



COOPÉRATION DES AGENCES D'URBANISME
APUR | AUCAME | AURBE | AURH | L'INSTITUT



Vallée de la Seine

ENJEUX & PERSPECTIVES

INTERMODALITÉ ET DÉCARBONATION DES FLUX

SOMMAIRE

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| > | État des lieux et regard des partenaires | 3 |
| | L'intermodalité des flux de marchandises | 4 |
| | Un préalable : la planification du foncier logistique | 4 |
| | Développer les capacités du fret ferroviaire et son intermodalité | 4 |
| | Les plateformes multimodales, une accélération menée par HAROPA Port | 6 |
| | <i>Carte : Les lieux d'intermodalité maritime, ferroviaire et fluviaux dans la Vallée de la Seine</i> | 10 |
| | Accélérer la décarbonation | 12 |
| | Le verdissement de la navigation sur le fleuve | 13 |
| | L'évolution de l'autoroute pour des parcours chaînés moins carbonés | 15 |
| | Vers un schéma régional des infrastructures d'avitaillement en énergies bas carbone ? le cas du bioGNV | 17 |
| | Le développement de la filière hydrogène à l'échelle de la Vallée de la Seine | 18 |
| | Le vélo pour décarboner la mobilité du quotidien et la logistique du dernier kilomètre | 19 |
| | <i>Carte : L'accélération du déploiement de l'offre en énergie bas carbone dans la Vallée de la Seine</i> | 20 |
| > | Enjeux & préconisations | 24 |
| > | Partenaires interrogés | 27 |

État des lieux et regard des partenaires

Lieu de transit de millions de tonnes de marchandises, entre une façade maritime dotée de trois ports (Cherbourg, Caen Ouistreham et Le Havre, 1^{er} port français de containers) et un hinterland fluvial articulé autour de deux ports majeurs, Rouen (1^{er} port céréalier d'Europe) et Paris, (1^{er} port fluvial de France et le 2^e d'Europe), la Vallée de la Seine connaît un développement continu de ses activités marchandes, agricoles et touristiques. Elle est organisée autour d'un ensemble d'infrastructures de transport comprenant :

- ▶ des grands axes routiers (autoroutes, nationales) où 75 % des marchandises transitent ;
- ▶ une façade maritime et un fleuve, la Seine (23,7 Mt transportées sur le bassin de la Seine dont 16,4 Mt entre Le Havre et Paris en 2019¹), système résilient face à la crise sanitaire ;
- ▶ un système ferroviaire, principalement orienté passager, qui se modernise et développe ses capacités fret.

Aujourd'hui, la prégnance persistante de la route sur les autres modes, la réduction nécessaire des impacts environnementaux et sociaux (bilan carbone, pollution, bruit, embouteillages, accidentologie, etc.), l'explosion du e-commerce, les enjeux de logistique de proximité conduisent l'ensemble des acteurs du transport de marchandises à développer de nouvelles stratégies pour s'engager dans une transition énergétique et environnementale dont le report modal vers des modes massifiés constitue un levier majeur.

Demain, les changements de comportements (impact de la crise sanitaire sur les déplacements, télétravail, accroissement des mobilités individuelles et notamment actives, défiance vis-à-vis des transports en commun, recours accru à l'e-commerce et aux livraisons...) et la montée en puissance de sources d'énergie alternatives (électricité, hydro-

gène, biogaz...) appliquée aux transports permettront des optimisations et des articulations entre les différents modes de déplacements de marchandises et de personnes. L'utilisation toujours plus importante du numérique pour la mobilité facilitera le rapprochement entre l'offre et la demande (« Mobility as a service » – MaaS, logistique).

Les travaux des agences d'urbanisme de la Vallée de la Seine ont ainsi mis en évidence le besoin d'optimiser et de mieux articuler ces flux dans la Vallée de la Seine. Intermodalité et décarbonation sont des leviers stratégiques pour y parvenir.

Cette note prolonge les premiers éléments prospectifs issus des ateliers Seine Visions 2040 et dresse un état des lieux de l'organisation et de l'amélioration de l'intermodalité des flux de marchandises dans la Vallée de la Seine et de l'offre en sources d'avitaillement en énergie bas carbone.

Cet état des lieux s'appuie sur le regard et les projets d'acteurs partagés lors de nombreux entretiens sur ces deux volets et s'intéresse plus particulièrement au flux de marchandises.

Le premier volet porte sur l'intermodalité, qui va de pair avec le report modal vers les modes massifiés, et met en évidence le préalable de l'organisation spatiale et du développement du foncier logistique, les capacités d'accueil des réseaux massifiés (fer et voie d'eau) dépendent à la fois des lieux d'intermodalité et à la coopération des acteurs. Le report modal des flux de marchandises peut s'effectuer vers la voie d'eau et le fer, en s'appuyant sur les plateformes multimodales (8 existent le long de la Seine et d'autres sont en projet comme à Achères), sur de nouveaux modes (vélo cargo, par exemple, pour la logistique du dernier km...) ou procédés platooning ou groupement de véhicules en peloton). L'organisation des flux logistiques, avec une organisation plus cadencée, favorisera la réussite de l'intermo-

¹ Voies Navigables de France, 2019

124 MT

de trafic de marchandises
dans les ports
HAROPA PORT en 2019

(dont 34 Mt
de trafic fluvial)

11,3 M

de véhicules/jour
sur les autoroutes

6 M sur les routes
nationales

320

trains de fret quotidien
en moyenne
en Île-de-France

64

trains de fret quotidien
en moyenne
en Normandie

alité à partir de la voie d'eau. HAROPA PORT accélère ainsi l'équipement de ses plateformes portuaires. SNCF Réseau et Voies Navigables de France (VNF) ont ainsi signé un partenariat en faveur des liens fer-flleuve. Le réseau ferré en cours de renforcement (LNPN, EOLE, Serqueux-Gisors, Grand Paris Express) modernisera le service aux passagers et ouvre des perspectives pour le fret ferroviaire.

L'optimisation des flux dans la Vallée de la Seine est engagée. Les places portuaires et ferroviaires ont plus que jamais un rôle stratégique au service des activités déjà présentes, mais aussi pour le développement de nouvelles activités, en installant par exemple des dynamiques d'économie circulaire entre les industries implantées dans la Vallée de la Seine.

Le deuxième volet aborde la question de la décarbonation et montre comment les acteurs se mobilisent aujourd'hui pour accélérer le déploiement de solutions bas carbone pour la mobilité et les véhicules. Les actions mises en évidence visent la transformation progressive des véhicules, mais aussi de l'infrastructure, en passant par le développement d'une filière énergétique complète à l'image de l'hydrogène.

Un travail cartographique vient ponctuer ces éléments d'état des lieux et met en évidence la structuration de la Vallée de la Seine en termes d'intermodalité (plateformes intermodales existantes, en projet, liens ferroviaires, routes) et d'offre en énergies bas carbone (électricité, bioGNV, hydrogène). Des pistes d'enjeu et des préconisations, issues des entretiens et des réflexions menées avec les partenaires concluent cette note.

L'INTERMODALITÉ DES FLUX DE MARCHANDISES

Le report modal vers les modes massifiés (voie d'eau et fer) reste peu développé alors même qu'il permet de répondre à des contraintes qui augmentent tous les jours: réglementations environnementales, contraintes de circulation (les projets de zones à faibles émissions dans les Métropoles du Grand Paris ou Rouen Normandie ou bien à Caen la mer), accepta-

bilité sociale, saturation des voies locales. Aujourd'hui encore, 75 % des marchandises le long de l'axe Seine transitent par la route. Or, faciliter ce report modal demande de développer des plateformes adaptées pour limiter les coûts liés aux ruptures de charge en aménageant les quais des ports et les terminaux ferroviaires, mais aussi de revitaliser le réseau ferroviaire et enfin d'intégrer dans les documents de planification des dispositifs de réserve foncière et d'usage des quais. Ces questions sont au cœur des réflexions et actions menées par tous les acteurs du transport de marchandises de la Vallée de la Seine.

UN PRÉALABLE : LA PLANIFICATION DU FONCIER LOGISTIQUE

Concernant la planification du foncier logistique, que ce soit le foncier disponible ou de nouvelles implantations, développer des espaces en lien avec un mode massifié, voire deux, est une priorité majeure alors même que les contraintes réglementaires augmentent et les besoins explosent liés en particulier au e-commerce. La majorité du foncier logistique disponible identifié par Logistique Seine Normandie se trouve à proximité des ports, ce qui plaide en faveur d'une intensification du report modal vers le fleuve et le fer lorsque les ports sont connectés. Pour l'hinterland de la Vallée de la Seine plus éloigné du fleuve et des ports, le secteur de la logistique reste important mais la route est aujourd'hui plus largement favorisée: c'est la liaison vers le fer, à travers l'activation d'installations terminales embranchées (ITE) et autres cours marchandises qui pourrait être plus largement mise en œuvre. Par exemple, au sein de la zone hyperdense, Paris a inscrit dans son PLU des espaces logistiques connectés fer mais aussi des quais à usage partagé qui permettent une logistique au plus près du centre-ville.

DÉVELOPPER LES CAPACITÉS DU FRET FERROVIAIRE ET SON INTERMODALITÉ

LIBÉRER DES CAPACITÉS FERROVIAIRES POUR LE FRET : UNE STRATÉGIE POUR SNCF RÉSEAU

Le fret en Île-de-France est principalement contraint par la densité et la mixité du trafic avec les flux de voyageurs alors que

*Pour retirer
200 à 250 camions
de la route,
soit l'équivalent
de 5000 tonnes
de marchandises,
il faut mobiliser
125 wagons ou
seulement
1 convoi fluvial.*

les tensions sont un peu moins fortes pour le reste de l'axe Seine. La ligne Serqueux-Gisors offre désormais un itinéraire fret complémentaire depuis et vers Le Havre équivalent aux itinéraires historiques de l'Axe Seine. Sur le réseau historique et notamment en Île-de-France dans sa section Paris-Mantes, le projet de Ligne Nouvelle Paris Normandie (LNPN), mais également EOLE, le prolongement du RER E de Saint-Lazare à Mantes-la-Jolie, vont offrir des perspectives supplémentaires pour le fret en libérant de la capacité sur un réseau aujourd'hui en limite de saturation. En outre, dans le cadre de la plateforme services et infrastructure Axe Seine, SNCF Réseau dialogue avec les Régions, l'État et les acteurs du fret dans l'objectif de parvenir à une programmation cohérente des évolutions de services offerts sur le réseau ferroviaire à horizon 5 ans, 10 ans et au-delà.

La démarche initiée en 2015 sur l'Axe Seine pour articuler au mieux les grands projets (EOLE, OMNEO, Ligne Nouvelle Paris Normandie) et leur impact travaux, a depuis été généralisée à l'ensemble du réseau ferré national. Huit plateformes territoriales « services et infrastructure », dont celle sur l'Axe Seine, et deux plateformes nationales « voyageurs et fret » sont maintenant déployées.

En s'appuyant sur une vision partagée des projets et des flux ferroviaires passagers et marchandises envisagés à moyen et long terme sur chacune des radiales autour de Paris et aussi en inter-régional, les parties prenantes collaborent pour optimiser les services voyageurs et fret de demain et construire une vision coordonnée du triptyque services clients, travaux et infrastructures.

Véritable aide à la décision, la concertation facilitée par les plateformes de coordination permet de relever les éventuelles incompatibilités entre les services attendus par les clients voyageurs et fret et les performances actuelles et futures du système ferroviaire, puis d'identifier les pistes de résolution envisageables. Ce travail en commun intègre les stratégies de renforcement des capacités de fret et donc de l'intermodalité nécessaire. Pour le fret, les besoins sont déclinés à 5 et 10 ans sous forme de flux entre les grands sites, par exemple un port au Havre et un site de triage à Paris. Ensuite, ces besoins sont mis en commun avec ceux des voyageurs. S'ensuit une analyse de la compatibilité au regard des performances du matériel roulant, de l'infrastructure en l'état (moyennant éventuellement des adaptations de l'exploitation) afin de permettre à SNCF Réseau de proposer des réponses au plus près des besoins de service, dans le respect des contraintes du système ferroviaire.

Le dialogue mené dans le cadre des plateformes permet de détecter au plus tôt les incompatibilités entre les demandes de services et les capacités de l'infrastructure. Grâce à un travail itératif sur ces incompatibilités et les solutions envisageables, des réponses voient le jour, réduisant le besoin d'arbitrage en aval. L'ambition est de proposer, notamment aux acteurs du fret, une offre plus robuste et plus lisible. Toutefois, cette ambition pourrait s'accompagner par endroits d'investissements, en particulier dans les zones denses et sur les tronçons de ligne déjà saturés, et là où la faisabilité n'est pas garantie à date (financement, programmation, etc.).

Ce saut qualitatif apportera une garantie de service et une robustesse suffisamment attrayantes pour que de nouveaux clients fassent la bascule vers les modes massifiés comme le fer.

UNE CONVENTION DE PARTENARIAT FER/ FLEUVE EN FAVEUR DES MODES MASSIFIÉS

Depuis plusieurs années, HAROPA PORT, SNCF et VNF se sont rapprochés pour augmenter l'usage des modes massifiés. En janvier 2021, SNCF Réseau et Voies Navigables de France ont officialisé un partenariat à travers une convention visant à promouvoir la complémentarité opérationnelle entre le fret ferroviaire et fluvial via la mise en œuvre d'actions coordonnées en faveur d'une croissance commune des trafics fluviaux et ferroviaires. Les infrastructures de



VNF et SNCF Réseau disposent de capacités de croissance de leurs trafics: le fer permet des liaisons grande distance tandis que le fluvial entre au cœur des agglomérations. Le secteur a déjà mis en œuvre des chaînes logistiques de ce type, via plusieurs plateformes Rail/Fleuve en Île-de-France.

Sachant qu'un convoi fluvial retire 200 à 250 camions de la route, qu'il consomme trois à quatre fois moins d'énergie et que le fret ferroviaire émet en moyenne cinq fois moins de CO₂ que le transport routier, ce partenariat contribue ainsi à créer des chaînes logistiques moins carbonées. Pour aller plus loin, il s'agira d'identifier de nouvelles possibilités de complémentarité entre les deux modes, de développer une offre commerciale fer/voie d'eau adaptée, quel que soit le type de marchandises, de communiquer sur celle-ci auprès des chargeurs et de proposer des solutions de substitution d'un mode à l'autre si besoin. La réservation de sillons Fret sur le réseau SNCF est un des points importants pour assurer cette évolution.

LES PLATEFORMES MULTIMODALES, UNE ACCÉLÉRATION MENÉE PAR HAROPA PORT

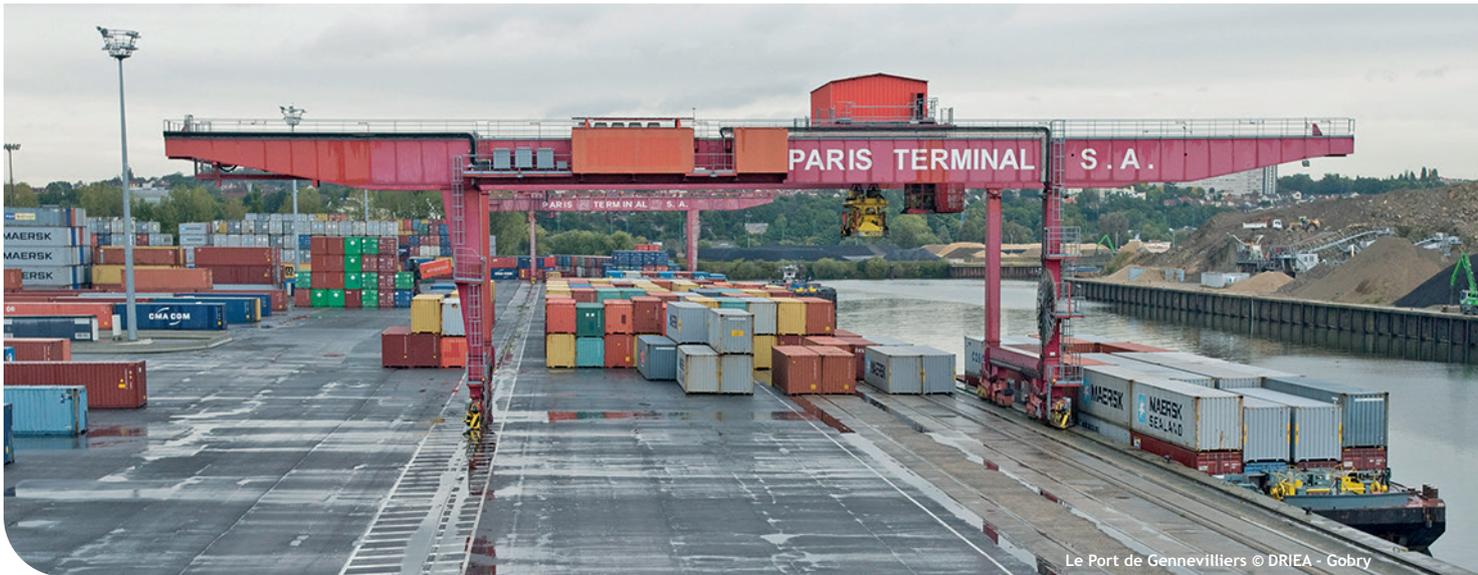
HAROPA PORT est un des plus grands complexes portuaires européens et le grand port fluvio-maritime de l'axe Seine, reliant notamment les ports du Havre, de Rouen et de Paris

aujourd'hui fusionnés en un seul établissement. En 2019, 124 Mt de marchandises ont transité par ces ports (dont 90 Mt de trafic maritime), 2,9 M d'EVP, 60 Mt de vrac, 300000 véhicules sur le terminal roulier et plus de 500000 passagers de croisières (à 83 % de croisières maritimes). Sur la Seine, plus de 50 % des marchandises transportées sont des granulats tandis que le trafic fluvial de conteneurs s'est élevé à 160000 EVP en 2019, soit seulement 9 % du trafic hinterland de conteneurs, marquant la faiblesse du report modal vers la voie d'eau pour ce qui concerne les conteneurs et l'importance de la gestion de l'intermodalité pour ces marchandises. Face à l'enjeu stratégique du report modal, HAROPA PORT a notamment récemment mis en place un dispositif d'incitation commerciale pour développer les offres de service ferroviaires et fluviales.

Maillons centraux et points nodaux de l'infrastructure de transport de marchandises dans la Vallée de la Seine, les plateformes multimodales facilitent l'intermodalité pour le transport de tous types de marchandises. De leur efficacité dépend leur capacité à inciter au report modal vers les modes massifiés. Si la Vallée de la Seine dispose déjà d'une dizaine de plateformes multimodales d'importance croissante, à l'image du terminal multimodal de LHTE (Le Havre Terminal Exploitation) et des plateformes multimodales franciliennes dont notamment celle de Gennevilliers, plusieurs projets sont en cours de réalisation en lien avec le développement logistique de la Vallée de la Seine.



Le Havre Terminal Exploitation © Michel BIZIEN - Grand Port Maritime du Havre



Sur les dix dernières années, en moyenne 85 % des conteneurs qui arrivent ou partent du Havre transitent par la route, 5 % par le rail et 10 % par le fleuve.

Seulement 32 % des poids lourds au départ du Havre vont jusqu'à Paris.

LE TERMINAL MULTIMODAL DU HAVRE : LA FAÇADE MARITIME INTERNATIONALE DE L'AXE SEINE

Plateforme multimodale située en plein cœur de la Zone industriel-portuaire du Havre – 1^{er} port français pour le trafic de conteneurs –, le terminal opéré par la société LHTE (Le Havre Terminal Exploitation) est connecté aux installations par les différents modes : ferroviaire, fluvial et routier. Situé à proximité immédiate des réseaux de transport et des parcs logistiques en plein développement (plus de 1 million de m² d'entrepôts), le terminal dispose d'équipements dédiés au traitement des unités de transport intermodal (UTI) : un faisceau de réception, une cour ferroviaire de 10 voies surmontée de 2 portiques, une cour fluviale de deux postes à quai équipés de 2 portiques surmontant des voies ferrées, une zone de stockage et une zone d'échanges pour les camions.

Connecté aux terminaux maritimes par un système de navettes ferroviaires, à raison de 6 allers-retours quotidiens, le terminal multimodal développe de nombreuses prestations annexes répondant aux besoins de la clientèle : stationnement, stockage, lavage, traitement, réparation, prises *reefer*, branchement à quai des unités fluviales... La capacité foncière du site permet d'opérer annuellement jusqu'à 250 000 EVP (conteneurs Equivalents Vingt Pieds). Une extension est prévue en cas de besoin. En 2019, près de 160 000 EVP y ont été traités, correspondant à un volume de près de 93 000 UTI.

En parallèle, le réseau ferré portuaire et le

réseau navigable qui desservent les différentes installations de la zone industriel-portuaire havraise permettent aux unités fluviomaritimes et trains d'accéder en direct aux installations.

LE PORT DE ROUEN : PORT D'IMPORTANCE MAJEURE AU CŒUR DE L'AXE SEINE

Premier port ouest-européen exportateur de céréales et 1^{er} port français pour l'agro-industrie et le *breakbulk*, le port de Rouen fonde sa singularité sur sa capacité à traiter tous types de trafics, notamment industriels, grâce au savoir-faire de ses opérateurs et à la diversité de ses terminaux, qui s'échelonnent de Honfleur jusqu'à la Métropole Rouen Normandie. Ses installations et pôles logistiques – implantés le long de la Seine : Honfleur, Radicatel, Rouen Vallée de Seine... – sont connectées à un vaste hinterland et à des marchés extérieurs de manière compétitive. Bénéficiant d'une position géographique stratégique à mi-chemin entre la mer et Paris, le port de Rouen est implanté dans l'arrière-pays le plus riche de France et desservi par un réseau de communication complet.

Le pré-acheminement des céréales vers les silos rouennais est aujourd'hui encore majoritairement réalisé par la route, mais le report vers les modes massifiés progresse depuis une dizaine d'années grâce aux nombreux investissements réalisés sur les points de chargement fluviaux de la Seine amont et au déchargement dans les silos portuaires rouennais. La part de marché du fluvial est ainsi passée d'une moyenne de 20 % en 2010



Le projet de Port Seine Métropole Ouest à Achères en 2040 © HAROPA PORT - Urbicus

1. Nouvel axe structurant entre la gare d'Achères-Ville et la Seine
2. Axe de desserte routière des premiers occupants
3. Embranchement ferroviaire
4. Cheminements doux
5. Passerelle piétonne

à 27 % l'an dernier. Dans le même temps, la part du ferroviaire est restée stable autour de 9 %. Cette tendance devrait se poursuivre avec les projets d'investissement sur le fluvial (rénovation des écluses, projet Bray/Nogent, Mageo...).

Deux projets de développement sont en cours sur les installations portuaires rouennaises situées en aval de la Seine :

- ▶ Sur Honfleur, des aménagements complémentaires de parcelles visent à créer une plateforme multimodale d'environ 32 ha et à constituer une réserve foncière de 18 ha destinées à l'accueil d'activités logistiques et les développements attendus sur l'axe Seine (liaisons fluviomaritimes entre les installations portuaires de l'axe Seine, plateformes interconnectées...)
- ▶ Sur Radicatel, terminal situé à 4 km du site pétrochimique de Port Jérôme et connecté aux différents modes de transport (maritime, ferroviaire, fluvial et routier), une extension du quai est prévue sur près de 250 m afin d'augmenter les capacités d'accueil,

de manutention et de stockage des marchandises (conventionnel et conteneurs), de sécuriser les flux existants tout en permettant le développement de lignes shortsea.

LE MAILLAGE PORTUAIRE FLUVIAL STRATÉGIQUE DE L'ÎLE-DE-FRANCE

En plus d'une soixantaine de ports urbains ou péri-urbains, la direction territoriale Parisienne de HAROPA PORT exploite 6 grandes plateformes multimodales en Île-de-France embranchées fer – Gennevilliers, Limay-Porcheville, Bonneuil-sur-Marne, Bruyères-sur-Oise, Évry et Montereau – dont les surfaces s'échelonnent entre 50 hectares et 400 hectares pour la plus importante, à savoir le port de Gennevilliers. Aujourd'hui, les plateformes existantes sont occupées à 92 %, et se trouvent dans une situation proche de la saturation. Des relais de croissance sont donc indispensables afin d'offrir de nouvelles opportunités d'où notamment le projet d'extension du port de Limay-Porcheville ou le projet de 7^e plateforme multimodale situé à la croisée de la Seine et de l'Oise : Port Seine Métropole Ouest (PSMO).

LA FUTURE PLATEFORME MULTIMODALE PORT SEINE MÉTROPOLÉ OUEST À ACHÈRES (PSMO)

À la confluence de la Seine et de l'Oise et situé sur le territoire de Grand Paris Seine & Oise (GPSEO), le projet de plateforme multimodale Port Seine Métropole Ouest (PSMO) s'étend sur les communes d'Achères, Andrésy et Conflans-Sainte-Honorine bénéficiant d'une localisation hautement stratégique en tant que maillon du réseau des ports de la Seine et port en débouché de l'Oise qui profitera à horizon 2040 de la nouvelle liaison offerte par le canal Seine-Nord Europe. Sur une emprise totale d'environ 100 ha, la réalisation de l'aménagement d'une darse, d'un



Le site de Val d'Hazey - Gaillon © AURBSE

quai à usage partagé (QUP), de 52 hectares dédiés aux activités économiques BTP mais aussi de 19 hectares d'espaces paysagers s'échelonnent en cinq phases : les travaux de la première phase à partir de 2022 pour que la voie d'eau accompagne les chantiers du Grand Paris et la filière BTP pour un achèvement complet du port à horizon 2040. Cette nouvelle plateforme multimodale sera consacrée à la logistique longue distance. L'objectif principal est de permettre de limiter le recours à la route grâce au report modal vers le fleuve et la voie ferrée. Ainsi, pour les moyennes et longues distances, l'approvisionnement et l'expédition passeront par le fleuve, avec le mode ferré comme mode d'approvisionnement complémentaire, tandis que pour les courtes distances, la route sera le mode privilégié pour l'approvisionnement et l'expédition. À noter que sur le site, des emprises ont été réservées pour créer un réseau de bandes transporteuses raccordées à la voie ferrée permettant ainsi de limiter le recours au mode routier au sein du port.

LE PORT DE GENNEVILLIERS

Sur une surface de 400 hectares, le Port de Gennevilliers est un port majeur pour la desserte de Paris, de la région Île-de-France voire au-delà. Avec 6 darses et 12 km de quai, il est le port le plus en amont de la Seine accessible aux barges de 5 000 tonnes (l'équivalent de 250 camions). Le terminal à conteneurs est notamment le premier d'Île-de-France et reçoit les conteneurs en provenance du Havre via la Seine. Ses connexions à la voie ferrée (20 km de voies sur le site) et l'accès aux autoroutes A15 et A86 en font un hub de distribution puis d'éclatement tant vers la France que l'Île-de-France ou pour la logistique du dernier kilomètre. De nombreux partenariats sont noués comme avec le groupe Deret (Sephora, Galeries Lafayette...), IKEA ou France Boissons qui utilisent le port comme plateforme logistique avant de livrer leurs points de vente.

Le Port de Gennevilliers fait l'objet d'une étude entre HAROPA PORT et SNCF Réseau sur la cohérence des infrastructures pour accueillir un doublement des flux ferroviaires dans les 10 ans. Le Port compte aujourd'hui 10 trains entrants et 10 sortants par jour. En cas d'impossibilité, une connexion directe à la Grande Ceinture sera étudiée en 2022. De même, une amélioration de la desserte

ferroviaire du port de Limay est à l'étude, dont une solution consisterait à utiliser l'embranchement du site de la centrale EDF de Porcheville. Les projets d'implantation logistique dans l'ouest parisien s'accompagneront du développement de l'offre de logistique urbaine, en particulier fluvial, pour connecter rapidement et efficacement le marché parisien.

TRIMODALITÉ ET PARC LOGISTIQUE DU FUTUR AU VAL D'HAZEY – GAILLON

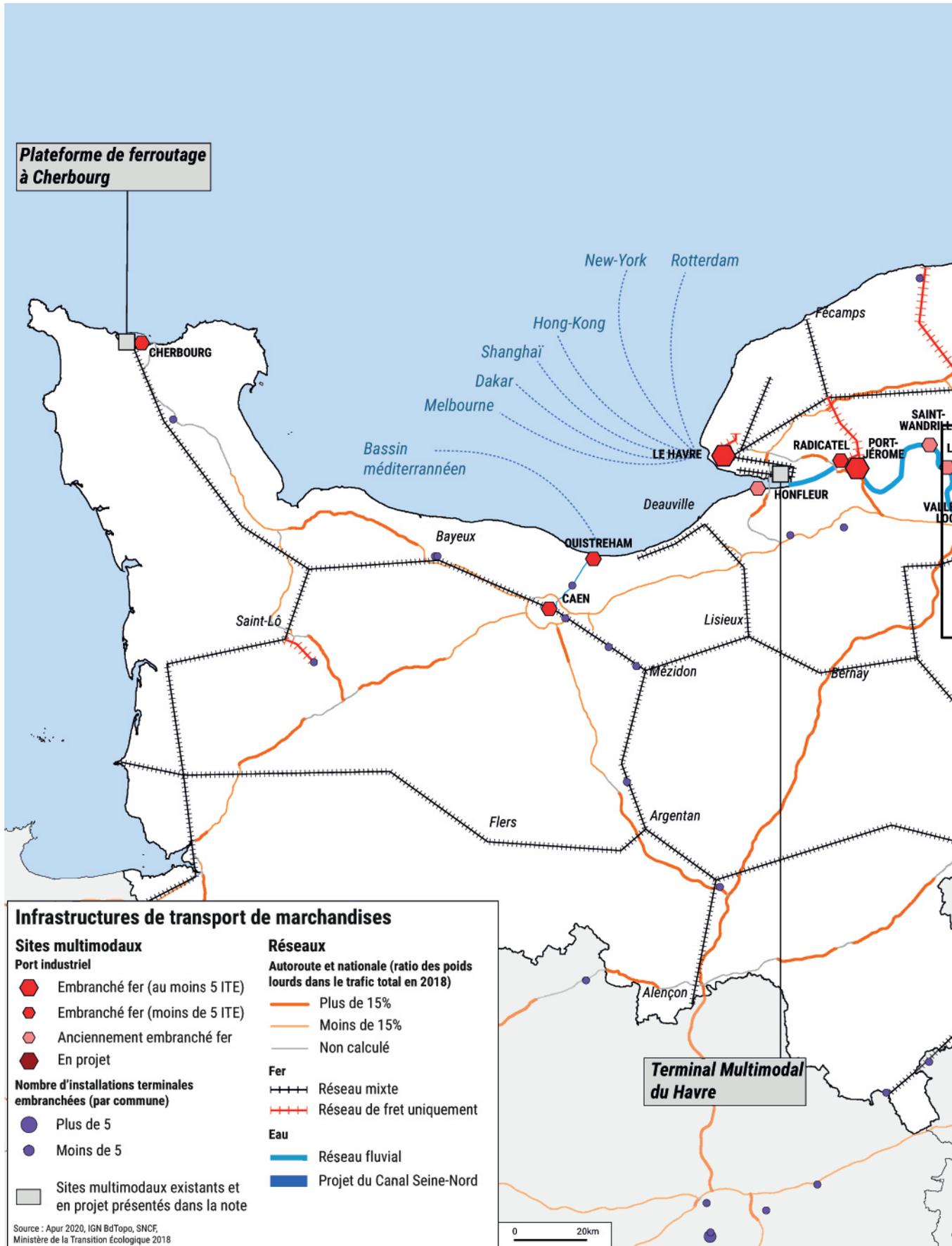
Identifié dans la fiche-action 1.4 du CPIER comme site stratégique de l'axe Seine, le site du Val d'Hazey – Gaillon est situé en bord de Seine, sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Seine Eure. Il dispose d'un accès au réseau ferré via une cour de marchandises active et des installations terminales embranchées aujourd'hui non actives, ainsi que d'une desserte routière par des voies départementales, l'A13 se trouvant à 6 km environ du site. Aujourd'hui, le site est occupé par une zone d'activité économique (ZAE) peu dynamique, principalement occupée par des activités de vrac (carrières, granulats, etc.), à l'image de Cemex, Lafarge, Equiom, BS Coating par exemple, des activités industrielles (embouteillage du Grand Marnier) et des réserves foncières d'EDF aujourd'hui en friches. Le site est situé en zone inondable, ce qui constitue un élément important pour envisager son évolution.

INTERMODALITÉ MER-FER AU PORT DE CHERBOURG

Du fait de la croissance importante du trafic de marchandises en provenance et à destination de la péninsule ibérique sur le corridor atlantique (+25 % en 10 ans), il s'agit de développer un service d'auto-route ferroviaire pour remorques non-accompagnées entre Cherbourg et Bayonne qui s'adresserait aux transporteurs routiers dont la marchandise transite par la Manche. Ce service se distingue du ferroutage traditionnel par une plus grande fréquence et amplitude horaire de service et un chargement plus efficace. Cependant, si le réseau ferré dessert le port de Cherbourg et ses terre-pleins conventionnels, il ne fait que longer le terminal transmanche.

Le projet vise donc le raccordement du terminal ferry transmanche au réseau ferré national avec un service de ferroutage.

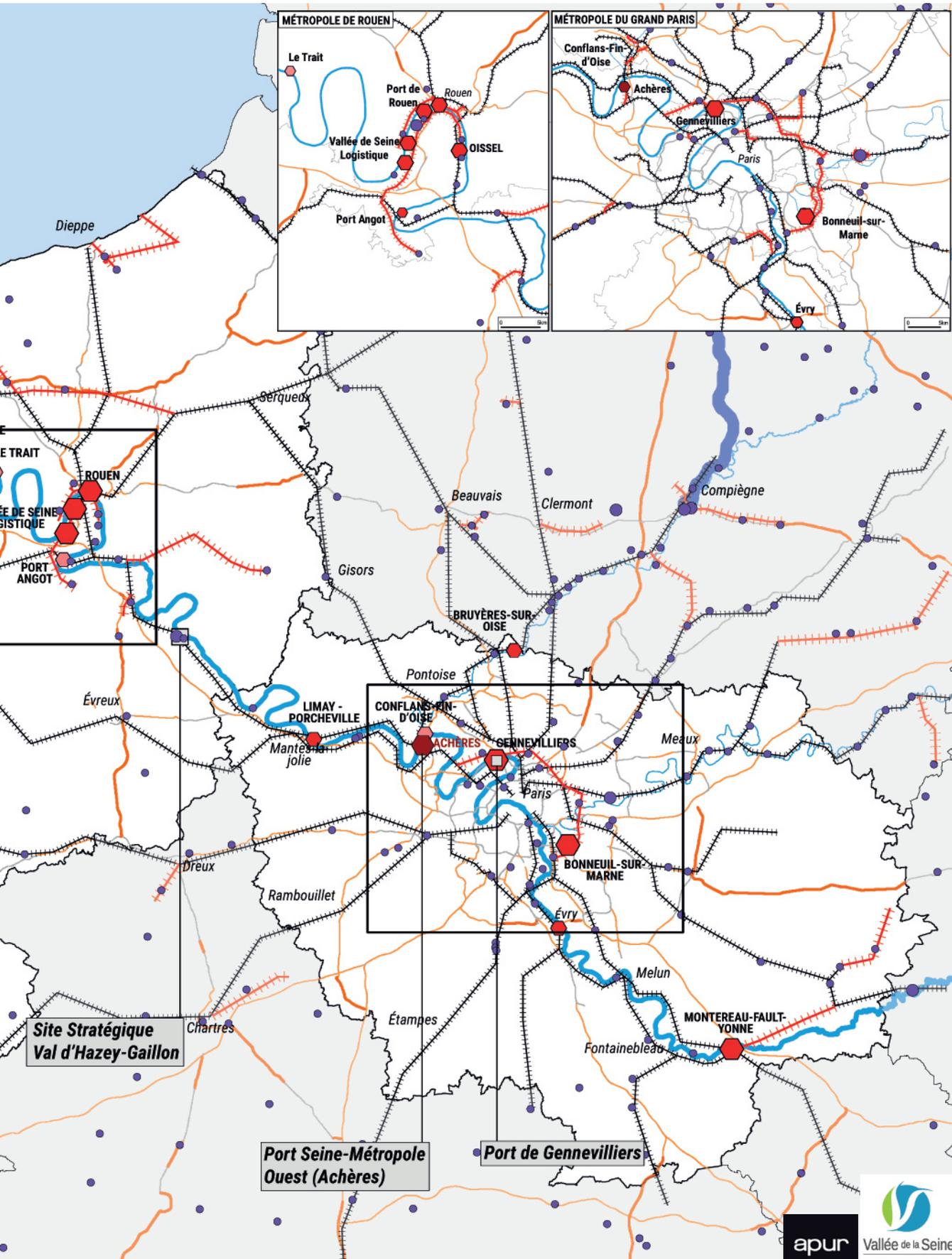
Les lieux d'intermodalité maritime, ferroviaire



LES LIEUX D'INTERMODALITÉ FER-FLEUVE-ROUTE POUR LE TRAFIC DE MARCHANDISES DANS LA VALLÉE DE LA SEINE

La carte met en évidence les trois réseaux de transport principaux (fer, fleuve et route), en lien avec leur rapport au trafic de marchandises et les lieux d'intermodalité de ces modes. Le réseau ferré se partage entre un réseau mixte accueillant du trafic voyageurs et marchandises et un réseau exclusivement réservé au fret. Sur la route, le ratio de poids lourds circulant sur les

et fluviale dans la Vallée de la Seine



nationales et autoroutes montre l'importance de certains axes pour le trafic de marchandises. Pour la façade maritime et la voie d'eau, les ports constituent des points nodaux multimodaux essentiels : la plupart d'entre eux sont embranchés au fer en plus de la route via des installations terminales embranchées (ITE). Il existe 272 ITE dans la Vallée de la Seine (125 en Île-de-France et 147 en Normandie), permettant soit l'usage du fer directement depuis une zone de production (par exemple à Etrépagne), soit une intermodalité avec la route (en plus de celles hors zones portuaires).

ACCÉLÉRER LA DÉCARBONATION

Les territoires normands et franciliens bénéficient d'une stratégie de maillage en énergies alternatives aux hydrocarbures, portée par les pouvoirs publics en lien avec des opérateurs de distribution. L'articulation de l'offre aux propositions des constructeurs de véhicules, la maturité des technologies, l'interopérabilité des systèmes de bornes ainsi que les densités de population des territoires induisent des choix différenciés, liés au contexte territorial et guidés également par des politiques publiques locales. On peut citer par exemple l'objectif de fin de vente des véhicules thermiques en 2040 sur l'ensemble du territoire national et Paris a souhaité interdire la circulation des motorisations thermiques à l'horizon 2030. Ces objectifs « d'interdictions » s'accompagnent du déploiement d'un réseau secondaire d'avitaillement en énergies non carbonées, qui peut néanmoins s'appuyer sur les stations-service traditionnelles existantes et mutables.

L'Île-de-France concentre près des 2/3 des stations de recharge électrique existantes dans la Vallée de la Seine, tandis que la Normandie a fait du développement de la filière hydrogène un axe industriel stratégique

Ces choix se traduisent sur la carte du potentiel de décarbonation. L'Île-de-France concentre ainsi 63 % des stations de recharge électrique existantes dans la Vallée de la Seine. La mise en circulation des Autolib' en 2011 a façonné cette offre en bornes de recharge. En 2018, la DSP a laissé la place à un vaste réseau de 1 000 stations (6 000 bornes) dans un territoire équivalent à celui de la Métropole du Grand Paris (665 km²). L'autonomie des véhicules sur batterie et les distances moyennes parcourues pour les mobilités domicile-travail sur ce territoire ont encouragé le déploiement de ce type de propositions, de surcroît peu intensives en foncier.

Pour sa part, le GNV a répondu assez vite aux besoins de conversion de flottes captives, en particulier publiques. La conversion des bennes à ordures ménagères comme à Caen-La-Mer ou à la Métropole Rouen Normandie et déjà effectives sur 100 % de la flotte parisienne, mais également des parcs roulants des établissements publics et privés, a nécessité et continue de requérir la mise à disposition de stations d'avitaillement distribuées stratégiquement sur le territoire. Plus d'une centaine de bornes eau électricité seront ainsi installées par HAROPA PORT d'ici

2022-2023. Malgré l'existence de freins à une rapide diffusion, le GNV représente une solution que de plus en plus de transporteurs expérimentent sous l'impulsion notamment des acteurs de la grande distribution (Carrefour, Auchan, Ikea) et de l'agro-alimentaires (Nestlé, Heineken) qui exigent l'utilisation de carburants alternatifs dans leurs appels d'offres. On compte 36 stations GNV dans la Vallée de la Seine (29 en Île-de-France, 9 en Normandie) et 31 projets de stations ont été dénombrés (17 en Île-de-France, 12 en Normandie).

L'hydrogène bénéficie d'une montée en puissance lente mais réelle, adossée aux objectifs assignés dans la feuille de route du plan de déploiement national et à des stratégies régionales de développement de la filière. Il s'agit de créer un écosystème permettant une montée en charge parallèle des flottes et des stations de distribution. 20 stations sont déjà recensées en Île-de-France (8) et en Normandie (12) et 11 sont en projet, 8 d'entre elles en Île-de-France. La Région Normandie est particulièrement en pointe sur la construction de la filière et la constitution d'un écosystème de production et de distribution. Le projet DEPLHY, lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt « Transition écologique et valorisation économique » de la Vallée de la Seine porté par l'ADEME, prévoit notamment de structurer l'écosystème normand de l'hydrogène et d'en renforcer la place dans la transition énergétique, pour l'industrie, mais aussi pour la mobilité lourde, qu'elle soit routière, fluviale ou maritime. L'objectif est de parvenir à un ratio de décarbonation élevé de la production.

Aujourd'hui, le réseau routier magistral a engagé la réalisation d'un maillage de distribution, avec 8 stations hydrogène en région Île-de-France et 12 stations en région Normandie. 4 projets sont d'ores et déjà validés, dont 1 à Paris et 3 en Normandie. De nombreuses infrastructures sont présentes le long des boucles de la Seine, avec des concentrations importantes à Rouen, dans l'embouchure de la Seine, à Mantes-la-Jolie et dans les principaux ports industriels présents. Pour l'instant, ces équipements s'adressent aux véhicules lourds, mais pourraient s'étendre pour des véhicules utilitaires légers.

Bien que la voie d'eau soit compétitive du point de vue du bilan carbone du transport de marchandises (le transport fluvial

émet 5 fois moins que le transport routier à la tonne transportée), la décarbonation du transport fluvial passe par la motorisation des bateaux et le choix énergétique associé, dans un contexte où les solutions techniques de verdissement de la flotte ne sont pas encore toutes aussi matures et viables économiquement : le GTL et l'électricité sont utilisés tandis que le GNC (avec Green Deliriver) ou l'hydrogène sont en cours d'expérimentation (bateaux Cemex, Lafarge et Sogestran à venir). Les stratégies de verdissement sont donc à envisager de manière progressive, en plusieurs phases, en prenant en compte à la fois les types de bateaux et leurs différents usages, et en gardant à l'esprit que les entreprises fluviales sont en grande majorité artisanale et aux capacités d'investissement limitées : retrofit, motorisation hybride en attendant la maturité de technologies en rupture comme l'hydrogène, , etc. Pour l'avitaillement, plusieurs méthodes existent (à quai, en ship to ship (de navire à navire) ou en bateau convoyeur) mais l'approche multi-modes/multi-usages est pertinente pour rentabiliser la création de tels équipements. En effet, une station-service hydrogène véhicules roulants et fluvial est plus viable économiquement qu'une station ne s'adressant qu'au mode roulant.

LE VERDISSEMENT DE LA NAVIGATION SUR LE FLEUVE

Le secteur du transport fluvial, de par sa structure essentiellement artisanale, nécessite qu'il soit accompagné dans son verdissement, pour accélérer le développement de solutions technologiques, de modèles économiques et de stratégies de mise en œuvre de cette transition énergétique. Plusieurs acteurs, au premier rang desquels Voies navigables de France (VNF), se mobilisent pour la déployer.

LE PLAN D'AIDE À LA MODERNISATION ET À L'INNOVATION

Le Plan d'Aide à la Modernisation et à l'Innovation 2018-2022 (PAMI), lancé par VNF et l'État, finance des projets portant d'une part sur l'amélioration de la performance de la flotte, en termes par exemple de consommations et d'émissions polluantes ou d'optimisation de la gestion de l'énergie à bord, et d'autre part sur l'émergence de solutions innovantes, comme l'expérimentation

de technologies existantes ou nouvelles qui ne seraient pas encore éprouvées dans le contexte du transport fluvial.

Cette aide est d'autant plus nécessaire que la grande majorité des transporteurs fluviaux sont de petites structures, à 98 % artisanales et familiales, dont les capacités d'investissement sont limitées, tandis que l'on compte seulement une dizaine d'armateurs de type transporteurs industriels (30 % des bateaux).

AviCAFE

Depuis mars 2021, Voies navigables de France, via sa Direction territoriale du Bassin de la Seine, HAROPA PORT, GRTgaz et la Banque des Territoires ont lancé un schéma directeur pour le développement de carburants à faibles émissions dans la Vallée de la Seine. Le projet AviCAFE (avitaillement en carburants à faibles émissions), soutenu par la Délégation Interministérielle au Développement de la Vallée de la Seine (DIDVS) et cofinancé par les Régions Normandie et Île-de-France et par l'ADEME au titre de lauréat de l'AMI « transition écologique et valorisation économique » du CPIER Vallée de la Seine, vise d'abord à identifier les solutions techniques les plus pertinentes pour les différents usages du fleuve, parmi lesquelles le gaz naturel, l'hydrogène, l'électricité et les carburants de synthèse avancés.

L'étude proposera ainsi des éléments d'aide à la décision pour les collectivités et les investisseurs dans le déploiement de stations multi-carburants accessibles aux différents modes cohabitant à proximité de la voie d'eau (fluvial, maritime, ferroviaire, routier). L'accélération de la transition énergétique et de la décarbonation du secteur fluvial est donc en jeu ici, en apportant une meilleure connaissance et visibilité sur la question de l'avitaillement en carburants alternatifs.

À terme, ces éléments techniques connus, une stratégie de déploiement de l'offre d'avitaillement pourra se mettre en place en s'appuyant sur les démarches déjà engagées par les territoires et sur les synergies possibles d'avitaillement entre les différents modes de transport (fluvial, maritime, ferroviaire, routier). Un premier diagnostic prospectif est attendu fin 2021 et un guide technique pour le maillage de cet avitaillement début 2022.

L'ÉLECTRIFICATION DES BATEAUX

La Communauté Portuaire de Paris mène depuis 2019 des études pour permettre la transition vers l'électrique des 151 bateaux recensés sur la Seine à Paris.

Sur les conditions techniques et financières du passage à l'électrique pour la flotte actuelle, l'étude s'oriente vers du retrofit dans un premier temps car construire et acheter un nouveau bateau n'a pas beaucoup de sens écologiquement et coûte cher pour les armateurs. Les conditions économiques actuelles des bateliers rendent d'autant plus difficile cet investissement.

Plus précisément, un groupe pilote de 12 bateaux représentant 6 types est constitué pour bien cerner la diversité des besoins selon qu'ils transportent des passagers (promenade, plaisance, restaurant...) ou des marchandises. Certains bateaux peuvent avoir une plus grande part de consommation d'électricité liée aux servitudes à bord plutôt qu'à la propulsion et les temps disponibles pour la recharge à quai ne sont pas les mêmes selon les usages (un bateau promenade reste peu de temps à quai la journée par exemple). Ce groupe pilote a pour vocation de constituer un effet de levier sur l'ensemble de la flotte parisienne.

Il y a parallèlement l'objectif de trouver un modèle neutre financièrement afin que le coût d'investissement dans l'électrification (comprenant le changement de motorisation,

l'installation de batteries, l'équipement en infrastructure de bornes de chargement) soit égal en 20 ans au coût d'exploitation avec des moteurs diesel. Aujourd'hui, le surcoût de l'électricité par rapport au diesel est de l'ordre de 30 % pour un bateau hybride et de 15 % pour un tout-électrique. Mais si la motorisation électrique semble être une solution d'avenir pour certains bateaux, rien n'est encore tout à fait arrêté quant à la source d'énergie qui sera retenue pour la faire fonctionner : batteries, groupes électrogènes, pile à combustible à l'hydrogène...

DES EXPÉRIMENTATIONS HYBRIDES POUR DES MISES EN ŒUVRE PROGRESSIVES

Green Deliriver est un projet de navette fluviale à propulsion hybride biogaz/électrique dont VNF, HAROPA PORT, la Région Île-de-France et la Banque des Territoires sont partenaires. Il vise à développer l'alimentation électrique d'un bateau à l'aide d'un prolongateur d'autonomie fonctionnant au bioGNV pour recharger les batteries. Ce bateau pourrait ainsi s'alimenter entièrement à l'électricité en ville pour minimiser les nuisances et mobiliser le prolongateur en dehors de la zone très dense. L'intérêt d'une solution hybride vient du fait que le critère d'autonomie d'un bateau tourne autour de 4 jours, ce qui n'est aujourd'hui ni techniquement possible avec du 100 % électrique et ni économiquement viable avec de l'hydrogène. L'expérience concerne un bateau de type Freyssinet financé en retrofit, mais la création d'une barge avec un pousseur en bioGNV est envisagée ensuite.

GRDF mène une démarche identique avec deux projets en retrofit pour un bateau de fret et un bateau-restaurant. Techniquement et économiquement pertinente pour le fret, la solution rencontre des difficultés en termes d'adaptation du bateau et d'autonomie pour le bateau-restaurant, qui fonctionne différemment. De plus, comme pour les bateaux-mouches, la réglementation impose d'avoir un moteur de secours de type groupe électrogène mais ne précise pas s'il peut fonctionner avec une énergie alternative au fioul. En Normandie, une étude a été lancée en avril 2021 pour implanter une motorisation BioGNV pour les bacs de Seine exploités par le Département de la Seine Maritime. Cela concerne les 10 bacs fluviaux et maritimes assurant le service de traversée de Seine entre Rouen et Le Havre.



L'ÉVOLUTION DE L'AUTOROUTE POUR DES PARCOURS CHÂÎNÉS MOINS CARBONÉS

Les autoroutes constituent un réseau de transport structurant fortement sollicité dans lequel se mêlent flux de personnes et flux de marchandises et dont la congestion est fréquente en extrémité de réseau, vers les zones denses. Le groupe Sanef, concessionnaire de la plupart des autoroutes situées dans la Vallée de la Seine (A1, A4, A13, A14, A16, et A29 notamment) mène des études pour faire évoluer son infrastructure et permettre de nouvelles pratiques qui pourraient améliorer la fluidité de son réseau et réduire l'emprunte carbone de ceux qui y circulent.



LES VOIES RÉSERVÉES

Les voies réservées peuvent permettre de faciliter la circulation de transports publics express, de mobilités partagées comme le covoiturage, des véhicules électriques. Ces voies réservées doivent être pensées en complément du développement de pôles d'échanges multimodaux (PEM) et de parking relais. Ces points de connexion visent à fluidifier l'utilisation combinée de différents modes moins carbonés et donc de favoriser des comportements de mobilité vertueux, permettant de limiter la congestion pour ceux ayant accès à la voie réservée (la valeur temps est incitative) et les externalités négatives du transport routier, sans trop amplifier la congestion sur les autres voies. L'idée derrière ces connexions aux PEM est donc de massifier dans les véhicules très tôt, de donner ensuite accès à des voies réservées menant à d'autres PEM comprenant par exemple une offre de transports en commun efficaces.

Le groupe Sanef étudie 3 projets de voies réservées aux bus express et au covoiturage dans la Vallée de la Seine. Ces études s'intègrent dans la révision du schéma directeur des voies réservées en Île-de-France pilotée par la DiRIF (direction des routes d'Île-de-France) :

- ▶ sur l'A4, entre le futur PEM de « Bussy – Sycamore » et Champs-sur-Marne, permettant notamment une interconnexion avec la future gare du Grand Paris Express de Noisy-Champs ;
- ▶ sur l'A1, du diffuseur de Saint-Witz à sa limite de concession au sud des pistes de Roissy, en lien avec un projet de Parking Relais de Saint-Witz ;
- ▶ sur l'A13, du diffuseur de Buchelay ou de celui d'Épône à l'échangeur A13/A14 de Poissy, en lien avec les projets de PEM de Buchelay ou d'Épône, celui d'Épône étant très proche de la future gare EOLE, sur le territoire de Grand Paris Seine & Oise.

LES PÉAGES EN « FLUX LIBRE » : LE CAS DE BUCHELAY

Le groupe Sanef étudie également l'évolution des barrières de péage actuelles de son réseau en péages en « flux libre ». Avec ces derniers, il n'est plus nécessaire de marquer d'arrêt au niveau du péage. Un portique équipé détecte le passage de chaque véhicule grâce à un badge télépéage

ou sa plaque d'immatriculation, permettant ainsi de s'acquitter du péage en vitesse de croisière, sans s'arrêter, de manière immédiate ou différée.

La technologie associée est maîtrisée depuis plusieurs années, mais elle n'était que peu développée en Europe car il était difficile de mener d'éventuelles poursuites envers les fraudeurs notamment étrangers. La loi LOM a changé la façon d'effectuer le contrôle sanction de la fraude des péages, suivant la dynamique de la directive européenne révisée sur l'échange transfrontalier d'informations concernant les infractions en matière de sécurité routière. Les éventuelles poursuites pourront ainsi s'effectuer, même si les plaques sont étrangères. Outre les gains de temps apportés par ces péages en flux libre et la diminution des impacts environnementaux liés à la congestion du trafic au niveau des barrières actuelles, ces nouveaux dispositifs permettront de supprimer les plateformes de péage libérant ainsi des emprises foncières qui peuvent être converties pour développer un PEM, renaturer les abords ou bien encore développer la production.

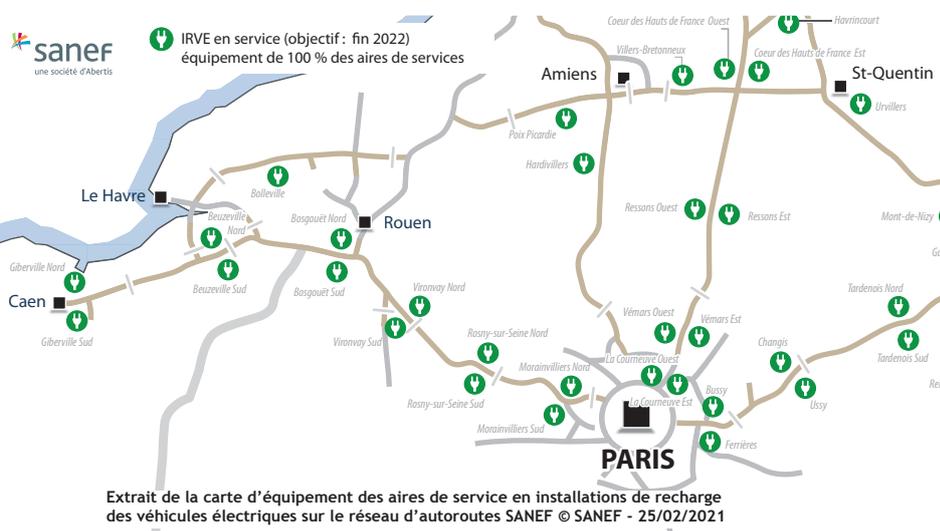
L'ÉQUIPEMENT DES AIRES D'AUTOROUTE EN BORNES DE RECHARGE ÉLECTRIQUE

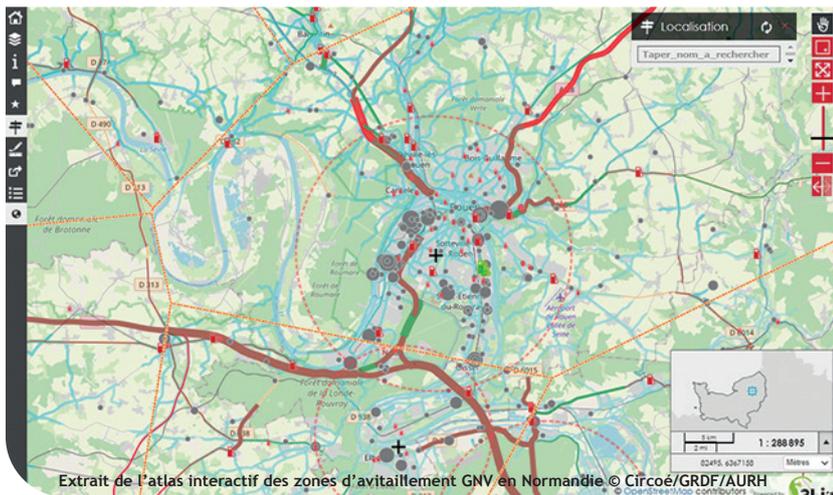
Pour le groupe Sanef, opérateur concessionnaire d'autoroute, la prise en compte de l'urgence climatique et des questions énergétiques dans la mobilité a beaucoup évolué ces dernières années, notamment sur la question de l'électromobilité. Si des technologies existent, elles se heurtent au paradoxe que tant qu'il n'existe pas assez d'installations disponibles, l'achat de véhicules électriques ne décolle pas, et inversement. Dans le cas des autoroutes s'ajoute le fait que l'électrique n'est pas encore suffisamment envisagé sur de

longues distances: d'une part, les véhicules hybrides, relativement nombreux aujourd'hui, n'ont pas besoin de bornes de recharge, et d'autre part l'autonomie des véhicules électriques étant encore limitée, cela conduit à un faible nombre de véhicules tout électrique circulant et donc à une sous-utilisation des bornes existantes sur des aires de service. En effet, en termes d'avitaillement énergétique, tout ce qui est fluide est plus rapide et pratique, et plus avantageux, comparé à l'électrique où le temps de chargement reste encore long. Mais face à l'urgence climatique et à une politique volontariste, les pratiques ont commencé à changer ces derniers mois.

Le groupe Sanef s'est engagé aux côtés de l'État sur l'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques (IRVE) sur l'ensemble de ses aires de service d'ici fin 2022, avant même que le modèle économique ne soit véritablement existant. Cet objectif s'intègre à celui annoncé par le gouvernement à travers un décret de février 2021 s'inscrivant dans le cadre du plan de relance, d'accélérer le maillage en IRVE sur les grands axes routiers, en particulier sur toutes les autoroutes concédées d'ici fin 2022. Ainsi, ces aires de service, équipées de plusieurs bornes de recharge rapide et haute puissance, accueilleront tout type de connectique et permettront de rendre possibles les déplacements longue distance en véhicules électriques. Les IRVE privilégiées seront celles permettant une recharge rapide en moins de 20 minutes (de 150 kW à minima), des subventions pourront dans certains cas aider au financement du raccordement au réseau électrique. Les opérateurs intéressés incluent non seulement les concessionnaires des aires de service mais aussi des constructeurs de véhicules électriques comme Tesla ou des fabricants d'IRVE/membres de consortium automobile comme Ionity.

On notera également le projet expérimental de corridor électrique EWAY sur l'autoroute A13. L'étude a d'abord visé à déterminer s'il existait un modèle technologique et économique à créer une portion d'autoroute permettant l'alimentation et le rechargement tout en roulant (cf. les actes des ateliers Seine Visions 2040). Il en ressort aujourd'hui qu'il est complexe d'équiper la chaussée sur une longue distance, que le matériel roulant n'est pas encore adapté et que la conjoncture pour de tels projets s'est ralentie au profit d'autres énergies (hydrogène, ou GNV par exemple), repoussant l'horizon de réalisation d'un tel projet.





VERS UN SCHÉMA RÉGIONAL DES INFRASTRUCTURES D'AVITAILLEMENT EN ÉNERGIES BAS CARBONE ? LE CAS DU BIOGNV

Le Gaz Naturel pour Véhicules (GNV) et sa version 100 % renouvelable le BioGNV (biométhane-carburant issu de la méthanisation de déchets agricoles et urbains produit localement) à l'état comprimé répond au besoin d'un large profil de véhicules (véhicules utilitaires légers, camions, bus, cars, bennes à ordures ménagères (BOM), fluvial). Le Gaz Naturel Liquéfié (GNL) est, lui, adapté aux flottes de véhicules de très longue distance et pour le maritime. Le GNV/BioGNV est une solution mature et robuste pour les véhicules lourds, bus ou BOM car ce carburant alternatif présente les mêmes caractéristiques techniques de puissance que pour les moteurs diesel et sécurise les transporteurs et donneurs d'ordres. L'IFPEN constate qu'en analyse du cycle de vie un utilitaire ou un camion de livraison roulant au BioGNV émet nettement moins de gaz à effet de serre (GES) qu'un véhicule diesel identique¹ : jusqu'à moins 80 % d'émissions de GES, moins 50 % de NOX, ainsi qu'une réduction des émissions de particules fines et du bruit. Des effets leviers peuvent accélérer son déploiement tant pour les collectivités que pour les propriétaires de véhicules. Tout d'abord une fiscalité favorable pour l'achat de véhicules (Loi de Finance), un contexte réglementaire qui évolue avec les Zones à Faibles Emissions, où les véhicules roulant au GNV bénéficient de la vignette Crit'Air 1, classification la plus vertueuse après les véhicules « zéro émissions », quelle que soit leur date de première immatriculation.

Aujourd'hui, le BioGNV se déploie par l'intermédiaire des collectivités et de leurs flottes de service, « captives » (bus, BOM, etc.). En

2020, le GNV représente plus de 35 % des immatriculations des autobus et près de 5 % des poids lourds. Le GNV est l'énergie la plus plébiscitée pour le segment transport de voyageurs en 2020 devant le diesel². Dans la Vallée de la Seine, l'Île-de-France, Caen la mer ou Évreux ont déjà partiellement équipé leur flotte. Île-de-France Mobilités a pour objectif de passer 75 % de son parc roulant en bioGNV d'ici 2029 (7500 bus). Caen la mer prévoit quant à elle le remplacement de toute la flotte diesel par des bus au biogaz (environ 25 véhicules/an) de 2021 à 2029.

Pour la question de l'offre de stations GNV/BioGNV, GRDF propose d'accompagner par le biais de son réseau de gaz naturel toutes les réflexions territoriales qui conduiraient à vouloir faire émerger des stations publiques en plus des stations privées existantes. Ainsi, GRDF Normandie, avec l'appui de ses partenaires³, a réalisé un schéma Régional d'Avitaillement GNV/BioGNV à l'attention des territoires et des acteurs économiques. L'ambition est de partager le besoin en nombre de stations GNV/BioGNV au bénéfice de l'écologie et de l'économie normande dans le respect d'un déploiement équilibré et harmonieux sur tout le territoire. GRDF a croisé les visions des transporteurs (qui comptent en Cts d'€ du km), des AOM et du chef de file énergétique, qui suit la production régionale de biogaz. Ce schéma s'articule autour de deux points de passage temporels (2024 et 2028) et deux scénarios correspondant l'un à un taux de conversion des poids lourds de 9 % et l'autre, en rupture, avec un taux de conversion porté à 20 %.

À partir d'une analyse de l'offre (critères de proximité aux réseaux de GRTgaz et GRDF, du réseau routier, des dépôts de véhicules, des stations-service classiques et GNV) et de la demande (taux de conversion appliqué au parc des véhicules), 35 zones d'éligibilité (« clusters ») ont été identifiées comme opportunes pour l'émergence d'une offre GNV/BioGNV dont 3 clusters importants nécessitant plusieurs stations (Caen, Le Havre et Rouen) et 9 intermédiaires, avec un point de vigilance sur les zones présentant un déficit de réseau gaz. Ce schéma directeur propose aux collectivités et aux syndicats d'énergie d'engager des discussions avec tous les acteurs de la filière transport et définir les besoins d'investissements publics et privés nécessaires. Cet outil d'aide à la décision et à la concertation permettra aux syndicats d'énergies, la Région Normandie et l'ADEME de préparer les futurs AAP de stations d'avitaillement qui mailleront progressivement le territoire.

¹ Selon l'IFPEN Energies Nouvelles (IFPEN) dans une étude de septembre 2019 intitulée « Étude ACV des véhicules roulant au GNV et BioGNV ».

² Source : RSVERO.

³ Les partenaires de GRDF Normandie sont les 5 syndicats d'énergies (le TEN) et la Région Normandie (AOM et chef de file énergétique), appuyés du BET Circoé et de l'AURH.

LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE À L'ÉCHELLE DE LA VALLÉE DE LA SEINE

Les deux Régions Île-de-France et Normandie mènent chacune des stratégies de développement et d'animation de la filière hydrogène sur leur territoire.

NORMANDIE HYDROGÈNE

La Normandie s'est positionnée comme pionnière dans le développement de la filière hydrogène. Fort d'une industrie de la pétrochimie déjà bien implantée, la consommation d'hydrogène régionale atteint déjà le tiers de la consommation nationale. Mais d'autres usages et débouchés pour l'hydrogène sont identifiés, comme la mobilité.

C'est ainsi qu'un plan régional de soutien à la filière hydrogène de 15 millions d'euros sur 3 ans a été adopté en octobre 2018 afin de placer l'hydrogène comme outil d'accélération de la transition énergétique et de décarbonation de l'économie et ainsi doter la Normandie d'une filière industrielle structurée dans le domaine. Le plan Normandie Hydrogène se compose ainsi de 9 objectifs et 46 actions et vise toute la filière, production d'hydrogène renouvelable incluse, mais aussi les usages et plus précisément dans les secteurs de la mobilité, la logistique et l'industrie.

Des projets intéressent donc plus particulièrement la décarbonation de la mobilité via l'hydrogène :

- EAS-HyMob (Easy Access to Hydrogen Mobility) vise à développer la mobilité hydrogène en Normandie en déployant un réseau de stations de recharge hydrogène publiques le long d'axes routiers

appartenant au réseau de transport transeuropéen (TEN-T). Le déploiement de l'infrastructure s'appuie d'abord sur des flottes captives en ciblant des usages professionnels mais aussi en mutualisant l'infrastructure avec des stations proposant d'autres énergies, comme le GNV. Les projets sont portés par les collectivités locales, avec le soutien financier de l'Union européenne (50 %) et de la Région Normandie (20 %). À ce jour, il existe 9 stations de recharge en service.

- NEAC est un projet de transport autonome maritime ou fluvial, initié par un consortium autour de Caen la mer, Ports de Normandie, UNICAEN, l'ENSI CAEN, ENGIE, EDF et la NEAC-INDUSTRY et qui souhaite proposer une solution de logistique fluviale économique, électrique hybride hydrogène et autonome en s'appuyant sur un service de type « MaaS » (Mobility as a service, soit une information intermodale et multimodale en temps réel et centralisée).

ÎLE-DE-FRANCE TERRITOIRE HYDROGÈNE

En Île-de-France, une charte « Île-de-France Territoire Hydrogène » a été votée en novembre 2019, dans le cadre de l'objectif de « Région 100 % renouvelable » à l'horizon 2050. Elle propose à tous les porteurs désireux d'inscrire leurs projets dans une dynamique régionale de construction de l'écosystème hydrogène francilien. Le secteur de la mobilité est principalement ciblé et la Région s'est engagée à accompagner en priorité tous les signataires de cette charte qui mèneraient des projets visant à développer la production d'hydrogène renouvelable et de récupération et à constituer, à terme, un réseau interopérable hydrogène à l'échelle régionale.



Pour ce faire, un Club Hydrogène Île-de-France a été mis en place par la Région, en partenariat avec la DRIEE, l'ADEME, l'AFHYAC (Association française de l'hydrogène et de la pile à combustible) et animé par l'AREC ÎdF. L'objectif premier est de mener un travail d'acclimatation autour des enjeux et des solutions permettant d'accélérer le déploiement de projets hydrogène sur le territoire.

De plus, la Région a lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) « Innovation et structuration de la filière Hydrogène » destiné à faciliter le développement et l'interopérabilité de stations accessibles. Les projets éligibles participeraient à étoffer le maillage géographique en bornes de recharge, notamment « multi-énergies » et « multi-modes », et peut inclure aussi des projets de conversion de station privée en station ouverte au public.

UNE COOPÉRATION INTERRÉGIONALE QUI SE RENFORCE

De nombreux projets se développent ainsi dans l'ensemble de la Vallée de la Seine, mais sans cohérence à cette échelle. L'hydrogène est pourtant un des sujets sur lesquels les deux Régions envisagent aujourd'hui de renforcer leur coopération, avec l'ambition de faire émerger un « corridor hydrogène » le long de la Seine. Ce corridor serait le reflet d'une stratégie globale interrégionale en particulier pour les sources d'approvisionnement et dont l'un des besoins prioritairement ciblé est le transport fluvial. Les Régions Île-de-France et Normandie souhaiteraient ainsi devenir la « référence européenne » en la matière.

LE VÉLO POUR DÉCARBONER LA MOBILITÉ DU QUOTIDIEN ET LA LOGISTIQUE DU DERNIER KILOMÈTRE

Si la question du type d'énergie utilisée pour la mobilité des personnes et des marchandises importe en termes d'impact carbone, il apparaît important de souligner qu'il existe un mode de transport décarboné permettant de réduire immédiatement l'empreinte carbone de ces flux : le vélo, qu'il soit utilisé pour les déplacements de personnes au quotidien ou pour le transport de marchandises pour la logistique du dernier kilomètre.

Le rapport du Shift Project sur la décarbonation de la mobilité de la Vallée de la Seine publié en décembre 2020 met en évidence le vélo comme un des 5 leviers permettant de

diminuer l'empreinte carbone des personnes, avec le développement des transports publics express, le télétravail, l'organisation de la distribution des achats et le covoiturage.

L'INTERMODALITÉ VÉLO-GARE ET VELO-PORTS, LEVIER DE DÉCARBONATION

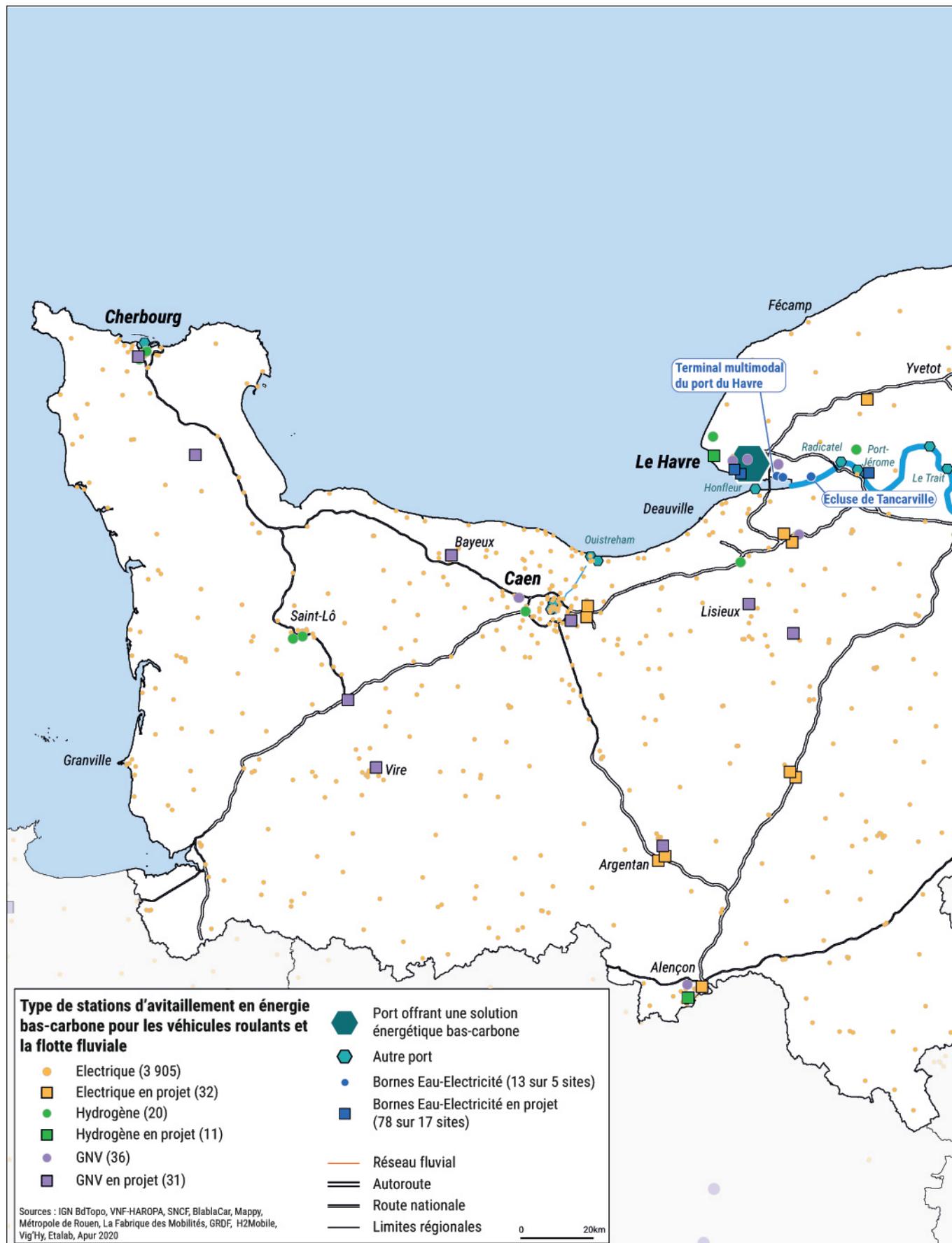
Il est d'abord entendu que pour qu'il soit un vecteur de décarbonation, le vélo doit être développé en tant que système car « le vélo seul ne constitue pas un système de transports ». Ainsi, un système vélo c'est un véhicule, une infrastructure (sécurisée, continue et lisible), des services (stationnement capillaire pour les commerces, sécurisé pour les domicile-travail), de la réparation, une fiscalité, un imaginaire, etc.

Ensuite, sachant que les déplacements à vélo concernent des distances de rabattement de 2 km, pouvant aller jusqu'à 7 km environ (et jusqu'à 15 km pour les vélos à assistance électrique), le vélo peut être un mode parmi d'autres dans une chaîne de déplacements. De nombreux déplacements peuvent être reportés sur le vélo, puis se reporter vers des transports en commun massifiés comme les trains régionaux, ceci à condition de développer des services permettant l'intermodalité en gare. La logique d'un système vélo invite donc à prendre en compte l'ensemble du système urbain et du système de mobilité.

Ainsi, d'après le Shift Project, l'intermodalité vélo-gare est la seule intermodalité qui fonctionne réellement en termes de décarbonation, et notamment pour les zones de moyenne densité. Pour qu'elle fonctionne, une solution préconisée est la mise en place de stationnements sécurisés en gare, une autre consiste à pouvoir monter dans le train avec son vélo, à condition que le matériel roulant le permette (comme avec les nouveaux trains normands Omnéo Premium) ou que la capacité d'accueil de vélos soit suffisante. En Normandie, le réseau Nomad développe de plus en plus l'offre d'abris sécurisés au niveau de ses gares (15 gares/haltes). En Île-de-France, le service Parking Vélos Île-de-France Mobilités (ex-dispositif Véligo) s'étend lui aussi, avec 7900 places disponibles dans près de 120 abris.

Pour ce qui est de la logistique du dernier kilomètre, l'intermodalité vélo-ports, s'organiserait à partir de quais aménagés spécialement, afin de pouvoir desservir ensuite finement le cœur des villes et livrer commerces et habitants.

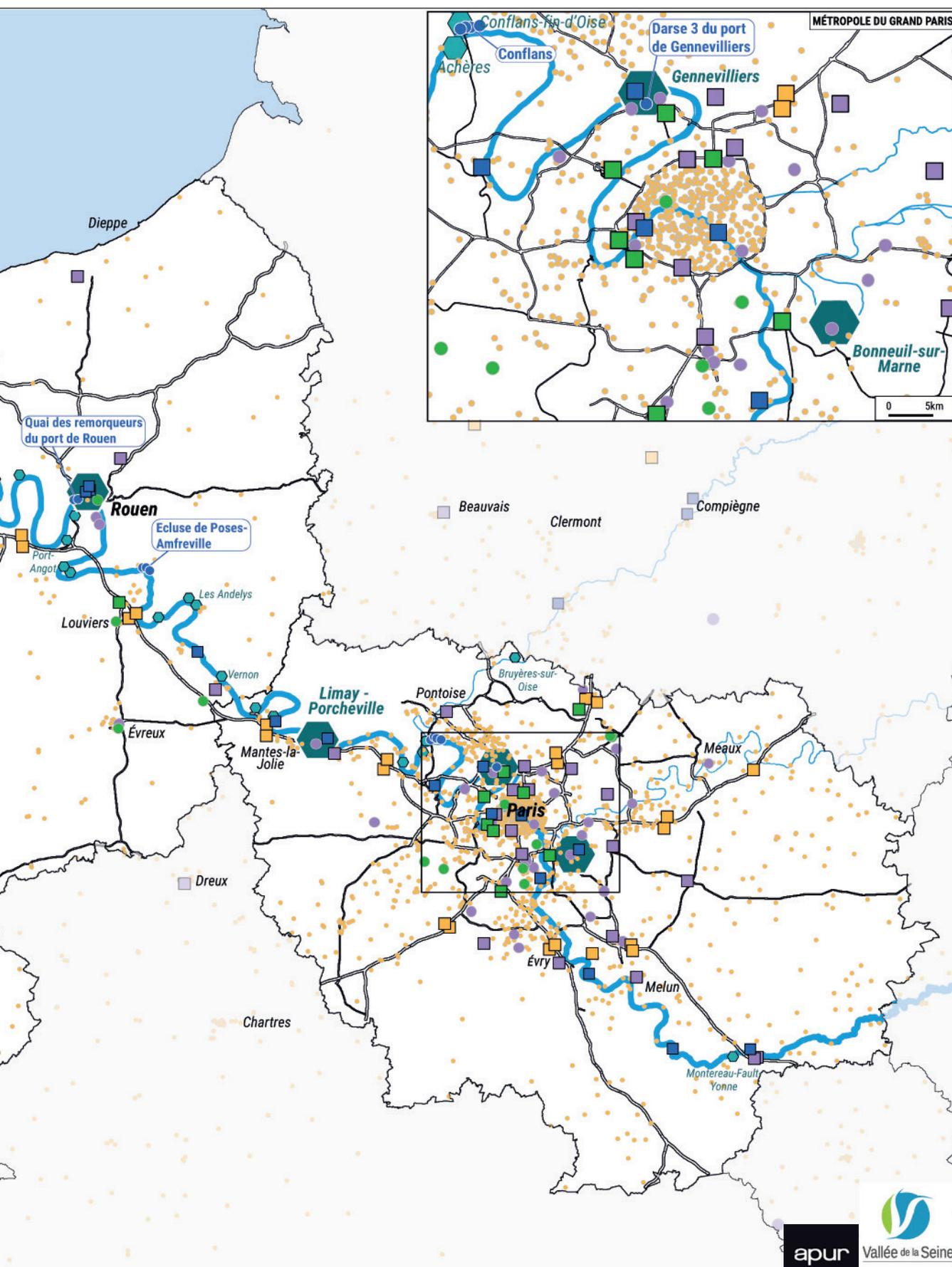
Le déploiement de l'offre en énergie



DÉCARBONER LA VALLÉE DE LA SEINE : LE MAILLAGE EN LIEUX D'AVITAILLEMENT EN ÉNERGIE BAS CARBONE

La carte met en évidence trois types d'énergie «bas carbone» alternatives à l'essence et au diesel, disponibles pour la mobilité fluviale et routière. L'électricité est représentée par les bornes de recharge électrique accessibles au public. On en compte plus de 3900 dans la Vallée de la Seine, parmi lesquelles plus d'un quart se situe à proximité de la Seine. Seuls 32 projets de bornes sont ici dénombrés et correspondent aux projets de bornes électriques prévues sur les aires de service des autoroutes. A celles-ci

bas carbone sur l'axe Seine



s'ajoutent les 13 bornes eau-électricité situées dans les ports et haltes fluviales pour les bateaux à quai. Près de 80 autres sont en projet à court terme. Concernant l'hydrogène, la carte recense 20 bornes d'avitaillement existantes (3 en Normandie et 8 en Île-de-France) et 11 en projet. Enfin, la Vallée de la Seine compte actuellement 36 bornes GNV, principalement situées en Île-de-France (27). L'offre devrait doubler prochainement grâce aux 31 bornes GNV en projet (12 en Normandie et 17 en Île-de-France).



ENJEUX & PRÉCONISATIONS

Enjeux & préconisations

INTERMODALITÉ

- **Améliorer la connaissance des flux et coordonner les données des différents modes entre les opérateurs de réseaux et acteurs du transport**

Bien que des travaux (Flusynchro, Cameo) la développe, il persiste un déficit de connaissance des flux de marchandises, en termes de type, de volumes, d'origine et de destination, d'itinéraires, de fréquence, de modes utilisés, pour pouvoir organiser, optimiser et mieux articuler les flux entre les différents modes et réseaux.

« On trouve assez peu de données précises et localisées pour le trafic de marchandises. Elles sont souvent de l'ordre du qualitatif, de dires d'expert ou de praticiens. Ce n'est pas assez territorialisé, or pour penser les reports modaux vers le ferroviaire ou le fluvial, il faut avoir une idée de la géographie des flux. » **Nicolas Raillard, chef de projet, The Shift Project**

- **Aménager les lieux d'intermodalité pour plus d'efficacité et de fiabilité et de services**

Pour une meilleure compétitivité des modes massifiés par rapport aux pratiques routières standards pour le transport de marchandises, il faut parvenir à diminuer les temps et coûts liés aux ruptures de charge, en aménageant les quais, plateformes ferroviaires, etc. Il faut également réfléchir à la facilitation du passage de la marchandise en plus des enjeux de fluidification du trafic (cf. GIS TraFIS).

« En transport de marchandises, l'intermodalité ne se fait pas automatiquement, il faut des intermédiaires, un service associé, ce qui a un coût. Le besoin permet de constituer une offre et non l'inverse. S'il peut y avoir un

développement du report modal vers le fer, cela devra probablement commencer à partir des flux portuaires. » **Rémi Corget – Responsable de la division multimodalités, adjoint au chef du Service Mobilités et Infrastructures, DREAL Normandie**

« Le transport multimodal de marchandises est aujourd'hui une réalité. Le véritable défi est celui de la gestion de l'intermodalité et de l'accès aux infrastructures de transport multimodales. Il faut trouver des moyens de limiter les coûts du report de charge (stationnement, manutention, temps de latence...). Cela peut passer par la manière dont sont pensés les aménagements des ports et de leurs quais, des gares et de leurs terminaux ferroviaires pour faciliter le transfert d'un mode à l'autre. » **Lucile Audièvre, cheffe de projet Logistique et territoires, Logistique Seine Normandie**

- **Développer de grands sites intermodaux sur le territoire et faciliter l'intermodalité du dernier kilomètre**

L'intermodalité à l'échelle de la Vallée de la Seine doit d'organiser autour d'une variété de lieux d'intermodalité, de la plateforme multimodale de grande envergure au réseau mutualisé de petits quais à usage partagé en zone dense adapté à la logistique du dernier kilomètre.

« En plus des plateformes portuaires multimodales, des ITE et cours de marchandises, il y a besoin de grandes infrastructures pour le transport combiné, de type « méta-plateformes » ainsi qu'un archipel de mini-plateformes pour la logistique urbaine » **Tristan Blangero, Chef de projets développement Fret à la Direction Commerciale Île-de-France, SNCF Réseau**

Des pistes peuvent concourir au développement d'une logistique du dernier kilomètre en zone dense et en intermodalité avec la voie

fluviale : le soutien affirmé à des projets de logistique fluviale favorisant le report modal vers la voie d'eau tout en ménageant la mixité fonctionnelle des berges, des ateliers sur ce thème pour croiser les regards et les besoins des différents acteurs, la coordination d'études préalables, notamment sur la question du foncier, la définition d'un schéma de logistique fluviale à l'échelle de l'axe Seine intégrant la distribution en zone urbaine.

► Planifier le foncier logistique en cohérence avec une offre de transport multimodale

La répartition des zones d'activités économiques et logistiques et l'implantation de nouvelles zones doivent répondre à un critère de connexion à au moins un réseau de transport massifié (fer ou eau), en plus de la route, comme les règles du SRADDET normand le prévoient.

« Le projet de schéma de cohérence logistique régionale, financé dans le cadre du CPIER Vallée de la Seine et porté par la Région Normandie, dans le cadre de sa stratégie logistique Régionale, et le Préfet de Normandie en articulation avec les démarches nationales, vise à accompagner le développement logistique en Normandie/ Vallée de la Seine, en proposant une vision prospective des besoins fonciers tout en tenant compte des besoins des acteurs économiques et des enjeux environnementaux. Il s'agit d'une démarche inédite au niveau national qui doit permettre de garantir l'attractivité portuaire de la Normandie et de l'Axe Seine, la compétitivité du tissu industriel et l'accessibilité aux services logistiques essentiels à la qualité de vie des habitants. »
Lucile Audièvre, cheffe de projet Logistique et territoires, Logistique Seine Normandie

► Aller vers de nouveaux modèles industriels, plus circulaires, à l'échelle de la Vallée de la Seine

Il s'agit de mettre en place des modèles industriels circulaires, à l'échelle de la Vallée de la Seine. Le Havre Seine Métropole, avec des partenaires industriels locaux et les collectivités Caux Vallée de Seine, Seine-Eure et la Métropole Rouen Normandie vont développer une telle démarche à l'échelle de l'axe Seine dans le cadre de l'AMI du CPIER Vallée de la Seine. Ces nouveaux modèles pourraient également intégrer des marchés émergents comme les matériaux biosourcés, le bois, etc.

► Développer l'intermodalité en « faisant système »

Le préalable à toute intermodalité implique de disposer d'une politique foncière multi territoriale partagée par tous les acteurs

« Pour décarboner la mobilité, il est nécessaire d'opérer une transition dans la manière de concevoir les politiques: elles doivent intégrer une conception systémique de la mobilité (englobant l'offre de véhicules, les infrastructures de circulation et de stationnement, les services, la fiscalité, sans oublier les imaginaires liés à l'utilisation de tel ou tel mode de transport) et l'imbrication avec l'organisation du territoire. »
Laura Foglia, Directrice de projet Mobilité, The Shift Project

DÉCARBONATION

► Faciliter le report modal vers les modes massifiés

La décarbonation des flux de marchandises commence par des choix modaux plus vertueux, incluant la massification, d'où le rôle clé du report modal vers le fer ou la voie d'eau pour le trafic de marchandises, lorsqu'il n'existe pas d'alternatives plus souples. Le contexte est de plus en plus favorable mais implique des changements de modes de penser et des investissements structurels.

« Il y a un regain d'intérêt pour les modes massifiés. Le fluvial en particulier est particulièrement pertinent pour la desserte de l'Île-de-France, porté par les difficultés de circulation routière, à l'évolution réglementaire (mise en place de ZFE, sortie du diesel) et les politiques RSE qui identifient le transport comme levier important de décarbonation de la logistique. »
Lucile Audièvre, cheffe de projet Logistique et territoires, Logistique Seine Normandie

« Le fret n'est qu'un maillon d'une chaîne et doit se penser et s'articuler avec les autres modes et d'autres contextes. Le développement du fret a souvent été freiné car il a été pensé de manière exclusive, même au sein de la SNCF. De plus, le fret n'a pu se développer car il a souvent reposé sur le fait qu'il fallait financer de nouvelles infrastructures. Or, il faut faire avec le déjà-là. »
Lucette Vanlaecke, Directrice Clients et Services SNCF Réseau Île-de-France

« Le fret ferroviaire a besoin d'un saut qualitatif permettant d'assurer une garantie de service et une robustesse suffisamment attrayantes pour que de nouveaux clients fassent la bascule vers les modes massifiés comme le fer. »
Fatoumata Bigaud, Responsable coordination Plateformes Services et Infrastructures Nord et Axe Seine - SNCF Réseau

« Les flux de poids lourds ne dépendent pas de schémas d'aménagement globaux et sont plutôt optimisés. Néanmoins, c'est un secteur sensible aux enjeux environnementaux »,
Étienne Mercier, Directeur délégué du Développement des concessions, Groupe Sanef

► **Accompagner le verdissement de la flotte et développer des solutions à moyen terme pour faciliter la transition**

Dans le cadre d'un objectif général de verdissement de tous les modes de transport, celui de la flotte doit s'accélérer mais du fait de la nature des acteurs du transport fluvial, leur accompagnement est nécessaire dans cette transition. Les dispositifs PAMI (Plan d'Aide à la Modernisation et à l'Innovation), les études AviCAFE ou le déploiement des bornes à quai électricité-eau portés par VNF et HAROPA PORT doivent être maintenus et continuer d'être soutenus. La maturité à plus ou moins long terme des technologies, des énergies alternatives et des marchés doit inciter à développer également des solutions intermédiaires adaptées aux acteurs et aux filières.

« Les artisans bateliers n'ont pas les moyens de prendre le risque de changer de motorisation pour une autre, sans garanties de « faire le bon choix » (l'achat d'un bateau est un investissement lourd sur la durée). Ils préféreront pour la plupart opter pour des transitions progressives, via des carburants de substitution (GTL), qui ne nécessitent pas de changement de motorisation. La configuration spécifique du secteur fluvial (composé principalement d'artisans, petit marché...) ne permet pas de développer des « solutions en série » avec les économies d'échelle pour développer de nouveaux moteurs. Des solutions innovantes doivent permettre de répondre aux besoins d'évolution de ce marché atypique par rapport aux autres modes de transports (plus « industriels »). »
Juliette Duszynski, Cheffe du service Développement de la voie d'eau, Direction territoriale Bassin de la Seine, VNF

« On manque encore de visibilité sur l'hydrogène. Les transporteurs privilégient le gaz naturel, avec un gain environnemental immédiat. »
Lucile Audièvre, cheffe de projet Logistique et territoires, Logistique Seine Normandie

► **S'appuyer sur le développement d'une offre « captive » et des circuits d'avitaillement fermés pour ensuite les ouvrir au public**

« Les véhicules lourds de flottes captives sont ciblés prioritairement car ce sont eux qui rentabilisent une station bioGNV. Il faut alors ouvrir un espace de discussion avec d'autres acteurs locaux pour mutualiser les besoins

et aboutir à des solutions d'avitaillement optimisées et ouvertes au plus grand nombre »
David Maocec, Directeur Territorial Adjoint Île-de-France Est, GRDF

► **Coordonner les efforts à l'échelle de la Vallée de la Seine pour le développement de nouvelles énergies**

L'Île-de-France et la Normandie fédèrent leurs initiatives en matière de développement d'énergies bas carbone, de la production aux applications multiples, en particulier pour la filière hydrogène, où un « corridor » le long de l'axe Seine pourrait émerger.

« La coordination interrégionale se construit : il existe une feuille de route mais pas encore d'objectifs chiffrés ni de budget. Une plus grande cohérence entre les projets, de plus en plus nombreux et boostés par le plan France Relance, est nécessaire »
Mathilde Belhache, Chargée de projets hydrogène, Direction Energies, Environnement, Développement Durable, Région Normandie

► **Étoffer le maillage de l'offre en avitaillement en énergie bas carbone en s'appuyant sur un mix énergétique et des stations multi-énergies**

« Pour préserver la compétitivité de la filière Transport (Verdissement des appels d'offres des donneurs d'ordres, mise en place des ZFE-m), il nous faut soutenir, collectivement, l'accroissement de la densification des stations d'avitaillement GNV/bioGNV au sein des territoires. La solution GNV/BioGNV est robuste, mature et répond immédiatement aux enjeux de performances économiques et de santé publique. Préparer l'avenir, c'est aussi accueillir l'implantation de stations multi-énergies dont le carburant BioGNV sera le temps de la maturité pour d'autres énergies du futur, l'hydrogène par exemple »,
Bertrand Laurier, Responsable du Département Études et Nouveaux Projets, GRDF Normandie

« Les stations d'avitaillement doivent être multi-énergies et associer plusieurs modes et usages, afin de trouver d'aboutir à un modèle économique viable. Le projet « station du futur » sur la Métropole de Rouen est très orienté hydrogène et véhicules roulants. En s'ouvrant au mode fluvial, elle pourrait trouver son modèle. »,
Juliette Duszynski, Cheffe du service Développement de la voie d'eau, Direction territoriale Bassin de la Seine, VNF

Partenaires interrogés

► AREC Île-de-France

Thomas Hemmerdinger, Chargé de projet transition énergétique et économie circulaire

► AURBSE

Romain Deghilage, Directeur pôle études et projets

► DREAL Normandie

Rémi Corget, Responsable de la division multimodalités, adjoint au chef du Service Mobilités et Infrastructures

► GRDF

Bertrand Laurier, Délégué territorial, délégation territoriale nord-ouest (GRDF Normandie), David Maocec, Directeur territorial adjoint Île-de-France Est (GRDF Île-de-France) et leurs collaborateurs

► HAROPA PORT

Elodie Mellah, Responsable du Département Urbanisme et Pilotage de Projets, Directrice du projet PSMO

► Logistique Seine Normandie

Lucile Audièvre, Cheffe de projet Logistique et territoires

► Ports de Normandie

Jérôme Chauvet, Directeur du développement et de la promotion

► Région Normandie

Mathilde Belhache, Chargée de projets hydrogène, Direction Énergies, Environnement, Développement Durable

► Sanef

Etienne Mercier, Directeur délégué du développement des concessions

► SNCF Réseau

Lucette Vanlaecke, Directrice Clients et Services Île-de-France, Fatoumata Bigaud, Responsable coordination Plateformes Services et Infrastructures Nord et Axe Seine, Tristan Blangero, Chef de projet développement fret à la Direction Commerciale Île-de-France et leurs collaborateurs

► The Shift Project

Nicolas Raillard, Chef de projet, Laura Foglia, Cheffe de projet, Paul Boosz, Chargé de projet

► Voies Navigables de France

Juliette Duszynski, Cheffe du service Développement de la voie d'eau, Direction territoriale Bassin de la Seine et Loire aval



APUR - Atelier parisien d'urbanisme
15 Rue Jean-Baptiste Berlier, 75013 Paris
01 83 97 64 00
www.apur.org/fr



AUCAME - Agence d'urbanisme de
Caen Normandie Métropole
21 rue de la Miséricorde, 14000 CAEN
02 31 86 94 00
www.aucame.fr



Agence d'Urbanisme
de Rouen et des Boucles
de Seine et Eure

AURBSE - Agence d'Urbanisme de Rouen
et des Boucles de Seine et Eure
101 Boulevard de l'Europe, 76100 Rouen
02 35 07 04 96
www.urbse.org



AURH - Agence d'urbanisme Havre Estuaire Seine
4 Quai Guillaume le Testu, 76600 Le Havre
02 35 42 17 88
www.aurh.fr



L'INSTITUT PARIS REGION
15 Rue Falguière, 75015 Paris
01 77 49 77 49
www.institutparisregion.fr

Avec le soutien de :



Ce document a été élaboré par la coopération des agences d'urbanisme en 2021
dans le cadre du dispositif de suivi des dynamiques territoriales de la Vallée de la Seine
au titre du contrat de plan inter-régional État-Régions Vallée de la Seine.