



# LOGISTIQUE ET TRANSPORT DES VRACS

Sous la direction de Yann Alix et Romuald Lacoste



## CAPSULE PROFESSIONNELLE 10

---

# Transport des granulats en France : enjeux modaux d'une logistique de proximité

*Jacques Meunier*

*Expert logistique et transport*

## Biographie

*J'ai commencé ma carrière dans le secteur des travaux Publics en 1977, et plus particulièrement sur les grands chantiers d'infrastructures français en exerçant différentes fonctions au sein de plusieurs grandes entreprises françaises de renom (autoroutes, ouvrages fluviaux, parcs d'attraction..) avant d'entrer comme responsable régional de marché routier chez un grand cimentier français en 1994.*

*Dans ce même groupe, j'ai rejoint la branche granulats en 2000 pour développer la mise en place de plateformes logistiques en France dans le cadre de l'alimentation des grandes métropoles par des modes massifiés (fer et voie d'eau). Depuis 2008, j'occupe les fonctions de chargé de mission auprès de la Direction Générale de la filiale granulats de ce groupe cimentier, plus particulièrement en charge de l'ensemble des sujets logistiques - 3 modes : route, fer et voie d'eau.*

*Parallèlement je suis membre actif de la Commission Logistique de l'UNPG (Union Nationale des Producteurs de Granulats). C'est dans ce cadre que j'ai développé depuis près de 13 ans des échanges permanents avec les acteurs de la voie d'eau (VNF, Ports de Paris, Port de Lille, CNR) et du ferroviaire (Fret SNCF, RFF) qui m'ont permis de mieux connaître ces milieux pour développer, voire maintenir, les trafics voie d'eau et ferroviaire pour mon Groupe.*

## En guise de préambule

Tous modes confondus, le transport des granulats représente le segment de marché le plus important avec des tonnages oscillant entre 320 et 430 millions de tonnes métriques ces dernières années en France. Les granulats, pondéreux et volumineux, se transportent mal et demeurent une matière de proximité. Les transports fluvial, ferroviaire et routier servent des sites de consommation finale jamais trop loin des sites d'extraction/transformation.

Ma contribution représente un éclairage sur les enjeux actuels et futurs du transport des granulats en France. L'évolution des pratiques et des réglementations de ces dernières années aboutit au constat suivant : l'éloignement progressif des sites de production des sites de consommation a produit une incidence économique importante dans la composante du coût des granulats. La quote-part du transport est passée de l'ordre de 15% au début des années 2000 à près de 40% en moyenne aujourd'hui ! Elle peut même aller jusqu'à 50%...

C'est pourquoi, les spécialistes logistiques du secteur des granulats et la profession dans son ensemble restent à l'affût de toutes les modifications conjoncturelles et réglementaires, particulièrement quand on évoque la gestion opérationnelle de la chaîne logistique de transport.

### *Retour sur quelques réalités structurelles du transport par modes fluvial et ferroviaire des granulats*

Avant tout développement ou analyse de la problématique du transport de granulats par le mode fluvial, il me semble important de faire un petit point d'histoire sans entrer trop précisément dans les dates. Le réseau fluvial français est l'un des plus anciens d'Europe et le premier par sa longueur avec près de 8500 kms mais dont seulement 4000 km sont affectés au transport de marchandises. Plus de 30% des tonnes kilométriques du trafic marchandises est généré par le seul transport des matériaux de construction.

Bien sûr, les principaux axes fluviaux sont les grands fleuves navigables de France avec la Seine qui concentre près de 50% des trafics, devant le bassin Rhône-Saône et la partie rhénane française. Du point de vue des industriels, le réseau actuel navigable s'apparente peu ou prou à celui d'il y a 40 ans malgré les investissements d'entretien. La politique nationale en matière de transport a largement privilégié le transport des voyageurs au détriment de celui des marchandises, que ce soit sur le mode fluvial ou le mode ferroviaire (malgré les très nombreux « plans fret » pour une relance du transport des pondéreux par le fer). Il en résulte une politique de transport « tout-route » qui profite depuis des décennies d'une

densification et d'amélioration constante du réseau routier hexagonal. Cela pallie en grande partie le manque chronique de liaisons inter-bassins fluviaux.

Au-delà des infrastructures, les moyens de transport et de manutention ont aussi connu une évolution à plusieurs vitesses qui impacte directement la compétitivité de chacun des modes à l'égard du transport des marchandises pondéreuses. Les poids-lourds actuels n'ont plus rien à voir avec ceux des années 1960. Poids total autorisé, nombre d'essieux, motorisation, classe environnementale, réglementation sociale, c'est un ensemble de facteurs qui favorise le recours au mode routier, même pour les pondéreux en vrac. Il faut rappeler qu'aujourd'hui, sur le domaine fluvial, et en particulier sur le réseau à petit gabarit, il n'est pas rare de rencontrer des bateaux de plus de 40/50 ans ! Aucune évolution majeure, qu'elle soit technique ou technologique ne caractérise le secteur du transport fluvial des granulats. La profession semble en avoir pris conscience il y a quelques années en prenant l'innovation comme un élément essentiel de compétitivité et de pérennité de parts de marché.

Rappelons que le nombre de bateau battant pavillon français ne cesse de décroître et plus particulièrement sur le gabarit de type Freycinet en passant de plus de 4000 unités en 1970 à moins de 550 unités en 2009. Sur le gabarit supérieur à 1000 tonnes la cale française est inférieure à 160 unités. Même constat sur la manutention avec des moyens de levage qui restent peu productifs ce qui poussent aujourd'hui à produire de nombreuses études sur le bateau auto-déchargeur de demain.

Pour terminer sur les généralités, les mêmes constats conduisent aux mêmes conséquences en matière ferroviaire. Les efforts financiers et technologiques sur les grandes lignes TGV et LGV ont directement impacté le réseau de fret ferroviaire. Aujourd'hui, RFF, dans son plan de modernisation, prévoit l'abandon de l'entretien d'un certain nombre de ligne sur le réseau capillaire (réseau secondaire dans le langage RFF). Pour le fret, ce pourrait être le coup de grâce puisque la majorité des ITE (Installation Terminale Embranchée) des industriels se trouve souvent connectées sur ce réseau. L'ouverture du fret aux entreprises privées en 2006/2007 devait relancer cette activité mais force est de constater que ce n'est pas le cas. La situation du transport ferroviaire de marchandise en France continue de se dégrader. Fret SNCF a certes perdu des parts de marché (environ 30%) au profit des nouveaux entrants, mais même chez les nouveaux entrants les moyens font défaut.

## *Logistique fluviale intégrée du transport des granulats*

Sur la dernière décennie, le transport fluvial des granulats représente, chaque année, entre 20 et 23 millions de tonnes pour 1 950 000 à 2 220 000 ktonnes

kilomètres. La distance moyenne de transport reste près de celle de la distance moyenne de transport des marchandises, soit autour de 105/110 km. Elle a progressé fortement depuis 2007 où elle était de l'ordre de 90 km.

Plus d'une centaine de sites industriels sont embranchés voie d'eau.

Sur le plan logistique, il est important de rappeler qu'historiquement, l'approvisionnement en granulats des grandes métropoles françaises s'est tourné vers les réserves de matériaux alluvionnaires exploitées en bord des grands axes fluviaux (Seine, Rhône, Rhin, Oise, etc.). Ces exploitations en bord de voie d'eau ont conduit les industriels à utiliser de façon naturelle la voie d'eau pour alimenter les outils de transformations telles que les centrales de fabrication de béton prêt à l'emploi et les disposer aussi en bord à voie d'eau au cœur des centres de consommation.

C'est ainsi que sur Paris- Petite couronne, près de 98% des centrales de fabrication de béton prêt en l'emploi sont en bord de voie d'eau.

La fin d'exploitation programmée de certains gisements alluvionnaires, le non renouvellement d'autorisation d'exploiter des gisements alluvionnaires dans les régions limitrophes les plus proches des grandes métropoles et situées dans un rayon de 100 kms autour de ces métropoles, ont produit et continuent à produire un bouleversement profond, tant des sources de production en matériaux de construction, que des schémas logistiques d'approvisionnement des activités liées à la construction dans les grandes métropoles françaises.

Cette pénurie ne pourra pas être compensée par les autres gisements existants pour deux raisons :

- respect des productions annuelles contenues dans les arrêtés préfectoraux ; et,
- contrainte des schémas de carrière qui prônent la réduction de l'alluvionnaire.

Elle devra être substituée par l'approvisionnement depuis des carrières plus éloignées.

Pour mener à bien cette substitution, deux schémas logistiques de base se confrontent :

- Approvisionnement en longue distance depuis des gisements de roche massive et/ou granulats marins situés à 150/250 kms du périmètre des sites de consommation. Ces gisements se prêtent bien au principe de la massification des flux, qui nécessitent obligatoirement à l'arrivée des plates-formes multi modales :
  - Soit par chargement sur la voie fluviale
  - Soit par chargement de trains complets
- Complément en approvisionnement en moyenne distance depuis de petits gisements non embranchés voie d'eau situés à 50/75 kms autour du périmètre de consommation, et dont les livraisons se feront par la route. Ces compléments d'approvisionnement disparaîtront au rythme de l'épuisement de ces petits gisements.

En clair, les modalités logistiques des pré-acheminements des granulats se modifient et une véritable redistribution des cartes modales s'opère dans des contextes réglementaires changeants. La combinaison poids/volume/distance qui dicte l'opération de transport entre le lieu d'extraction et le lieu final de consommation impacte directement sur les coûts finaux supportés par les industriels.

## *Stockage, flux tendus et mobilisation foncière : l'équation logistique du granulat*

Le transport de granulats par la voie d'eau est un mode lent qui demande un minimum de prévision, et sauf cas spécifique, ne permet pas la politique de la commande du jour J pour le jour J+1. Par contre, à l'inverse du ferroviaire, la commande de chargement ne nécessite pas de réservation au préalable et se réalise en fonction de la disponibilité des bateaux. Dans le cas de la Seine par exemple, un transport fluvial de granulat entre Le Havre et Issy-les-Moulineaux doit parcourir 356 kilomètres (contre 195 par la route) à une vitesse somme toute identique à celle pratiquée il y a plus de 10 ans. La taille des lots transportés et cette lenteur relative des prestations fluviales impliquent sur le plan logistique de disposer de zones de stockage proches des zones de consommation. Cela doit permettre de répondre avec une certaine flexibilité et adaptabilité aux à-coups du marché. Cette réalité s'avère d'autant plus stratégique que les granulats devraient continuer de venir de plus loin, sauf revirement sur la politique des autorisations de carrières.

Dans les zones de consommation que sont les espaces métropolitains, les très fortes densités et le coût du foncier rendent de plus en plus difficiles la mise à disposition de ces zones nécessaires de stockage. En outre, ces plateformes de stockage exigent souvent des surfaces supérieures à 2 hectares avec des connexions trimodales (embranchement direct à la voie d'eau et au réseau ferré en plus d'un accès pérenne aux principales artères routières). Ces conditions pèsent sur les pressions foncières pour stocker des granulats sans grande valeur ajoutée à la tonne ou au volume. Evidemment, La modification des comportements, les enjeux environnementaux, l'urbanisation ou encore le développement des loisirs poussent les collectivités territoriales :

- à repousser ces zones de stockage plus loin
- à réduire les dispositifs de stockage des centrales de fabrication de béton prêt à l'emploi
- à destiner les bords de voies d'eau à des activités touristiques ou de loisir ce qui participe de manière mécanique à une augmentation substantielle du coût du foncier de proximité.

Pour les professionnels des granulats, la conjugaison des facteurs défavorables engendre des surcoûts directs que le marché ne peut pas toujours absorber. Une

des solutions défendues par le secteur des granulats consisterait à indexer le coût du foncier logistique sur la valeur ajoutée des matières qui y sont entreposées ou produites. Nous en sommes très loin avec comme conséquence directe des surcoûts de transport et de logistique dans la chaîne d'approvisionnement des granulats.

Il ne faudrait pas oublier que le béton ne peut se transporter que sur 45 minutes ; ce qui motive les industriels à conserver les positions indispensables à la production de béton en bord voie d'eau, proches des sites de consommation. Les surcoûts logistiques, financiers et environnementaux pourraient continuer d'augmenter et impacter directement le coût final du bâtiment dans une économie nationale en quête de compétitivité.

## *Le paradoxe de l'encouragement au report modal au profit de la voie d'eau*

Depuis plusieurs années, les industriels sont encouragés à avoir recours au report modal, surtout vers la voie d'eau. Ceci impose que les industriels d'une part et leurs clients d'autre part soient bord à voie d'eau (avec des ruptures de charges compatibles avec leur marché). Au regard de la politique générale menée par les collectivités territoriales dans le cadre de PLU (Plan local d'urbanisme) et la place laissée aux zones logistiques en milieu urbain, nous avons déjà quelques contradictions entre le discours et la réalité du terrain.

Ensuite, jusqu'à fin 2011, le report modal en pré ou post acheminement depuis ou vers les ports intérieurs (privés ou publics) bénéficiait d'une dérogation permettant de transporter jusqu'à 44 tonnes PTR. Cette disposition permettait un gain de l'ordre de 7 à 8% sur le coût du transport final. Ce dispositif a disparu avec la généralisation du 44 tonnes sur le territoire métropolitain (pas en vigueur dans les flux transfrontaliers). Autre paradoxe. En outre, l'arrivée prochaine de la taxe poids lourds sur les axes non concédés (souvent sur les rocadés peri-urbaines) conjuguée avec la généralisation du 44 tonnes et le cabotage des camions étrangers sur le territoire français peuvent entraîner une remise en question du report modal souhaité. De nombreuses associations et organisations ont d'ailleurs demandé au Gouvernement l'exonération de cette taxe poids lourds pour le post et pré acheminement fluvial et ferroviaire.

Ces réalités s'inscrivent dans un discours ambiant sur les résultats produits en matière de bilan carbone. Les comparateurs sur des trajets en porte-à-porte démontrent qu'au-delà d'une certaine distance, le bilan carbone reste souvent favorable à la route ! Les externalités comme les autres polluants atmosphériques, la sécurité et l'accidentologie, le bruit ou encore l'impact de la congestion donnent

un net avantage au transport fluvial, particulièrement pour le transport massifié des granulats. Alors que les motorisations de la batellerie demeurent largement plus polluantes que les nouvelles générations de tracteur routier (EURO IV à EURO VI), il conviendrait que les pouvoirs publics reconsidèrent une politique holistique incluant TOUS les paramètres de l'équation de transport en porte-à-porte. Le report modal et l'incitatif auprès des professionnels du granulat passent par une considération sociétale et économique de la solution de transport par la voie d'eau. Les retours de cale à vide et la gestion de l'équilibre des flux deviennent aussi des éléments à prendre en compte au moment de faire les bilans économiques et environnementaux des transports de granulats. Contrairement au ferroviaire et souvent au mode routier, le transport des granulats par voie d'eau se fait dans un relatif équilibre sur l'ensemble de la rotation. A titre d'exemple, sur un axe Nord-Sud entre le Bénelux et l'Ile-de-France/Picardie, les granulats dans un sens se complètent de retours pleins de produits agro-alimentaires/céréales dans l'autre sens. L'équilibre des flux signifie une équation économique et environnementale intéressante même si les fluctuations du cours des céréales peut directement impacter l'activité des bateliers dans l'organisation de leurs rotations, et ce au détriment des professionnels du granulat qui peuvent se retrouver rapidement en pénurie de bateaux sur des axes bien précis.

### *Infrastructures et réseaux : entre massification et capillarité pour une compétitivité des solutions de transport*

D'un point de vue structurel, Voie Navigable de France a pris conscience que les exploitations de carrières ne sont plus forcément sur le réseau à grand gabarit. Les sites d'exploitation de granulats alluvionnaires sont de plus souvent situés sur le réseau dit « connexe » pour alimenter les installations industrielles qui resteront, elles, sur le grand gabarit. Mécaniquement, les flux du gabarit connexe influent sur le trafic du réseau à grand gabarit. Cette réalité laisse à penser que certains bassins fluviaux sont voir leurs trafics fluviaux de granulats croître. Dans le même sens, les sites d'extraction (tout venant) sont de plus en plus souvent distants des sites de traitement, historiquement installés en bord de voie d'eau pour permettre de cribler les granulats et les rendre propres à leur consommation finale. De ce fait la matière première subit un premier transport par la voie d'eau vers le site de traitement.

Les schémas logistiques continuent donc d'évoluer en prenant en compte les disponibilités et opportunités offertes par le réseau fluvial, mais aussi les possibilités ferroviaires et routières. Les industriels des matériaux mettent déjà en concurrence les modes et les complémentarités modales pour approvisionner des grandes métropoles de plus en plus éloignées des sites d'extraction (notam-



ment dans le contexte des granulats marins). Sur l'axe Seine, la voie d'eau profite de circuits « naturels » entre Le Havre et les postes de transformation historiquement positionnés en bord de voie d'eau plus en amont jusqu'à Paris.

Si l'on se penche plus en détails sur les solutions ferroviaires proposées aux industriels, les trafics de granulats oscillent entre 10 et 13 millions de tonnes métriques avec une décroissance régulière depuis plusieurs années. Les volumes transportés par voies ferroviaires se composent de roches massives destinées aux marchés routiers et aux propres besoins de RFF pour le ballast des voies. La distance moyenne de transport se situe autour de 200 kilomètres contre 190 en 2008 avec une organisation le plus souvent en train complet représentant entre 1100 et 1500 tonnes de charge.

L'augmentation du nombre de tonnes-kilomètres ces dernières années tend à corroborer l'éloignement des sites de production des sites de consommation, prenant comme contrainte que moins de 55 carrières sont embranchées fer en France aujourd'hui. A l'instar des différents gabarits fluviaux, des gabarits ferroviaires limitent aussi l'utilisation de certains tronçons inaptes à recevoir des trains complets chargés de granulats. Les solutions ferroviaires et fluviales ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients. Pour le ferroviaire, une relative réactivité permet de réaliser des trains et l'organisation de la livraison en moins de 48h ce qui permet de répondre à certains soubresauts de marché sur les flux « spot ». Toutefois, l'industrie du granulat se heurte à plusieurs contraintes techniques et administratives parmi lesquelles :

- le process très rigide de réservation auprès de RFF des « sillons » (droit de circuler sur le réseau ferroviaire national) qui doit être réalisé en juin de l'année A pour l'année A+1. Ce procédé est possible dans le cas de flux régulier ou de contrats long terme, mais il est complètement obsolète pour les approvisionnements de chantiers pour lesquels on ne connaît que très peu de temps avant l'origine des matériaux (adjudicataire du marché) ;
- l'approvisionnement par train complet demande des terrains d'une longueur au moins égale à 200 m et d'une largeur d'au moins 20 m uniquement pour le positionnement du train (soit déjà 4 000m<sup>2</sup>) sur laquelle aucun stockage n'est possible. Les surfaces logistiques de ce type disponibles en zone urbaine sont pratiquement impossibles à trouver ; d'autant que RFF et SNCF ont mis en place une politique de désengagement du foncier sur les anciennes gares de fret désaffectées ; les collectivités territoriales s'empressent pour bloquer ces terrains en vue de projet immobilier ;
- les surcoûts d'investissements (infrastructures et superstructures) pour charger et décharger les granulats qui sont nettement supérieurs à ceux requis pour la création d'une installation dédiée en bord à quai fluvial.

Ultime élément d'une liste qui est tout sauf exhaustive, l'approche des grandes

métropoles par des trains de fret devient pratiquement impossible dans la journée. La majeure partie des « sillons » est réservée pour les trafics voyageurs ce qui impose des pénétrations dans les milieux urbains de nuit avec bien entendu leurs lots de « doléances et réclamations ». De plus en plus de plates-formes s'installent sur la grande périphérie des grandes métropoles augmentant en conséquence la distance de rupture par route vers le client final. Comme pour le fluvial, la conjugaison de ces coûts peut inciter le chargeur à opter pour le transport routier.

Inhérente à l'organisation actuelle des opérations ferroviaires en France, la mise à disposition des matériels roulants dédiés au granulat n'est jamais vraiment garantie du fait du manque de moyens. L'ouverture à la concurrence n'a pas résorbé le déficit de matériels dédiés. A la différence du fluvial, les matériels mobilisés pour les granulats dans un sens peuvent difficilement être réaffectés sur les mêmes sillons et pour les mêmes origines avec des frets aux caractéristiques proches des granulats.

Finalement, c'est encore le transport routier qui demeure le plus utilisé en assurant aujourd'hui 90% des transports totaux de granulats en France. Bien sûr, le recours du routier sur les dernières portions de trajets explique que la distance moyenne est de 32 kilomètres (contre 27 kilomètres en 1990). Cette distance reste très courte du fait de la volumétrie et des tonnages des matériels emportés (la distance moyenne parcourue pour le transport de fret par voie routière est de 83 kilomètres). Autre élément d'explication, la dispersion sur le territoire des sites de production de granulats (environ 2500 carrières) avec en conséquence la dispersion géographique (et logistique) des clients. Evidemment, la souplesse du service routier permet de prendre quasiment tous les contrats émis à très courte échéance avec des matériels roulants dorénavant très performants et très économiques. Les réglementations en vigueur et celles à venir ne semblent pas vraiment venir contraindre cette option de transport dans l'organisation des chaînes logistiques du granulat en France.

## En guise de conclusion

La voie d'eau a très longtemps signifié un emport direct entre une zone de production et une zone de consommation au cœur de centres urbains grands consommateurs de granulats. Cependant, le marché et les conditions du marché du transport des granulats se tendent au profit d'une complémentarité mais aussi et surtout d'une plus grande compétition entre les modes. Les professionnels de la production de granulats incluent de plus en plus les coûts logistiques (incluant les coûts fonciers, les coûts de stockage et de distribution) dans leurs calculs finaux de rentabilité et de productivité. Les équilibres entre les trois modes de transport demeurent fragiles. Toutes modifications structurelles, économiques et surtout réglementaires peuvent remettre en cause chez les acteurs les dispositifs logistiques de distribution en place aujourd'hui. Cette remise en question peut avoir, dans certains cas des conséquences sur l'économie et l'emploi localement. Elle impacte directement au final le coût payé par le client.