement de marchandises conditionnées et empotées au préalable soit en vrac soit sur palette dans un conteneur qui sera mis directement dans la cale d'un bateau.

Il se fait depuis l'embranchement de l'expéditeur jusqu'à celui du destinataire sans rupture de mode. Les lieux d'expédition ou de réception peuvent être des usines, des entrepôts ou des ports.

Il répond à des critères et obligations imposées par le gestionnaire de l'infrastructure et le prestataire fluvial tels que :

- la capacité d'emport en conteneurs du bateau, son tirant d'eau et son tirant d'air
- le gabarit de la voie d'eau (largeur, profondeur)
- la capacité des écluses
- la praticabilité en toute saison
- la sécurité des riverains

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation du mode fluvial peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes de la solution « fluvial », comparée à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- les distances parcourues pour chacune des solutions ;
- les trajets de pré et post acheminement (routier) éventuels, pour la solution « fluvial »;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

NB : Pour la solution conteneurisée (en particulier), il est recommandé de se rapprocher des opérateurs de transport fluviaux pour obtenir des données moyennes réelles par conteneur ou par tonne, pour la ligne concernée (intégrant ainsi la distance à parcourir, qui peut différer de la distance par route, et les taux moyens de remplissage).

		g CO_2e / t.km	variation / route
route	Semi-remorque	84,8	
fleuve	automoteur de capacité inférieure à 400 TPL	95,8	+13%
	automoteur de capacité comprise entre 400 et 649 TPL	69,9	-18%
	automoteur de capacité comprise entre 650 et 999 TPL	53,3	-37%
	automoteur de capacité comprise entre 1 000 et 1 499 TPL	49,9	-41%
	automoteur de capacité égale ou supérieure à 1 500 TPL	51,9	- 39%
	pousseur avec barge(s) - conteneurs	75,5	-11%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage moyen 14 t.

TPL = tonnes de port en lourd.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises conditionnées, matières premières ou produits finis, pouvant être chargées en cale sur palettes ou en conteneur. Elle suppose :

- Que le site de départ est embranché et apte à charger le type de bateau choisi ;
- Que le site d'arrivée est embranché et apte à décharger le type de bateau choisi ;
- Que les usines, entrepôts ou ports d'expédition et de destination sont suffisamment dimensionnés pour permettre le stockage sur plusieurs jours d'une quantité de marchandises ou de conteneurs équivalente au type de bateau choisi ;
- Que la performance globale est au moins équivalente à celle du transport par voie ferrée dans le cadre d'une offre existante ou bien par route.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux aptes au transport palettisé conventionnel ou en conteneur
  - des acteurs du transport fluvial en France et en Europe
  - des différents types de bateaux proposés sur le marché
- Recherche des voies d'eau possibles ;
- Sélection des sites d'expédition et de destination ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires aptes à recevoir ou livrer par bateau des marchandises chargées en conventionnel ou en conteneur.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**routier**	**fluvial**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : EVP, palettes, tonnes, m^3, etc.

Fiche n° 3.4 « Utilisation du mode maritime ou fluviomaritime à courte distance »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Le transport maritime à courte distance (dit aussi « short-sea shipping ») est un transport de marchandises par mer sur des distances relativement courtes sans traversée océanique par opposition au transport en mer profonde (dit « deep sea ») utilisé pour les acheminements intercontinentaux. Il recouvre les transports effectués le long des côtes (cabotage) et entre les ports continentaux de l'Europe géographique et les îles qui en font partie ou entre ceux-ci et d'autres ports situés dans des pays non européens ayant une façade maritime limitrophe de l'Europe. Ce mode de transport s'intègre dans une chaîne multimodale qui comporte généralement des phases de pré et post acheminement faisant appel à d'autres modes terrestres. Le recours à ce mode de transport en lieu et place du mode routier peut contribuer à l'amélioration de la performance environnementale du transport des marchandises en raison d'émissions de GES nettement moins importantes que celles du transport routier. Les techniques proposées peuvent être soit le transport de cabotage pour les vracs solides ou liquides, soit le transport conteneurisé pour les marchandises conditionnées, soit le transport par remorque sur des navires dits « RoRo », soit le transport dit « fluviomaritime » permettant d'effectuer par un même navire un transport de "bout en bout" sur un segment de fleuve et un segment de mer. Il comprend également le transport dit « autoroute de la mer » sur des liaisons peu nombreuses et spécifiques développées dans la catégorie « transport multimodal » permettant aux chargeurs et aux transporteurs d'utiliser le transport maritime comme mode complémentaire aux modes terrestres.	Le transport maritime à courte distance et le fluviomaritime sont particulièrement intéressants dès lors qu'ils peuvent se substituer soit à du transport ferroviaire massifié, soit à du transport routier que ce soit pour du transport en vrac de produits pondéreux ou liquides ou pour du transport de marchandises conditionnées. Cette action de substitution est surtout pertinente pour les transports à moyenne et longue distance soit le long des côtes françaises, soit entre deux pays de l'Europe géographique ou entre ceux-ci et des pays limitrophes dès lors que les infrastructures portuaires et les offres de service maritime sont disponibles et que les prix proposés s'inscrivent dans une fourchette acceptable du marché. Il suppose que les sites d'expédition et de réception soient tous deux relativement proches de ports d'embarquement et de débarquement disposant d'installations permettant soit la manutention de produits en vrac, soit la manutention de remorques routières (système RoRo), soit la manutention de conteneurs. Le transport maritime à courte distance et le fluviomaritime sont adaptés à tout transport non contraint par des délais trop courts et peuvent être préférés au transport par train complet dès lors que le total des émissions de GES est inférieur ou égal et que la performance proposée est équivalente.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire à la fiche 3.5 « Utilisation du transport multimodal ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
3.4.1. Utilisation du cabotage pour le transport de vrac	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.4.2. Utilisation des lignes conteneurisées	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.4.3. Utilisation du conteneur 45' dit « pallet wide »	0% 100%	Difficile Facile
3.4.4. Utilisation du fluviomaritime	0% 100% selon modalités	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

Le transport maritime à courte distance (dit aussi « short-sea shipping ») représente plus de 60% du transport maritime de l'Union Européenne et environ 40% des échanges intra européens (source : BP2S).

Les différents types de transport maritime à courte distance sont :

- Le cabotage maritime et fluviomaritime ;
- Le cabotage national et international.

Les types de marchandises transportées sont :

- Les vracs liquides et les vracs solides ;
- Les marchandises diverses (breakbulk cargo) ;
- Les conteneurs ;
- Les frets roulants (camions/wagons).

Les types de navires utilisés sont :

- Les vraquiers et conventionnels ;
- Les porte-conteneurs ;
- Les rouliers et ferries.

Le mode maritime à courte distance et le fluviomaritime consomment moins d'énergies fossiles, permettent de délester certains grands axes routiers européens et émettent moins de gaz à effet de serre et de polluants par tonne kilomètre transportée que le mode routier.

Toutefois ce mode de transport bénéficie d'infrastructures moins diffuses que le transport routier et présente une offre de service beaucoup plus restreinte. Faire le choix d'une solution de transport maritime est le résultat d'une démarche stratégique d'entreprise.

Préalablement, il est recommandé de réaliser une étude interne de faisabilité. Tout d'abord, il convient de caractériser l'ensemble de ses flux, notamment en termes de distances, de types de marchandises transportées, de contraintes techniques, de fréquences et de délais. Il s'agit ensuite d'identifier les flux pertinents pour réaliser du transport maritime à courte distance ou du fluviomaritime.

Pour cela, il est nécessaire de bien connaitre :

- Les acteurs du short-sea shipping ou du fluviomaritime en France et en Europe ;
- les avantages et contraintes liés au transport maritime ;
- les offres de transport existantes.

Gains associés à l'utilisation du mode maritime

Le recours au mode maritime permet d'utiliser des moyens de transport moins émetteurs de gaz à effet de serre (GES) et donc de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES. A cela s'ajoutent les avantages spécifiques au transport maritime :

- massification des envois et acheminement direct sans rupture de charge ;
- évitement des axes congestionnés ;
- plus grande sécurité des acheminements à destination de certains pays.

Solution 3.4.1 : Utilisation du cabotage pour le transport de vrac

Principes

Le transport de cabotage par voie maritime permet l'acheminement de grandes quantités de pondéreux ou de liquides le long des côtes françaises ainsi qu'entre les ports situés à l'intérieur de l'Europe géographique ou avec ceux des pays limitrophes.

Il se fait de port à port et est donc encadré par les phases de pré et post acheminement qui peuvent être réalisés par voie routière, ferroviaire ou fluviale.

Il diffère du transport multimodal du fait des deux ruptures de charge nécessitées par l'étape portuaire de stockage et de manutention sauf dans le cas où l'usine de chargement ou de déchargement est située bord à quai.

Il se substitue fréquemment au transport ferroviaire par train complet.

Il fait généralement l'objet d'un contrat spécifique appelé charte à temps ou au voyage.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation du cabotage peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes de la solution « cabotage », comparées à celles de la solution « route » ou « ferroviaire » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- les distances parcourues pour chacune des solutions (la solution maritime peut être sensiblement plus longue) ;
- les trajets de pré et post acheminement (routier) éventuels ;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	variation / route
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%
maritime	Petit vraquier	18,8	-78%
	Vraquier Handysize	11,2	-87%
	Vraquier Handymax	5,86	-93%
	Vraquier Panamax	5,44	-94%
	Vraquier Capesize	3,65	-96%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage moyen 14 t.

TPL = tonnes de port en lourd.

Domaine de pertinence

Cette solution convient particulièrement à tous les transports en grande quantité de vrac pondéreux ou liquides pouvant être massifiés.
Elle répond à des critères et contraintes imposés par le gestionnaire de l'infrastructure portuaire et l'armateur maritime tels que :

- les capacités portuaires de réception et de stockage ;
- les outils portuaires de chargement et déchargement ;
- la capacité en tonnage du bateau et son tirant d'eau.

Elle suppose que la performance globale est au moins équivalente à celle du transport par train complet ou par la route dans le cas où l'un ou l'autre de ces 2 modes offrent une possibilité.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux aptes à la massification ;
  - des acteurs du transport maritime de vrac en France et en Europe ;
  - des différents types de bateaux proposés sur le marché ;
  - des ports de proximité aptes au stockage et à la manutention de marchandises en vrac.
- Sélection des sites d'expédition et de destination ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs aptes à recevoir ou expédier des marchandises en vrac via un transport maritime de cabotage ;
- Négociation avec un commissionnaire de transport des prix et conditions d'acheminement de bout en bout et rédaction d'un cahier des charges.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**routier**	**ferroviaire**	**maritime**
unités de transport - nombre			
unités de transport - part relative			
unités de transport x kilomètres - nombre			
unités de transport x kilomètres - part relative			

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 3.4.2 : Utilisation des lignes conteneurisées

Principes

Le transport maritime à courte distance permet l'acheminement de marchandises conteneurisées le long des côtes françaises ainsi qu'entre les ports situés à l'intérieur de l'Europe géographique ou avec ceux des pays limitrophes. Il est caractérisé par sa phase maritime et se pratique plus particulièrement sur longues distances à destination de zones plus difficiles à joindre par le transport routier ou le transport ferroviaire.

A l'instar du transport multimodal il permet un acheminement sans rupture de charge depuis le lieu d'expédition jusqu'à celui de destination mais uniquement avec des conteneurs maritimes.

Il répond à des critères et obligations imposées par la compagnie maritime tels que :

- le type de conteneur ;
- la capacité du navire en conteneurs maritimes équivalent 20 pieds (EVP) ;
- la fréquence.

Il obéit pour l'essentiel aux mêmes règles et techniques que le transport conteneurisé dit « deep sea »

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation des lignes conteneurisées peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes de la solution « maritime », comparées à celles de la solution « route » ou « ferroviaire » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- les distances parcourues pour chacune des solutions (la solution maritime peut être sensiblement plus longue) ;

- les trajets de pré et post acheminement (routier) éventuels.

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	variation / route
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%
maritime	porte-conteneurs de moins de 1 200 EVP	18,8	-61%
	porte-conteneurs de 1 200 à 1 899 EVP	11,2	-74%
	porte-conteneurs de 1 900 à 3 849 EVP	5,86	-76%
	porte-conteneurs de 3 850 à 7 499 EVP	5,44	-84%
	porte-conteneurs de plus de 7 500 EVP	3,65	-88%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage moyen 14 t.

TPL = tonnes de port en lourd.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises, matières premières ou produits finis, pouvant être conteneurisées. Elle suppose :

- Que les commandes du fournisseur ou du client soient adaptées à la capacité du type de conteneur choisi ;
- Que le délai de transport soit compatible avec les exigences du client ;
- Que la fréquence d'expédition offerte par la compagnie maritime soit suffisante ;
- Que la performance globale est au moins équivalente à celle du transport par route ou wagon dans le cas où ceux-ci offrent une possibilité.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux aptes à la conteneurisation ;
  - des acteurs du transport maritime à courte distance conteneurisé en France et en Europe ;
  - des différents ports de chargement et de déchargement offrant des lignes conteneurisées.
  - Recherche des lignes existantes.
- Sélection des sites d'expédition et de destination ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs aptes à passer des commandes en conteneur ;
- Négociation avec un commissionnaire de transport des prix et conditions d'acheminement et rédaction d'un cahier des charges.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**routier**	**ferroviaire**	**maritime**
unités de transport - nombre			
unités de transport - part relative			
unités de transport x kilomètres - nombre			
unités de transport x kilomètres - part relative			

L'unité de transport est au choix : EVP, tonne, m^3, etc.

Solution 3.4.3 : Utilisation du conteneur « 45 pieds » dit « pallet wide »

Principes

Source : Supply Chain Magazine N° 65 : « le 45'pied Pallet Wide »

Plus long et plus large que les conteneurs maritimes aux normes ISO, le conteneur « 45' pallet Wide », dit Euroconteneur (PW 45' ou 45' PW), offre la possibilité de charger 33 palettes 80x120, au lieu de 25 palettes seulement dans un conteneur 40 pieds standard. Il permet ainsi aux chargeurs :

- de ne gérer qu'un seul type de palette en production et en stockage ;
- de supprimer de ce fait l'acquisition et la gestion des palettes dites « export » ;
- de standardiser les commandes
- d'optimiser les chargements

Il permet le transport multimodal et peut se gerber sur plusieurs hauteurs

Toutefois ce type de conteneur n'est pas encore généralisé en Europe et présente encore des contraintes d'adaptabilité :

- au transport par route en raison d'un débord plus important lors des girations ;
- au transport maritime en cale : les cellules ne sont pas adaptées ;
- au transport fluvial dont la largeur hors-tout des cales est limitée à 11,40m

Impact sur les émissions de GES

Une estimation du gain maximal est présentée ci-dessous ; elle ne considère que la partie maritime ou fluviale du parcours. Avec les hypothèses formulées ici, le gain est de 24%.

	avant	**après**
type de conteneur	**40' standard**	**45' palletwide**
nombre de palettes 80x120 chargées	25	33
indice de consommation du navire	100	100
indice d'émission de GES par unité transportée	**100**	**76**

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à tous les types de marchandises, matières premières ou produits finis, pouvant être conteneurisées. Elle suppose :

- Que les commandes du fournisseur ou du client soient adaptées à la capacité d'un conteneur 45' PW ;
- Que le délai de transport soit compatible avec les exigences du client ;
- Que la compagnie maritime offre des conteneurs 45' PW ;
- Que la fréquence d'expédition offerte par la compagnie maritime soit suffisante ;
- Que la performance globale est au moins équivalente à celle du transport par route ou wagon dans le cas où ceux-ci offrent une possibilité.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux aptes à la conteneurisation en 45’ PW ;
  - des acteurs du transport maritime à courte distance conteneurisé en France et en Europe proposant des 45’ PW ;
  - des différents ports de chargement et de déchargement offrant des lignes conteneurisées.
  - Recherche des lignes existantes.
- Sélection des sites d’expédition et de destination ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs aptes à passer des commandes en conteneur 45’ PW ;
- Négociation avec un commissionnaire de transport des prix et conditions d’acheminement et rédaction d’un cahier des charges.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

type de conteneur	40' standard	45' palletwide
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L’unité de transport est au choix : conteneur, EVP, tonne, m^3, etc.

Solution 3.4.4 : Utilisation du fluviomaritime

Principes

Le transport fluviomaritime consiste à faire circuler des navires de mer sur le réseau fluvial. Il permet en effet de relier deux ports fluviaux séparés par la mer, en évitant des ruptures de charge dans les ports maritimes et ainsi de gagner du temps de transport, et de réduire les coûts de manutention.

Il est plus particulièrement utilisé pour les transports de vrac ou les marchandises diverses (breakbulk cargo)

En 2012, plus de 700 000 tonnes de marchandises ont été transportées sur le Rhône et 500 000 tonnes sur la Seine.

(Source VNF)

Impact sur les émissions de GES

L’estimation des gains liés à l’utilisation du fluviomaritime peut être réalisée en prenant en compte les émissions moyennes de la solution « fluviomaritime », comparées à celles de la solution « fleuve + mer » ou de la solution route (exprimées en gramme de CO_2e par t.km).

L’outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l’outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

g CO2e / t.km	variation / route

routier	Semi-remorque	84,8	0%
fleuve	Automoteur de capacité supérieure à 1 500 TPL	51,9	-39%
	Pousseur avec barge(s) - conteneurs	75,2	-11%
maritime	Vraquier Handysize	11,2	-87%
	Vraquier Handymax	5,86	-93%
	Vraquier Panamax	5,44	-94%
	Vraquier Capesize	3,65	-96%
fluvio-maritime	petit vraquier / navire fluvio-maritime	18,8	-78%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage moyen 14 t.

TPL = tonnes de port en lourd.

Domaine de pertinence

Cette solution est particulièrement adaptée au transport de vrac mais également au transport conteneurisé. Elle suppose :

- Que le port fluvial de départ ou de destination soit assez proche du port maritime considéré ;
- Que le port maritime de départ ou de destination soit accessible par voie fluvial ;
- Qu'il existe une offre de transport fluviomaritime soit pour du transport de vrac soit pour du transport conteneurisé ;
- Que le site d'expédition et celui de destination soient aptes à charger ou décharger le type de bateau choisi ;
- Que la performance globale est au moins équivalente à celle du transport par train complet ou camion dans le cas où une alternative existe.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux aptes à la massification
  - des acteurs du transport fluviomaritime en France et en Europe
  - des différents types de bateaux proposés sur le marché
  - des ports maritimes accessibles par voie fluvial.
- Sélection des sites d'expédition et de destination ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs aptes à recevoir par navire fluviomaritime ;
- Négociation avec un commissionnaire des prix et conditions d'acheminement et rédaction d'un cahier des charges.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	routier	fleuve + mer	fluviomaritime
unités de transport - nombre			
unités de transport - part relative			
unités de transport x kilomètres - nombre			
unités de transport x kilomètres - part relative			

L'unité de transport est au choix : EVP, tonne, m^3, etc.

Fiche n° 3.5 « Utilisation du transport multimodal »
Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Le transport multimodal consiste en l'utilisation successive de deux modes au sein d'une même chaîne de transport dans laquelle n'intervient aucune rupture de charge de la marchandise grâce à l'utilisation d'un même contenant [unité de transport intermodal (UTI) ou semi-remorque]. Les techniques proposées peuvent être soit le transport combiné par fer ou voie d'eau, soit l'autoroute ferroviaire ou encore l'autoroute de la mer. Les parcours principaux s'opèrent par fer, fleuve ou mer et les parcours initiaux et/ou terminaux par route. Le recours au transport multimodal peut contribuer à l'amélioration de la performance environnementale du transport des marchandises en raison d'émissions de GES nettement moins importantes que celles du transport routier de bout en bout.	Cette action est surtout pertinente pour les transports à moyenne et longue distance dès lors que les infrastructures et les offres de service sont disponibles et que les prix proposés s'inscrivent dans une fourchette acceptable du marché. Le transport multimodal rail-route de caisses mobile ou de conteneurs offre des critères de rapidité et de souplesse bien adaptés aux transports sur longue distance dès lors que les terminaux de transbordement sont relativement proches des sites d'expédition ou de réception. Le transport multimodal fleuve route /rail est notamment pertinent pour l'acheminement de conteneurs maritimes depuis ou vers un port. L'autoroute ferroviaire est une variante du transport combiné qui permet notamment le franchissement d'obstacles naturels ou le transit d'un pays à un autre à l'aide de wagons spécialement adaptés pour recevoir des ensembles routiers. De la même façon l'autoroute de la mer permet un transport de bout en bout entre deux pays chacun bordés par une façade maritime.

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
3.5.1. Recours au transport multimodal rail-route et à l'autoroute ferroviaire	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.5.2 Recours au transport multimodal fleuve-route/rail	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.5.3. Recours à l'autoroute de la mer	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.5.4 Utilisation du rail-route palettisé	0% 100% selon modalités	Difficile Facile
3.5.5 : Utilisation du fleuve-route palettisé	0% 100% selon modalités	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

Le transport multimodal consomme, sur sa partie par voie ferrée, fluviale ou maritime, moins d'énergies fossiles, permet de délester certains axes routiers et émet moins de gaz à effet de serre et de polluants par tonne kilomètre transportée que le mode routier de bout en bout.

Toutefois l'offre du transport multimodal propose moins de possibilités que le transport routier en raison notamment de liaisons ferrées, fluviales ou maritimes restreintes et d'un nombre de terminaux de transbordement insuffisant. En conséquence, la distance à parcourir peut, dans certains cas, être supérieure dans le cas de la solution multimodale, comparée à la solution « route ».

Faire le choix d'une solution de transport multimodal est le résultat d'une démarche stratégique d'entreprise.

Préalablement, il est recommandé de réaliser une étude interne de faisabilité. Tout d'abord, il convient de caractériser l'ensemble de ses flux, notamment, en termes de distances, de types de marchandises transportées, de contraintes techniques, de fréquences et de délais. Il s'agira ensuite d'identifier les flux pertinents pour réaliser du transport multimodal.

Pour cela, il est nécessaire de bien connaitre :

- les acteurs du transport ferroviaire, fluvial ou maritime en France et en Europe (opérateurs, transporteurs, loueurs de matériels…) ;
- les offres de services et liaisons existantes ;
- les différentes techniques et matériels…

Gains associés à l'utilisation du transport multimodal

Le recours au transport multimodal permet d'utiliser, sur le tronçon principal, des modes de transport moins émetteurs de gaz à effet de serre (GES) et donc a priori (sous réserve des distances à parcourir) de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES. A cela s'ajoutent les avantages liés à chaque technique :

- pour le transport combiné par voie ferrée : une plus grande rapidité du transport et une meilleure fiabilité ;
- pour l'autoroute ferroviaire et l'autoroute de la mer : le franchissement d'obstacles naturels, un meilleur respect des contraintes réglementaires et parfois un gain de temps ;
- pour le transport combiné par voie fluvial : les sites industriels directement embranchés et l'accès à certains ports maritimes.

Solution 3.5.1 : Recours au transport multimodal rail-route et à l'autoroute ferroviaire

Principes

Dans le TCRR (Transport Combiné rail-route) les marchandises, chargées au départ des usines ou des entrepôts dans des caisses mobiles, conteneurs ou semi-remorques sont acheminées par route vers un terminal appelé « chantier de transbordement ». Ces UTI sont transférées et acheminées par train jusqu'au terminal de destination. Après avoir été transférées à nouveau sur un ensemble routier, elles sont livrées chez le destinataire.

Par extension, est également considéré comme du transport combiné rail-route l'acheminement des conteneurs maritimes par le mode ferroviaire entre un port maritime et une plate-forme rail-route. Dans ce cas, le transport combiné se situe dans le prolongement de lignes maritimes utilisant des navires porte-conteneurs.

L'autoroute ferroviaire (appelée également route roulante) appartient à la catégorie du transport combiné rail-route.

Deux configurations sont possibles :

- le mode accompagné (les chauffeurs, tracteurs et remorques voyagent dans le train) ;

le mode non accompagné (seuls les tracteurs ou les remorques sont charges sur les wagons, sans les chauffeurs).

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation d'une solution multimodale peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes sur chacun des segments de la solution « multimodale », comparées à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de CO_2e par t.km);
- le poids du chargement en fonction du segment de transport (il faut prendre en compte le poids de l'entité chargée dans le moyen de transport) :
  - dans le cas de l'autoroute ferroviaire avec chargement de la semi-remorque, c'est le poids total de la semi-remorque qu'il faut prendre en compte ;
  - sur le segment routier, il faut prendre en compte uniquement le poids du chargement de la semi-remorque, et non son poids total ;
  - dans le cas du conteneur, il faut prendre en compte le poids total du conteneur et non simplement le poids de la marchandise qu'il contient ;
- les distances parcourues pour chacune des solutions (incluant les trajets de pré et post acheminement routier de la solution « multimodale ») ;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	variation / route
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 14 t.

Domaine de pertinence

Ces solutions rail-route par caisse mobile, conteneur ou semi-remorque sont adaptées à quasiment tous les types de marchandises, matières premières ou produit finis, et notamment (mais pas exclusivement) aux trafics de longue distance > 500 km si possible équilibrés en aller et retour.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux > 500 km
  - des acteurs du transport combiné en France et en Europe (opérateurs, transporteurs, loueurs de matériels…)
  - des offres de services et liaisons existantes
  - des différentes techniques et matériels
- Sélection des sites d'expédition et des destinataires ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires dès lors que les délais ou les horaires de livraison sont impactés par rapport à ceux stipulés dans les CGV.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**routier**	**rail-route**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : conteneur, palette, tonne, m^3, etc.

Solution 3.5.2 : Recours au transport multimodal fleuve-route/rail

Principes

Dans le transport multimodal fleuve-route/rail, les marchandises, chargées dans des conteneurs au départ d'usines, d'entrepôts ou de terminaux portuaires, sont acheminées par route ou voie ferrée vers un terminal fluvial situé sur un cours d'eau dont les critères de navigabilité (largeur, profondeur, écluse, gabarit) permettent en toute saison le transport de conteneurs sur des barges prévues à cet effet. Ces UTI sont transférées et acheminées par voie d'eau jusqu'au terminal de destination qui peut être un terminal portuaire, un entrepôt ou une usine. Après avoir été transférées à nouveau sur un ensemble routier ou un wagon, elles sont livrées chez le destinataire.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation d'une solution multimodale fleuve-route/rail peut être réalisée en prenant en compte :

- Les émissions moyennes sur chacun des segments de la solution « multimodale », comparées à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de GES par t.km);
- le poids total du conteneur et non simplement le poids de la marchandise qu'il contient ;
- les distances parcourues pour chacune des solutions (incluant les trajets de pré et post acheminement routier de la solution « multimodale ») ;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	variation / route
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%
fluvial	pousseur avec barge(s) - conteneurs	75,2	-11%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 14 t.

Domaine de pertinence

Ces solutions fleuve-route/rail par conteneur sont adaptées à quasiment tous les types de marchandises, matières premières ou produit finis, et notamment (mais pas exclusivement) aux trafics de longue distance > 500 km si possible équilibrés en aller et retour.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux > 500 km
  - des acteurs du transport fleuve-route/rail (opérateurs, transporteurs, commissionnaires…)
  - des offres de services et liaisons existantes
  - des différentes techniques et matériels
- Sélection des sites d'expédition et des destinataires ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires dès lors que les délais ou les horaires de livraison sont impactés par rapport à ceux stipulés dans les CGV.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la

progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**route**	**fleuve-route ou fleuve-rail**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : conteneurs, EVP, tonne, m^3, etc.

Solution 3.5.3 : Recours à l'autoroute de la mer

Principes

L'autoroute de la mer est utilisée pour permettre l'acheminement de camions entre 2 ports maritimes relativement éloignés. Les pré et post acheminements sont le plus souvent réalisés par la route.

Les navires utilisés sont du type « Ro-Ro » ou « Ro-Pax » afin de charger les véhicules sans rupture de mode.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation de la solution multimodale « autoroute de la mer » peut être réalisée en prenant en compte :

- les émissions moyennes sur chacun des segments de la solution « autoroute de la mer », comparées à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de GES par t.km);
- le poids du chargement en fonction du segment de transport (il faut prendre en compte le poids de l'entité chargée dans le moyen de transport) :
  - dans le cas de l'autoroute de la mer avec chargement de la semi-remorque, c'est le poids total de la semi-remorque qu'il faut prendre en compte ;
  - sur le segment routier, il faut prendre en compte uniquement le poids du chargement de la semi-remorque, et non son poids total ;
- les distances parcourues pour chacune des solutions (incluant les trajets de pré et post acheminement routier de la solution « autoroute de la mer »).

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

NB : Pour la solution maritime, il est recommandé de se rapprocher des opérateurs pour obtenir des données moyennes réelles, pour la ligne concernée (intégrant ainsi la distance à parcourir, qui peut différer de la distance par route, et les taux moyens de remplissage).

		g CO_2e / t.km	**variation / route**
routier	Semi-remorque	84,8	
maritime	navire Ro-Ro	101	+19%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 14 t.

Domaine de pertinence

Cette solution est adaptée à quasiment tous les types de marchandises, matières premières ou produit finis, et aux trafics de longue distance > 500 km et particulièrement dans les cas où la distance par voie maritime est inférieure à la distance par voie routière.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux > 500 km
  - des acteurs du transport autoroute de la mer (ports, compagnies maritimes, commissionnaires, …)
  - des offres de services et liaisons existantes
  - des différentes techniques et matériels
- Sélection des sites d'expédition et des destinataires ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires dès lors que les délais ou les horaires de livraison sont impactés par rapport à ceux stipulés dans les CGV.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**route**	**route-mer**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : semi-remorque, tonne, m^3, etc.

Solution 3.5.4 : Utilisation du « rail-route palettisé »

Principes

Cette technique consiste soit à massifier des envois palettisés par la route sur une gare de transbordement où les palettes sont déchargées puis rechargées dans des wagons conventionnels type H, soit inversement à recevoir et décharger dans une gare un train de marchandises palettisées puis à les recharger dans des camions pour livraison finale. Enfin il peut aussi y avoir 3 étapes : un pré acheminement par la route, suivi d'un acheminement par voie ferrée, suivi d'une livraison par la route.
Dans tous les cas, ce qui caractérise le rail-route palettisé est une rupture de charge entre le camion et le wagon au contraire du transport multimodal où la marchandise reste.
Il n'est pas nécessaire d'avoir le minimum de palettes requises pour la constitution d'un train C'est généralement la compagnie ferroviaire qui se charge de constituer un train complet dans le cadre d'un service régulier de groupage. L'intérêt de cette technique est de permettre une utilisation du mode ferroviaire puis une livraison par route sur des axes ou soit le transport ferroviaire soit le transport combiné ne sont soit pas possible soit pas pertinent.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation d'une solution multimodale « rail-route palettisé » peut être réalisée en prenant en compte :

- Les émissions moyennes sur chacun des segments de la solution multimodale, comparées à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de GES par t.km);
- le poids du chargement ;
- les distances parcourues pour chacune des solutions (incluant les trajets de pré et/ou post acheminement routier selon les cas) ;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

		g CO_2e / t.km	**variation / route**
routier	Semi-remorque	84,8	
ferroviaire	France	4,33	-95%
	Europe	22,6	-73%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage 14 t.

Domaine de pertinence

Ces solutions de rail-route palettisé sont adaptées à tous les types de marchandises palettisées de matières premières ou produit finis, et notamment (mais pas exclusivement) aux trafics de longue distance > 500 km si possible équilibrés en aller et retour.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux > 500 km
  - des acteurs du transport par rail-route palettisé en France et en Europe (généralement les compagnies ferroviaires)
  - des offres de services et liaisons existantes
  - des différentes techniques et matériels
- Sélection des sites d'expédition et des destinataires ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires dès lors que les délais ou les horaires de livraison sont impactés par rapport à ceux stipulés dans les CGV.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**routier**	**rail-route palettisé**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palettes, tonne, m^3, etc.

Solution 3.5.5 : Utilisation du fleuve-route palettisé

Principes

Cette technique est similaire à celle du rail-route palettisé et consiste soit à massifier des envois palettisés par la route sur un port fluvial de transbordement où les palettes sont déchargées puis rechargées dans des barges conventionnelles, soit inversement à recevoir et décharger dans un port fluvial une barge de produits palettisés puis à les recharger dans des camions pour livraison finale. Enfin il pourrait aussi y avoir 3 étapes : un pré acheminement par la route, suivi d'un acheminement par voie d'eau, suivi d'une livraison par la route.
Dans tous les cas ce qui caractérise le fleuve-route palettisé, au même titre que le rail-route palettisé, est une rupture de charge entre le camion et la barge au contraire du transport multimodal où les marchandises restent dans le conteneur.
Il n'est pas nécessaire d'avoir le minimum de palettes requises pour la constitution d'une barge. C'est généralement la compagnie fluviale ou un commissionnaire qui se charge de constituer une barge complète dans le cadre d'un service régulier de groupage. L'intérêt de cette technique est de permettre une utilisation du mode fluvial puis une livraison par route sur des axes ou ce mode de transport n'est soit pas possible soit pas pertinent.

Impact sur les émissions de GES

L'estimation des gains liés à l'utilisation d'une solution multimodale « fleuve-route palettisé » peut être réalisée en prenant en compte :

- Les émissions moyennes sur chacun des segments de la solution « multimodale », comparées à celles de la solution « route » (exprimées en gramme de GES par t.km);
- le poids du chargement ;
- les distances parcourues pour chacune des solutions (incluant les trajets de pré et/ou post acheminement routier selon les cas) ;

L'outil « action » FRET21 permet de réaliser une telle estimation en renseignant les données requises. Pour information, les émissions moyennes utilisées dans l'outil sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

NB : Pour la solution conteneurisée (en particulier), il est recommandé de se rapprocher des opérateurs de transport fluviaux pour obtenir des données moyennes réelles par conteneur ou par tonne, pour la ligne concernée (intégrant ainsi la distance à parcourir, qui peut différer de la distance par route, et les taux moyens de remplissage).

		g CO_2e / t.km	**variation / route**
route	Semi-remorque	84,8	
fleuve	automoteur de capacité inférieure à 400 TPL	95,8	+13%
	automoteur de capacité comprise entre 400 et 649 TPL	69,9	-18%
	automoteur de capacité comprise entre 650 et 999 TPL	53,3	-37%
	automoteur de capacité comprise entre 1 000 et 1 499 TPL	49,9	-41%
	automoteur de capacité égale ou supérieure à 1 500 TPL	51,9	- 39%
	pousseur avec barge(s) - conteneurs	75,5	-11%

Hypothèses retenues (solution « route ») : Ensemble routier 34-40t ; Gazole ; lot complet ; tonnage moyen 14 t.

TPL = tonnes de port en lourd.

Domaine de pertinence

Ces solutions de fleuve-route palettisé sont adaptées à tous les types de marchandises palettisées de matières premières ou produit finis chaque qu'une voie d'eau et un service de groupage le permettent.

Mise en œuvre

Les différentes étapes de mise en œuvre de cette solution sont les suivantes :

- Identification :
  - des flux concernés
  - des acteurs du transport fluvial en France et en Europe (généralement des commissionnaires)
  - des offres de services et liaisons existantes
- Sélection des sites d'expédition et des destinataires ;
- Négociation et mise en place avec les clients ou fournisseurs volontaires dès lors que les délais ou les horaires de livraison sont impactés par rapport à ceux stipulés dans les CGV.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

mode de transport	**routier**	**fleuve-route palettisé**
unités de transport - nombre		
unités de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palettes, tonne, m^3, etc.

Axe Achats Responsables

Fiche n° 4.1 « Prise en compte du critère GES dans la sélection des prestataires »

Synthèse

Description de l'action	Domaine de pertinence
Lorsque le chargeur sélectionne des prestataires de transport (routier notamment), le critère « prix » est incontournable, mais aussi souvent exclusif ou écrasant vis-à-vis des autres. Cette fiche action présente donc 4 solutions qui encouragent le chargeur à prendre en considération le critère GES dans ses démarches d'achat de prestations. Notons qu'il ne s'agit pas de poser un critère environnemental éliminatoire, mais bien d'encourager les prestataires à s'engager dans une démarche GES vertueuse, cohérente avec celle du chargeur. La première solution consiste à questionner les prestataires sur leurs actions de réduction des émissions de GES. La seconde solution propose d'utiliser le critère du statut de signataire de la charte « Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires. Sur le même registre, la troisième solution vise à utiliser le critère de l'obtention du label « Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires. Enfin, la quatrième solution est l'introduction d'un critère GES dans la rémunération variable des acheteurs de prestation de transport.	Cette action s'applique à toutes les prestations de transport du chargeur, mais certaines solutions sont basées sur les démarches mises en place pour le mode routier en France.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire de la fiche 4.2 « Partenariats Chargeur – Prestataire de Transport ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
4.1.1. Questionner les prestataires sur leurs actions de réduction des émissions de GES	0% 100%	Difficile Facile
4.1.2. Utiliser le critère "charté Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires	0% 100%	Difficile Facile
4.1.3. Utiliser le critère "labellisé Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires	0% 100%	Difficile Facile
4.1.4. Introduire un critère GES dans la rémunération variable des acheteurs de transport	0% 100%	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) et l'ADEME, en partenariat avec l'ensemble des organisations professionnelles du transport routier de marchandises, proposent depuis 2009 un programme d'engagements volontaires de réduction des émissions de GES, « Objectif CO_2 ».

Dans le cadre de la **charte** « Objectif CO_2 », l'entreprise de transport routier s'engage, pour une période de trois ans, à atteindre un objectif global de réduction des émissions de GES. Elle doit mettre en œuvre un plan d'actions incluant au moins une action dans quatre domaines : le véhicule, le carburant, le conducteur, l'organisation des flux.

A partir d'un certain niveau de performance, l'entreprise de transport routier peut obtenir le **label** « Objectif CO_2 ». Il valorise ses résultats en matière de maîtrise des émissions de GES. L'entreprise n'est pas contrainte d'adhérer à la charte pour accéder au label, mais celle-ci constitue néanmoins un soutien appréciable pour l'aider à atteindre les niveaux d'exigence requis.

Le programme Objectif CO_2 constitue le seul dispositif national proposant aux entreprises de transport routier un référentiel global et structurant en matière de réduction des émissions de GES de leurs activités de transport.

Depuis 2009, plus de 1 200 entreprises se sont engagées dans le programme Objectif CO_2. La plupart d'entre elles ont obtenu un niveau élevé de résultats.

Pour plus d'informations, se reporter au site www.objectifco2.fr

Il existe donc, au moins pour le mode routier, un cadre permettant aux prestataires de transport de réaliser des actions de réduction de leurs émissions de GES, et de valoriser ces efforts.

Gains associés à la prise en compte du critère GES dans la sélection des prestataires

Sur le périmètre des opérations de transport sous-traitées par le chargeur, les émissions de GES correspondantes constituent des émissions « directes » de ses prestataires opérateurs des moyens de transport, et des émissions « indirectes » du chargeur. Ceux qui, en ayant la maîtrise de ces opérations et en opérant les véhicules, réalisent les émissions détiennent donc une partie non négligeable du potentiel de réduction des émissions. Cependant, tous les prestataires n'ont pas le même investissement sur cette thématique, ni la même performance en matière d'efficacité énergétique. En veillant, dans la mesure du possible, de façon constructive et sans déstabiliser ses prestataires, à ce que l'objectif de réduction des émissions soit effectivement partagé par tout ou partie de ses prestataires, le chargeur s'assure que sa démarche FRET21 est bien cohérente et complémentaire avec celle de ses prestataires.

Les gains associés sont parfois difficiles à quantifier, mais ils paraissent fortement probables.

Solution 4.1.1 : Questionner les prestataires sur leurs actions de réduction des émissions de GES

Principes

Le chargeur soumet un questionnaire à ses prestataires de transport, portant sur leurs actions et engagements pour la réduction de leurs émissions de GES.

Ce questionnaire est identique pour tous les prestataires exerçant le même type de métier, permettant ainsi au chargeur de recueillir des informations comparables sur ses différents prestataires.

Ces questions doivent être simples et adaptées à l'activité transport du chargeur et à ses perspectives. Par exemple, s'il projette de s'engager sur des moyens alternatifs à la route, des questions sur ce thème doivent y figurer.

Voici un panel non exhaustif de questions clés que le chargeur pourra utiliser. Il est recommandé par ailleurs de proposer des questions très adaptées à la caractéristique des flux :

Exemples de questions générales :

1. Mesurez-vous les émissions de GES de vos opérations de transport conformément à l'article L. 1431-3 du code des transports ?
2. Si oui, quel est le niveau (1, 2, 3 ou 4) des valeurs utilisées ?
3. Avez-vous mis en place des actions de formation des conducteurs ?
4. Déployez-vous des solutions pour diminuer la consommation de carburant ?

Exemples de questions spécifiques :

1. Proposez-vous des solutions de transport alternatives à la route ?
2. Avez-vous en interne des moyens de transport routier alternatif au gazole ?
3. Quel est l'âge moyen du parc ?
4. Disposez-vous d'un outil pour optimiser les trajets de vos véhicules ?

Vous trouverez en annexe (à la fin de cette fiche 4.1) deux exemples de questionnaire : le premier pour le mode routier, le second pour le mode fluvial.

Chaque chargeur peut personnaliser ce questionnaire en fonction de son activité et de ses spécificités opérationnelles. De même, il peut envisager d'élargir ce questionnaire « GES » à d'autres thèmes tels que les démarches « qualité » ou « sécurité » du prestataire.

Impacts sur les émissions de GES

Les impacts de cette solution sur les émissions de GES sont indirects et non quantifiables en moyenne ou a priori. Cependant, cette solution peut constituer une étape constructive vers les autres solutions proposées dans cette fiche, et plus généralement, les autres actions et solutions de FRET21.

Domaine de pertinence

Cette action est applicable à tous les flux qui sont sous-traités.

Mise en œuvre

La mise en œuvre de cette solution est assez simple. Elle peut s'opérer en 4 étapes :

1. Rédiger un questionnaire adapté à la spécificité du chargeur

   Le chargeur peut s'inspirer des exemples fournis en annexe à la fin de cette fiche 4.1

2. Diffuser le questionnaire

   Possibilité de le tester d'abord avec quelques prestataires, puis de l'envoyer à tous. Relancer les non-réponses.

3. Agréger l'ensemble des réponses reçues

   Faire apparaître le taux de réponse, la part des réponses positives et négatives pour chaque question binaire, les réponses les plus courantes, etc.

4. Présenter les résultats globaux avec chaque prestataire

   Echanger sur ses propres réponses, envisager des suites éventuelles (actions d'amélioration).

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

Statut du questionnaire	non envoyé	envoyé mais non répondu	répondu
Prestataires de transport - nombre			
Prestataires de transport - part relative			

Solution 4.1.2 : Utiliser le critère "charté Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires

Principes

Dans le cadre de la sélection de ses prestataires de transport routier, le chargeur se renseigne pour savoir s'ils ont été ou sont signataires de la charte d'engagements volontaires « Objectif CO_2, les transporteurs s'engagent », attestant ainsi d'une démarche de progrès dans la réduction de leurs émissions de GES.

Il utilise ensuite ce critère pour pondérer son choix, en complément des critères existants.

Cette solution permet de montrer l'articulation et la complémentarité entre les deux programmes « Objectif CO_2 » et FRET21, à l'échelle du chargeur.

Impacts sur les émissions de GES

En augmentant la proportion de ses prestations réalisées par des acteurs « chartés Objectif CO_2 », le chargeur obtient en principe de meilleures performances GES pour ses activités de transport routier.

Les gains correspondants sont toutefois difficilement quantifiables de manière certaine et précise.

Nous faisons l'hypothèse que la mise en place de cette solution apporte un gain d'émissions de GES de l'ordre de 2% en moyenne, sur les flux concernés. Ce gain ne se cumule pas avec celui associé à la solution 4.1.3 (Utiliser le critère "labellisé Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires).

Domaine de pertinence

Cette solution est applicable à la sous-traitance en transport routier, sur le territoire métropolitain, dans le cadre d'un appel d'offres, d'une demande tarifaire pour une liaison régulière, ou même d'un besoin ponctuel.

Mise en œuvre

Le chargeur peut utiliser plusieurs voies pour obtenir l'information sur le statut du transporteur routier vis-à-vis de « Objectif CO_2 » :

- Le chargeur peut le solliciter spécifiquement sur ce point, en lui demandant éventuellement des détails complémentaires (période d'engagement, niveau d'objectif de réduction, actions sélectionnées, …). Le transporteur peut juger certaines informations confidentielles, mais il devrait pouvoir présenter un justificatif (charte signée).
- Le chargeur peut utiliser un questionnaire selon le principe de la solution 4.1.1, et obtenir ainsi un ensemble d'informations sur un domaine plus large
- Le chargeur peut consulter le site www.objectifco2.fr, il trouvera une liste à jour des transporteurs en cours d'engagement, disponible en téléchargement. Cette liste précise le département de l'entreprise, la date de début de l'année de référence, la date de fin de l'engagement, et s'il s'agit d'un réengagement.

Le chargeur utilise ensuite cette information lors de la sélection de ses prestataires de transport routier. Nous ne formulons pas ici de consigne précise, mais l'objectif à moyen terme est bien d'augmenter la proportion des flux du chargeur traités par des prestataires qui sont ou ont été chartés « Objectif CO_2 ». Cet objectif peut donc s'obtenir notamment en incitant certains prestataires à s'intéresser à cette charte.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

Statut du prestataire	non charté « Objectif CO_2 »	charté « Objectif CO_2 »
prestataires routiers - nombre		
prestataires routiers - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 4.1.3 : Utiliser le critère "labellisé Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires

Principes

Dans le cadre de la sélection de ses prestataires de transport routier, le chargeur se renseigne pour savoir s'ils ont obtenu le label « Objectif CO_2 », attestant ainsi de l'atteinte d'un niveau de performance absolue en termes d'émissions de GES.

Il utilise ensuite ce critère pour pondérer son choix, en complément des critères existants.

Cette solution permet de montrer l'articulation et la complémentarité entre les deux programmes « Objectif CO_2 » et FRET21, à l'échelle du chargeur.

Impacts sur les émissions de GES

En augmentant la proportion de ses prestations réalisées par des acteurs « labellisés Objectif CO_2 », le chargeur obtient en principe de meilleures performances GES pour ses activités de transport routier.

Les gains correspondants sont toutefois difficilement quantifiables de manière certaine et précise.

Nous faisons l'hypothèse que la mise en place de cette solution apporte un gain d'émissions de GES de l'ordre de 5% en moyenne, sur les flux concernés. Cette valeur concerne la substitution de flux traités par des transporteurs routiers non labellisés ni chartés « Objectif CO_2 », par des flux traités par des transporteurs routiers labellisés « Objectif CO_2 ».

Ce gain ne se cumule pas avec celui associé à la solution 4.1.2 (Utiliser le critère "charté Objectif CO_2" dans la sélection des prestataires).

Domaine de pertinence

Cette solution est applicable à la sous-traitance en transport routier, sur le territoire métropolitain, dans le cadre d'un appel d'offres, d'une demande tarifaire pour une liaison régulière, ou même d'un besoin ponctuel.

Mise en œuvre

Le chargeur peut utiliser plusieurs voies pour obtenir l'information sur le statut du transporteur routier vis-à-vis de « Objectif CO_2 » :

- Le chargeur peut le solliciter spécifiquement sur ce point, en lui demandant éventuellement des détails complémentaires (période d'engagement, niveau d'objectif de réduction, actions sélectionnées, …). Le transporteur peut juger certaines informations confidentielles, mais il devrait pouvoir présenter un justificatif (charte signée).
- Le chargeur peut utiliser un questionnaire selon le principe de la solution 4.1.1, et obtenir ainsi un ensemble d'informations sur un domaine plus large

- Le chargeur peut consulter le site www.objectifco2.fr, il trouvera une liste à jour des transporteurs labellisés.

Le chargeur utilise ensuite cette information lors de la sélection de ses prestataires de transport routier. Nous ne formulons pas ici de consigne précise, mais l'objectif à moyen terme est bien d'augmenter la proportion des flux du chargeur traités par des prestataires qui sont « labellisés Objectif CO_2 ». Cet objectif peut donc s'obtenir notamment en incitant certains prestataires à s'intéresser à ce label.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

Statut du prestataire	non labellisé « Objectif CO_2 »	labellisé « Objectif CO_2 »
prestataires routiers - nombre		
prestataires routiers - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 4.1.4 : Introduire un critère GES dans la rémunération variable des acheteurs de transport

Principes

Cette solution consiste à introduire dans les critères d'évaluation et de motivation des acheteurs de transport un élément d'intéressement financier relatif aux émissions de GES.

Impacts sur les émissions de GES

L'impact de cette solution est indirect, et difficilement quantifiable a priori ou en moyenne, mais son potentiel est significatif. En effet, il est souvent rapporté que, dans le processus d'achat d'une prestation de transport, le critère « prix » intervient de façon excessive et que l'acheteur choisit presque toujours la prestation la moins chère, quelles que soient les caractéristiques environnementales des solutions en concurrence. L'introduction d'une « dose » de critère GES lors du choix doit logiquement contribuer à l'adoption de solutions plus cohérentes avec l'objectif de réduction des émissions.

Domaine de pertinence

Cette action s'applique à tous les chargeurs qui ont un système de rémunération variable pour leurs acheteurs de prestations de transport, ou qui projettent de le mettre en place.

Mise en œuvre

Les services et responsables concernés (ressources humaines, hiérarchiques) doivent établir les conditions de la mise en place de cette solution.
Un accompagnement de ce changement par la mise en place d'une formation des acheteurs (et au dispositif FRET21 en particulier) peut s'avérer nécessaire.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

Information sur la rémunération variable des acheteurs	**Sans critère GES**	**Avec critère GES**
acheteurs - nombre		
acheteurs - part relative		
achats de transport – montant		
achats de transport – part relative		

Fiche n°4.1 - Annexe 1

Questionnaire à l'attention des prestataires de transport routier

Date :

Nom du prestataire :

Nom de l'interlocuteur :

Fonction de l'interlocuteur :

1- Etes-vous en mesure de communiquer les informations GES de vos prestations de transport conformément à l'article L. 1431-3 du code des transports ?

2- Si oui, quel est le niveau (1, 2, 3 ou 4) des valeurs utilisées ?

a) Pour le taux de consommation d'énergie
b) Pour le nombre d'unités transportées

3- Etes-vous signataire de la charte « Objectif CO_2 » ? Si oui, sur quelle période d'engagement ?

4- Si ce n'est pas le cas, avez-vous prévu de vous engager dans les 12 prochains mois ?

5- Si vous ne pensez pas vous engager dans la charte « Objectif CO_2 », quelles en sont les raisons ?

6- Quel est l'âge moyen de votre parc de véhicules ?

7- Réalisez-vous des bilans des émissions de GES ? si oui, selon quelle méthode et sur quel périmètre d'activité ?

8- Avez-vous un plan d'actions pour mesurer, contrôler et réduire progressivement votre consommation de carburant ?

9- Avez-vous mis en place des solutions techniques (portant sur vos véhicules) pour réduire vos émissions de GES ?

10- Avez-vous mis en place des solutions organisationnelles (exemple : gestion de tournées) pour réduire vos émissions de GES?

11- Avez-vous mis en place des solutions managériales (exemple : formation des conducteurs) pour réduire vos émissions de GES ?

12- Avez-vous une expérience dans les modes alternatifs à la route ?

13- Disposez-vous de véhicules utilisant une énergie alternative au gasoil ?

14- Si vous êtes amené à sous-traiter une partie de votre activité, vous intéressez-vous à leur implication dans la réduction de leurs émissions de GES ? Précisez votre réponse.

15- Question ouverte : Avez-vous des éléments à rajouter sur ce thème des réductions des émissions de GES ?

Fiche n°4.1 – Annexe 2

Questionnaire à l'attention des prestataires de transport fluvial

Date :

Nom du prestataire :

Nom de l'interlocuteur :

Fonction de l'interlocuteur :

1- Etes-vous en mesure de communiquer les informations GES de vos prestations de transport conformément à l'article L. 1431-3 du code des transports ?

2- Si oui, quel est le niveau (1, 2, 3 ou 4) des valeurs utilisées ?

a) Pour le taux de consommation d'énergie
b) Pour le nombre d'unités transportées

3- Quel est l'âge moyen de votre flotte motorisée ?

4- Réalisez-vous des bilans des émissions de GES ? si oui, selon quelle méthode et sur quel périmètre d'activité ?

5- Avez-vous un plan d'actions pour mesurer, contrôler et réduire progressivement votre consommation de carburant ?

6- Avez-vous mis en place des solutions techniques (portant sur votre flotte) pour réduire vos émissions de GES ?

7- Avez-vous mis en place des solutions

organisationnelles (exemple : optimisation des trajets) pour réduire vos émissions de GES?

8- Avez-vous mis en place des solutions managériales (exemple : formation des conducteurs) pour réduire vos émissions de GES ?

9- Disposez-vous de bateaux utilisant une énergie alternative au gasoil ?

10- Si vous êtes amené à sous-traiter une partie de votre activité, vous intéressez-vous à leur implication dans la réduction de leurs émissions de GES ? Précisez votre réponse.

11- Question ouverte : Avez-vous des éléments à rajouter sur ce thème des réductions des émissions de GES ?

Fiche n° 4.2 « Partenariats Chargeur – Prestataire de transport »

Synthèse

Description de l'action

Le meilleur plan de progrès est celui qui repose sur une coopération entre le transporteur et le chargeur.

Cette action vise à lever l'idée d'engager avec les partenaires une démarche d'échange et d'engagements synallagmatiques de nature à améliorer l'efficacité des opérations de transport qui sont réalisées.

Nous proposons ci-dessous deux solutions, qui peuvent **bien entendu être adaptées, enrichies et perfectionnées** en harmonie avec l'activité du chargeur.

La première solution consiste à définir les règles et les besoins du chargeur qui sont ensuite partagés avec les transporteurs.

La deuxième solution consiste à créer une communauté de transporteurs autour des problématiques du chargeur afin de stimuler des plans d'actions très opérationnels mais surtout partagés.

Domaine de pertinence

Cette action concerne l'ensemble des opérations de transport sous-traitées par le chargeur.

La solution 4.2.2 s'adresse seulement à des chargeurs ayant des budgets de sous-traitance transport importants.

Fiches complémentaires

Cette fiche est complémentaire à toutes les fiches de l'axe 3 « moyen de transport » et à la fiche 4.1 « Prise en compte du critère GES dans la sélection des prestataires ».

Solutions présentées dans cette fiche

Solutions	Gains GES	Faisabilité
4.2.1. Mettre en place une relation partenariale avec ses prestataires	0% 100%	Difficile Facile
4.2.2. Constituer un groupe de travail avec ses principaux partenaires transporteurs	0% 100%	Difficile Facile

Contenu détaillé

Contexte et réglementation

Inscrit dans la thématique de la RSE (responsabilité sociale et environnementale), et plus particulièrement des achats responsables, le sujet des partenariats entre clients et fournisseurs (ici chargeurs et prestataires de transport) est en filigrane de toute la dynamique des démarches Objectif CO_2 et FRET21. En effet, les progrès de chacune des deux parties, et de l'ensemble qu'elles constituent seront plus faciles à obtenir dans le cadre d'une approche partenariale.

Gains associés aux partenariats chargeur – prestataire de transport

Les gains associés aux solutions décrites dans cette fiche sont difficiles à quantifier, mais ils paraissent fortement probables, à court ou moyen terme. Ces solutions permettent de construire le contexte favorable à l'émergence de solutions gagnant-gagnant.

Solution 4.2.1 : Mettre en place une relation partenariale avec ses prestataires

Principes

Le chargeur définit ses attentes vis-à-vis de ses prestations de transport, pour tous les sujets ayant un impact sur les émissions de GES, puis échange avec ses principaux prestataires et prend note de leurs contraintes et conditions éventuelles pour rédiger un document équilibré prenant en compte les deux parties.

Cela peut se décliner sous différentes formes :

- Un document simple qui récapitule les attentes et les engagements du chargeur en matière d'efficacité énergétique (normes et/ou type de véhicules, suivi des consommations, mode de communication de l'info GES par exemple)
- Une charte personnalisée qui valorise un plan d'actions commun pour réduire les émissions de GES (actions sur le taux de chargement, technologie véhicule ou formation personnalisée par exemple). Cette deuxième approche est plus complexe, mais aussi plus engageante pour les parties.

On peut ainsi retrouver dans ce type d'engagement des projets tels que :

- Modernisation du parc de véhicules à disposition
- Suivi des consommations et mécanisme de partage des économies réalisées
- Utilisation d'outils d'optimisation

Impact sur les émissions de GES

La mise en place d'une telle solution n'a pas d'impact direct sur la réduction des émissions de GES. Cependant, si elle débouche sur un plan d'actions, les gains associés sont indirectement attribuables à cette solution.

Domaine de pertinence

Cette action est pertinente pour tous les chargeurs, quels que soient le domaine d'activité et la taille de l'entreprise.

Mise en œuvre

1. Le chargeur doit en premier lieu définir ses attentes et ses besoins à court et moyen terme.
2. Il formalise cela dans un document.
3. Il échange avec des transporteurs sélectionnés, intègre leurs commentaires et besoins, et finalise les engagements réciproques.

4. Il veille à la bonne réalisation des engagements réciproques.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

Statut de la relation avec le prestataire	non partenariale	partenariale
Prestataires de transport - nombre		
Prestataires de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.

Solution 4.2.2 : Constituer un groupe de travail avec ses principaux prestataires

Principes

Cette solution est complémentaire à la solution 4.2.1, et peut en constituer une suite : lorsque les relations partenariales sont bien établies avec certains prestataires, il peut être efficace de constituer avec eux un groupe de travail pour partager des pistes de progrès, et envisager des solutions communes.

Ces projets se bâtissent à la fois sur les besoins du chargeur et les opportunités des prestataires.

Exemples de projets :

- Partager des cartographies de flux pour dégager des synergies sur des équilibres de flux
- Partager des flux pour accroitre des volumes sur des moyens alternatifs
- Définir conjointement des cahiers des charges pour des moyens spécifiques
- Développer des formations spécifiques à l'organisation du chargeur et du transporteur

Impact sur les émissions de GES

Bien que la solution ne soit pas en elle-même valorisable en termes d'émissions de GES évitées, il est fort probable que certains projets seront ensuite valorisables dans le plan d'actions FRET21 du chargeur.

Domaine de pertinence

Cette solution est pertinente pour toutes les activités, mais requiert probablement une certaine masse critique pour avoir un panel suffisamment important de transporteurs parmi lesquels il conviendra de sélectionner ceux qui sont les plus à même à s'engager dans cette démarche.

La solution s'adresse seulement à des chargeurs ayant des budgets de sous-traitance transport importants, et représentant un poids important parmi les clients des prestataires qu'il s'agit de réunir.

Mise en œuvre

- Sélectionner les prestataires de transport à réunir.
- Valoriser conjointement les programmes d'actions communes.
- Organiser régulièrement des points de partage pour mettre en place une dynamique d'amélioration continue de cette approche collaborative.

Indicateurs de suivi

En collectant régulièrement les indicateurs de suivi listés dans le tableau ci-dessous, le chargeur peut suivre la progression de la mise en œuvre de la solution.

Situation au groupe de travail	Ne participe pas	Participe
Prestataires de transport - nombre		
Prestataires de transport - part relative		
unités de transport x kilomètres - nombre		
unités de transport x kilomètres - part relative		

L'unité de transport est au choix : palette, tonne, m^3, etc.