

LOGISTIQUES & MUTATIONS URBAINES

La verticalisation logistique en Ile-de- France: une réponse durable à la rareté foncière et aux contraintes urbaines?

Réalisé par Carla Estrada
sous la Direction de M. Matthieu Schorung, Co-Directeur du
Master TLTE Paris Sorbonne Université et Professeur des
Universités en Géographie

Soutenance le 25/09/2025 à 12h à l'Institut de Géographie en
présence de M. Xavier Bernier et M. Matthieu Schorung



MASTER TLTE



SORBONNE
UNIVERSITÉ



LETTRES
SORBONNE
UNIVERSITÉ



L'image représente une plateforme logistique urbaine à étages, insérée au cœur d'un tissu dense de bâtiments. Le bâtiment, moderne et fonctionnel, illustre l'émergence de nouveaux modèles immobiliers adaptés aux contraintes foncières des grandes métropoles. Cette représentation symbolise l'intégration progressive des entrepôts à étages dans le paysage métropolitain et met en avant leur rôle central dans la réorganisation des chaînes logistiques face aux enjeux de densification et de transition écologique. Réalisé par Carla Estrada (2025), à l'aide du logiciel de conception visuelle Freepik.

*"La ligne qui sépare l'ordre du désordre se nomme la logistique."
(Sun Tzu)*

Résumé

Ce mémoire analyse l'émergence des plateformes logistiques à étages en Île-de-France, dans un contexte marqué par la densification urbaine, la rareté foncière et les contraintes environnementales (ZFE, ZAN). Longtemps développée en périphérie et en structures horizontales, la logistique se verticalise pour rapprocher les flux des zones de consommation dense, répondre aux besoins croissants du e-commerce et s'adapter à l'évolution des réglementations.

L'étude s'appuie sur une analyse documentaire (méthode Mucchielli), une cartographie SIG et des entretiens avec des acteurs du secteur logistique. Elle propose une typologie des formes verticales — mezzanines, plateformes multi-niveaux, hôtels logistiques mixtes, logistique souterraine — et en évalue les enjeux architecturaux, fonctionnels et économiques. Selon CBRE (2023), l'Île-de-France compte déjà 16 bâtiments multi-niveaux, auxquels s'ajoutent 22 projets en cours ou en étude, concentrés en première couronne. Ces infrastructures témoignent d'un changement de paradigme : la verticalisation logistique optimise l'usage du sol et soutient la transition écologique, mais son équilibre économique et son acceptabilité sociale demeurent fragiles.

Mots clés: logistique urbaine , plateformes logistiques à étages, verticalisation, Île-de-France, foncier, e-commerce, dernier kilomètre, acceptabilité sociale, transition écologique, innovation logistique 55

Abstract

This research examines the emergence of multi-storey logistics platforms in the Île-de-France region, in a context shaped by urban densification, land scarcity, and environmental regulations (ZFE, ZAN). Traditionally developed on the outskirts of metropolitan areas in horizontal layouts, logistics is now shifting towards vertical solutions. This transformation reflects the need to bring distribution hubs closer to dense consumption zones, meet the growing demands of e-commerce, and adapt to evolving regulatory frameworks.

The research combines documentary analysis (Mucchielli's method), GIS cartography, and interviews with actors from the logistics sector. It proposes a typology of vertical logistics facilities — mezzanine warehouses, autonomous multi-level platforms, mixed-use logistics hotels, and underground logistics — and assesses their architectural, functional, and economic implications. According to

CBRE (2023), Île-de-France already hosts 16 multi-storey logistics sites, with an additional 22 projects under construction or in planning, mainly concentrated in the inner suburbs. These infrastructures illustrate a paradigm shift: vertical logistics optimises land use and supports ecological transition, yet its economic balance and social acceptability remain fragile.

Keywords: *urban logistics, multi-storey logistics platforms, verticalisation, land scarcity, last mile, social acceptability, ecological transition, logistics innovation*

Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à mon directeur de mémoire, le professeur Matthieu Schorung, pour son accompagnement attentif, ses conseils éclairés et sa grande disponibilité tout au long de ce travail. Ses remarques précises et son regard critique ont enrichi ma réflexion et donné à ce mémoire toute sa dimension académique.

Mes remerciements s'adressent également à l'ensemble des enseignants et intervenants du Master Transport, Logistique, Territoires et Environnement de la Sorbonne Université, qui ont transmis leur savoir avec passion et exigence. Je souhaite adresser un remerciement particulier au professeur Xavier Bernier, directeur du master, pour son accompagnement bienveillant et ses encouragements qui ont nourri ma démarche de recherche.

Je souhaite également remercier sincèrement les professionnels de la logistique et de l'urbanisme qui ont accepté de participer à mes entretiens ou de répondre à mon questionnaire. Leurs témoignages et retours d'expérience ont été essentiels pour donner à ce travail une assise empirique et une meilleure compréhension des réalités concrètes de la logistique urbaine en Île-de-France.

Je tiens à exprimer une reconnaissance particulière à ma tutrice chez Airbus Helicopters, Madame Nathalie Gonzalez, pour son accompagnement bienveillant, ses conseils avisés et sa confiance, qui m'a soutenue et encouragée tout au long de mon alternance. Son appui m'a permis de faire le lien entre la recherche académique et les enjeux opérationnels de la supply chain, et de grandir tant sur le plan professionnel que personnel.

Enfin, je voudrais remercier chaleureusement ma famille et mes proches pour leur patience, leur soutien moral et leur confiance indéfectible. Leur présence à mes côtés a été un appui précieux à chaque étape de la rédaction de ce mémoire.

À toutes celles et ceux qui ont contribué, directement ou indirectement, à la réalisation de ce travail : merci de tout cœur.

Définitions et Abréviations

Par ordre alphabétique

La logistique urbaine, et en particulier l'émergence des plateformes logistiques à étages en Île-de-France, mobilise un vocabulaire technique et institutionnel souvent complexe. Ce lexique vise à clarifier les principaux termes utilisés dans ce mémoire, en les replaçant dans leur contexte opérationnel, réglementaire et urbain. Les définitions sont volontairement développées afin de permettre au lecteur non spécialiste d'appréhender les enjeux logistiques, fonciers et sociaux liés à cette thématique.

Définitions

Acceptabilité sociale : degré d'adhésion ou de tolérance des populations locales vis-à-vis d'un projet d'infrastructure. Dans le cas des plateformes logistiques à étages, elle dépend de la concertation, de la réduction des nuisances et des bénéfices pour les habitants.

Source : Dabanc, L. (2019), « La logistique urbaine et ses controverses ».

Aire logistique : regroupement d'au moins cinq entrepôts ou plateformes logistiques de 10 000 m² ou plus, distants de moins de deux kilomètres, permettant d'identifier les zones de forte concentration logistique.

Source : Ministère de la Transition écologique (2019), « Atlas logistique ».

APUR (Atelier Parisien d'Urbanisme) : organisme d'études créé par la Ville de Paris en 1967, produisant des analyses prospectives sur logement, mobilité et logistique.

Source : APUR, rapports logistiques 2020-2023.

Bilan carbone : outil d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre générées par une activité, un bâtiment ou une organisation. Pour les plateformes à étages, il inclut construction, exploitation et fin de vie.

Source : ADEME (2022), « Méthodologie Bilan Carbone ».

Chapelle International : projet d'hôtel logistique emblématique (Paris 18^e), combinant terminal ferroviaire, messagerie, bureaux, logements et équipements sportifs.

Source : Sogaris, APUR (2018).

Compensation : en urbanisme, elle désigne l'équivalence entre artificialisation et renaturation d'espaces. À distinguer de la compensation écologique (biodiversité).

Source : Loi Climat et Résilience (2021).

Concertation : processus de dialogue entre porteurs de projet, collectivités et habitants visant à ajuster les projets et améliorer l'acceptabilité.

Source : Code de l'urbanisme, art. L103-2.

Contraintes foncières : difficultés liées à la rareté, au coût et aux règles d'usage du sol pour la logistique.

Source : ORIE (2022), « Immobilier logistique en Île-de-France ».

Dernier kilomètre : phase finale de la livraison entre le centre de distribution et le client final, la plus coûteuse et la plus impactante en ville dense.

Source : Dablanc, L. (2017), « Freight and the City ».

Densification urbaine : augmentation de la concentration humaine et fonctionnelle dans un espace limité, accentuant la concurrence foncière.

Source : INSEE (2020).

EPL – Entrepôt et Plateforme Logistique : bâtiment fermé dédié à l'entreposage et aux opérations logistiques (préparation, conditionnement, expédition). La surface correspond à la somme des surfaces de chaque étage.

Source : Ministère de la Transition écologique (2019).

E-commerce : vente en ligne de biens et services, moteur de la transformation logistique et du développement des plateformes urbaines.

Source : Fevad (2023).

ENAF (Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers) : espaces non urbanisés servant d'indicateurs de sobriété foncière.

Source : Code de l'urbanisme.

Entrepôt à étages : bâtiment logistique conçu sur plusieurs niveaux (types : standard, Amazon-like, hôtel logistique).

Source : Schweder, G. (2021).

ERC (Éviter, Réduire, Compenser) : séquence environnementale imposée lors de la conception de projets.

Source : Code de l'environnement.

Espaces ouverts : espaces non bâtis et non imperméabilisés (espaces naturels, agricoles, parcs urbains).

Source : INSEE, 2021.

Flux logistiques : ensemble des mouvements de marchandises, d'informations et de services dans la chaîne logistique.

Source : Ballou, R. (2004), Business Logistics Management.

Foncier logistique : terrains dédiés à l'accueil d'entrepôts et plateformes, rares et coûteux en Île-de-France.

Source : ORIE (2022).

Gouvernance partenariale : mode de gouvernance associant collectivités, aménageurs, promoteurs, exploitants et habitants pour équilibrer contraintes économiques, sociales et environnementales.

Source : Heitz, A. (2020).

Hôtel logistique : bâtiment hybride associant activités logistiques en rez-de-chaussée et autres usages (bureaux, logements, commerces) aux étages.

Source : Sogaris (2018).

ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) : réglementation encadrant les entrepôts en raison de leurs risques (incendie, pollution).

Source : Code de l'environnement.

Logistique urbaine : organisation des flux de marchandises en ville dense, incluant stockage, distribution et réduction des nuisances.

Source : Dabanc, L. (2019).

Mixité fonctionnelle : coexistence de plusieurs usages dans un même projet (logistique, logements, commerces, équipements).

Source : APUR (2020).

MOS (Mode d'Occupation des Sols) : inventaire cartographique de l'usage des sols en Île-de-France, mis à jour tous les 3 à 5 ans.

Source : IAU ÎdF (2019).

Mutation urbaine : transformation profonde et durable d'un espace urbain (morphologie, usages, fonctions).

Source : INSEE (2020).

Multimodalité : recours à plusieurs modes de transport (route, rail, fluvial, vélo-cargo) pour optimiser les flux.

Source : CEREMA (2021).

ORIE (Observatoire Régional de l'Immobilier d'Entreprise) : organisme qui analyse le marché immobilier d'entreprise, y compris logistique.

Source : ORIE (2022).

PLU (Plan Local d'Urbanisme) : document qui fixe les règles d'usage du sol à l'échelle communale.

Source : Code de l'urbanisme.

Plateforme logistique : site spécialisé dans le stockage, le tri et la redistribution de marchandises.

Source : Ballou, R. (2004).

Rareté foncière : insuffisance de terrains disponibles pour répondre aux besoins logistiques.

Source : ORIE (2022).

Reconversion fonctionnelle : changement d'usage d'un bâtiment existant (ex. garage → plateforme logistique).

Source : APUR (2018).

Requalification urbaine : rénovation d'un espace urbain dégradé, adapté aux besoins actuels.

Source : INSEE (2020).

Recyclage urbain : réutilisation de fonciers déjà artificialisés (friches, parkings).

Source : Ministère de la Transition écologique (2021).

SDRIF (Schéma Directeur de la Région Île-de-France) : document stratégique régional définissant les grandes orientations d'aménagement.

Source : Région ÎdF (2023).

Secteur d'activité de l'EPL : classification NAF des activités principales d'un entrepôt ou plateforme.

Source : INSEE.

Sogaris : société d'économie mixte pionnière de la logistique urbaine, à l'origine de projets innovants (Chapelle International).

Source : Sogaris (2018).

Surface et densité de stockage : surface au sol (ou somme des étages) rapportée au territoire.

Source : Ministère de la Transition écologique (2019).

Urban Logistics Hub (ULH) : infrastructures urbaines destinées à la consolidation et distribution des flux de marchandises, intégrant parfois la reverse logistics.

Source : OECD (2020).

Verticalisation logistique : processus de construction d’entrepôts sur plusieurs niveaux pour optimiser le foncier.

Source : Dablanc & Heitz (2021).

Virtuo Property : développeur immobilier spécialisé dans des plateformes logistiques innovantes et durables.

Source : Virtuo Property (site officiel, 2024).

ZAN (Zéro Artificialisation Nette) : objectif selon lequel, d’ici 2050, toute surface artificialisée doit être compensée par une renaturation équivalente.

Source : Loi Climat et Résilience (2021).

Zonages intercommunaux (EPCI/EPT) : structures administratives de coopération entre communes, permettant de mutualiser certaines compétences.

Source : Métropole du Grand Paris (2022).

Tableau récapitulatifs des réglementations clés en logistique urbaine

Sigle	Intitulé	Objet	Impact sur les plateformes
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l’Environnement	Normes de sécurité et d’environnement pour les entrepôts	Contraintes fortes sur la construction et l’exploitation
ZFE	Zone à Faibles Émissions	Réduction des véhicules polluants en ville	Incite à implanter des hubs urbains pour flottes propres
ZAN	Zéro Artificialisation Nette	Objectif de limiter la consommation de sols naturels	Favorise la densification verticale
PLU	Plan Local d’Urbanisme	Document réglementant l’usage du sol	Conditionne l’implantation des plateformes

Abréviations

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

APUR : Atelier Parisien d'Urbanisme

CBRE : Coldwell Banker Richard Ellis (conseil en immobilier d'entreprise)

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

EPT : Établissement Public Territorial

EPL : Entrepôt / Plateforme Logistique

ERC : Éviter, Réduire, Compenser

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

MOS : Mode d'Occupation des Sols

NAF : Nomenclature des Activités Françaises

OCDE/OECD : Organisation de Coopération et de Développement Économiques

ORIE : Observatoire Régional de l'Immobilier d'Entreprise

PLU : Plan Local d'Urbanisme

SDRIF : Schéma Directeur de la Région Île-de-France

ULH : Urban Logistics Hub

ZAN : Zéro Artificialisation Nette

Sommaire

Introduction générale	14
Chapitre 1 – La logistique urbaine : enjeux et mutations contemporaines	42
1.1 La logistique urbaine : concepts et définitions	44
1.2 Entrepôts et hubs logistiques: typologie et caractéristiques	47
1.3 Typologie des plateformes logistiques verticales : vers une classification structurée	51
1.4 Le cas de l'Île-de-France : un laboratoire métropolitain	59
1.5 Typologies et dynamiques internationales de la logistique verticale: Tokyo, Shanghai et Seattle	65
Chapitre 2 – Analyser : Études de cas, enquête et données empiriques	73
2.1 Fondements conceptuels et approche méthodologique	74
2.2 Études de cas franciliennes : cinq projets emblématiques	77
2.3 Analyse croisée des perceptions : triangulation entre enquête exploratoire et entretiens professionnels	87
2.4 Analyse spatiale et cartographie des plateformes logistiques verticales en Île-de-France	99
Chapitre 3 – Confronter : Résultats, limites et conclusions sur la verticalisation logistique en Île-de-France	113
3.1 Axe 1 – Pertinence foncière et environnementale : validation d'une réponse adaptée mais territorialement différenciée	115
3.2 Axe 2 – Acceptabilité sociale et urbaine : une légitimité territoriale négociée	120
3.3 Axe 3 – Viabilité économique et gouvernance : un équilibre institutionnel complexe et fragile	128
3.4 Synthèse transversale et validation globale des hypothèses	138
Conclusion générale	146
Bibliographie	159
Annexes	164

Introduction générale

Plateformes logistiques à étages: innovations spatiales et enjeux urbains en Île-de-france

A. Genèse d'une recherche, l'émergence d'un questionnement : entre formation académique et immersion professionnelle

Mon parcours en Master Transport, Logistique et Commerce international, enrichi d'enseignements approfondis en géographie urbaine et aménagement du territoire, m'a progressivement sensibilisée aux transformations structurelles qui bouleversent le secteur logistique depuis une décennie. Cette formation pluridisciplinaire, combinant approches théoriques et études de cas pratiques, m'a permis de développer une compréhension systémique des enjeux logistiques contemporains : mondialisation des chaînes d'approvisionnement, digitalisation des process, émergence de nouveaux modèles économiques, mais aussi tensions croissantes entre efficacité opérationnelle et durabilité territoriale.

Lors de mon expérience professionnelle en alternance au sein d'une plateforme logistique m'a permis d'appréhender concrètement les défis opérationnels liés à la gestion des flux, mais aussi les contraintes spatiales et sociales que soulève l'implantation de telles infrastructures en milieu urbain dense. J'ai pu observer comment les opérateurs logistiques tentent de concilier des impératifs de plus en plus contradictoires : répondre à l'explosion des volumes (croissance de 15% par an), respecter des délais de livraison toujours plus courts, tout en composant avec une raréfaction foncière sans précédent et des contraintes environnementales renforcées.

Les travaux de Laetitia Dablanc, directrice de recherche à l'Université Gustave Eiffel et titulaire de la Chaire Logistics City, ont particulièrement nourri ma réflexion. Ses recherches pionnières sur le "logistics sprawl" (Dablanc & Ross, 2012) démontrent que l'éloignement des entrepôts des centres urbains n'est pas un phénomène naturel mais le résultat de politiques d'aménagement qui ont systématiquement repoussé la logistique en périphérie. Comme elle le souligne dans ses travaux récents (Dablanc, 2018), "la logistique a longtemps été l'angle mort des politiques urbaines, considérée comme une nuisance à éloigner plutôt qu'une fonction à

intégrer". Cette analyse a profondément influencé ma compréhension des enjeux territoriaux de la logistique.

Ces expériences professionnelles et académiques immersives ont fait naître une série d'interrogations fondamentales. Comment la logistique peut-elle maintenir sa fonction vitale d'approvisionnement urbain dans des métropoles toujours plus denses, où chaque mètre carré fait l'objet d'arbitrages politiques et économiques complexes ? Comment répondre à la demande croissante d'instantanéité des consommateurs sans aggraver l'empreinte spatiale et environnementale des activités logistiques ? Comment faire cohabiter des infrastructures industrielles avec des aspirations résidentielles légitimes à un cadre de vie apaisé ?

La découverte d'une innovation de rupture : les plateformes logistiques verticales

C'est dans ce contexte que j'ai entrepris d'analyser la littérature scientifique et institutionnelle sur les nouvelles formes d'immobilier logistique, identifiant un modèle encore peu étudié en France mais en plein essor à l'international : les entrepôts à étages ou plateformes logistiques multiniveaux. Ces infrastructures, déjà développées dans des métropoles comme Tokyo, Shanghai ou Seattle (Sakai et al., 2015 ; McKinnon, 2018), apparaissent comme une réponse innovante à la rareté foncière et aux contraintes environnementales des territoires urbains denses. Pour la première fois, je voyais concrètement comment la logistique pouvait s'extraire de son cantonnement périphérique pour s'implanter au cœur du tissu urbain dense, non plus comme une nuisance à éloigner mais comme une fonction urbaine à intégrer.

Cette découverte a été le point de départ d'une exploration systématique de ces nouvelles formes d'immobilier logistique. En analysant la littérature professionnelle et les projets en développement, j'ai identifié une dynamique émergente mais encore méconnue : après des décennies d'étalement horizontal documenté par Dablanc & Rakotonarivo (2010), la logistique francilienne amorce un mouvement de verticalisation. Comme le note le rapport de France Stratégie (2023) sur "La logistique urbaine durable", cette évolution "s'inscrit dans une trajectoire de réinvention des modèles logistiques face aux contraintes métropolitaines croissantes", suivant avec retard l'exemple de métropoles asiatiques comme Tokyo, Singapour ou Hong Kong où ces modèles sont développés depuis les années 2000.

L'identification d'un objet de recherche pertinent et original

Plusieurs éléments m'ont convaincue de la pertinence scientifique et opérationnelle de cet objet de recherche. D'abord, le caractère émergent du phénomène en France : seules quelques plateformes verticales sont opérationnelles ou en projet, offrant l'opportunité d'étudier une innovation urbaine en train de se faire. Ensuite, la richesse des enjeux soulevés : ces projets cristallisent des questions d'optimisation foncière, d'acceptabilité sociale, de gouvernance urbaine et de transition écologique qui dépassent largement le seul secteur logistique. Enfin, l'actualité politique du sujet : dans un contexte de mise en œuvre de l'objectif Zéro Artificialisation Nette et de généralisation des Zones à Faibles Émissions, ces infrastructures apparaissent comme une réponse potentielle aux injonctions contradictoires pesant sur l'aménagement métropolitain.



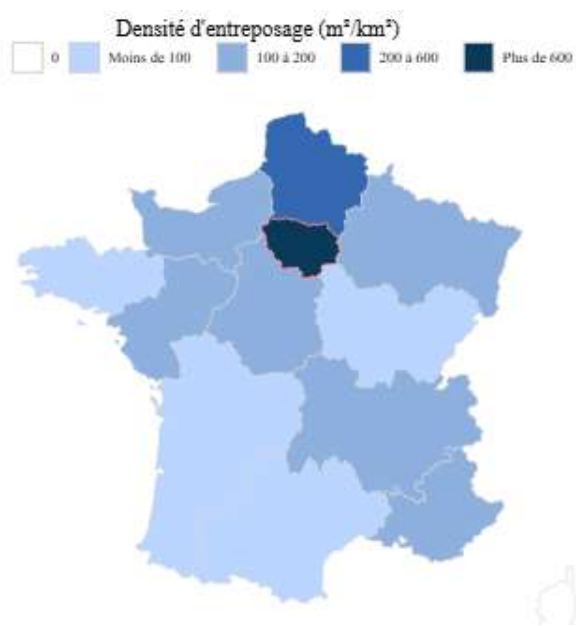
Document 1 : Photo de la plateforme logistique à étages Chapelle International en Ile-de-France.

Source: Espaces Ferroviaires

B. Construction de l'objet de recherche: La verticalisation logistique comme révélateur des mutations métropolitaines

Le contexte francilien : un système logistique sous tension

L'Île-de-France constitue un terrain d'observation exceptionnel pour analyser les mutations du système logistique métropolitain. Première région logistique française et cinquième européenne, elle concentre près de 20 millions de m² d'entrepôts de plus de 5 000 m², soit environ 25% du parc national selon les dernières données de l'Observatoire Régional de l'Immobilier d'Entreprise (ORIE, 2023). Cette concentration s'explique par la convergence de plusieurs facteurs structurels : un bassin de consommation de 12,3 millions d'habitants représentant 23% du PIB national, une position de carrefour européen des flux de marchandises, et un maillage infrastructurel multimodal unique en France (réseau autoroutier dense, ports fluviaux de Gennevilliers et Bonneuil, plateformes ferroviaires de Valenton et Brétigny).



Statistiques sur la région Île-de-France

EPL : Nombre et surface

Variable	Valeur
Nombre d'EPL	680
Surface totale d'entrepasage	16,7 millions de m ²
Densité d'entrepasage	1 387 m ² /km ²
Pourcentage de la surface nationale	18,7 %
Nombre d'aires logistiques	27

Document 2: Entrepôts et plateformes logistiques (EPL) de 10 000m² ou plus en Ile-de-France.

Source: Atlas des entrepôts 2023 – Ministères Territoires, Ecologie et Logement

Pourtant, ce système logistique fait face à des tensions croissantes qui menacent son efficacité et sa soutenabilité. La première tension est foncière : le taux de vacance des surfaces logistiques n'est que de 1,8% en zone dense (contre 5,2% en moyenne nationale), témoignant d'un marché en surchauffe où l'offre peine à suivre la demande. Les prix de location reflètent cette rareté : ils varient de 55-65 €/m²/an en grande couronne (Seine-et-Marne, Essonne) à 140-200 €/m²/an en petite couronne (Hauts-de-Seine, Val-de-Marne), avec des pointes à 250 €/m²/an pour les surfaces de messagerie en cœur d'agglomération.

Les travaux de Dablanc sur l'évolution spatiale de la logistique francilienne révèlent une dynamique préoccupante. Elle démontre que le barycentre des entrepôts franciliens s'est éloigné de 4,5 km du centre de Paris entre 2000 et 2020, générant une augmentation de 20% des distances parcourues pour les livraisons. Cette périurbanisation logistique, que Dablanc qualifie de "spirale de l'éloignement", génère des externalités négatives croissantes : congestion routière, émissions de CO₂, et dégradation de la réactivité commerciale.

Le rapport du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD, 2023) quantifie ces impacts : *"Le transport de marchandises représente 20% du trafic routier en Île-de-France mais 35% des émissions de NO_x et 40% des particules fines"*. Cette situation devient insoutenable dans le contexte de mise en œuvre du Plan Climat Air Énergie Métropolitain qui vise une réduction de 40% des émissions de GES d'ici 2030.

L'explosion du e-commerce : catalyseur d'une transformation systémique

L'essor fulgurant du commerce électronique constitue le principal facteur de transformation analysé par Schorung & Dablanc (2024) dans leur récent article "E-commerce et recomposition logistique métropolitaine". Ils démontrent que le e-commerce ne modifie pas seulement les volumes mais la nature même des flux logistiques : "passage d'une logistique de masse à une logistique de précision, d'une logistique de stock à une logistique de flux tendus, d'une logistique B2B à une logistique B2C atomisée".

Le rapport de la Mission Logistique Urbaine Durable du Ministère de la Transition Écologique (2023) confirme cette analyse en chiffrant l'impact : "En Île-de-France, le nombre de colis livrés quotidiennement est passé de 800 000 en 2015 à 2,8 millions en 2023, soit une multiplication par 3,5". Cette explosion génère ce que

Dablanc (2019) appelle une "crise de capacité logistique urbaine", nécessitant une refonte complète de l'organisation spatiale.

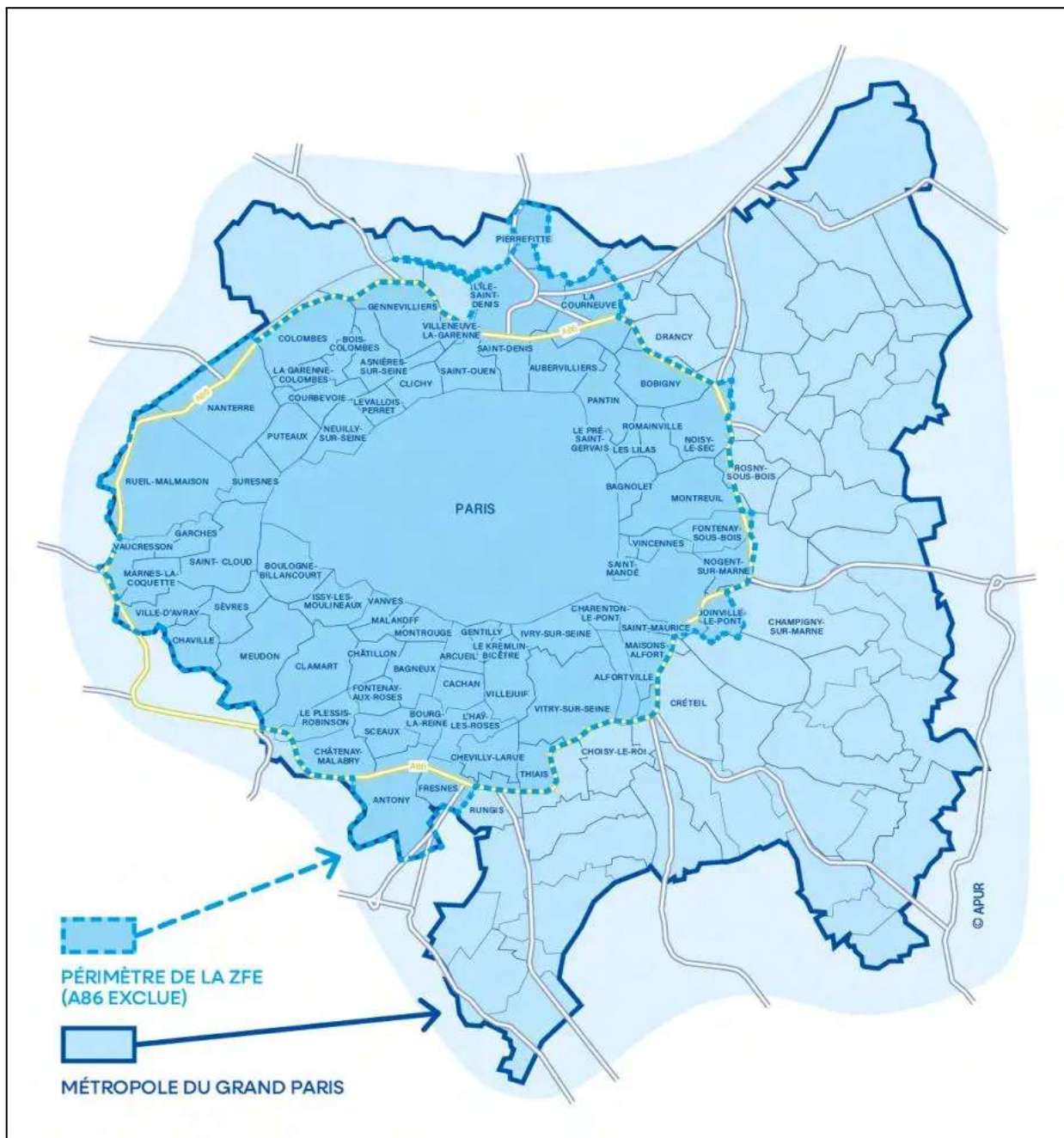
Matthieu Schorung, dans ses travaux sur les "dark stores" et micro-hubs urbains (Schorung, 2022), analyse l'émergence de nouvelles typologies d'espaces logistiques. Il identifie trois générations : les entrepôts périphériques traditionnels (1ère génération), les plateformes de cross-docking péri-urbaines (2ème génération), et désormais les "infrastructures logistiques urbaines intégrées" (3ème génération) dont les plateformes verticales constituent l'archétype. Cette typologie permet de comprendre la verticalisation non comme une simple innovation technique mais comme une mutation structurelle du système logistique.

Les contraintes environnementales et réglementaires : vers un nouveau paradigme

Le durcissement du cadre environnemental constitue un facteur déterminant analysé en profondeur dans le rapport parlementaire de la Mission d'information sur le fret et la logistique durables (Assemblée Nationale, 2023). Ce rapport souligne que "la convergence des contraintes réglementaires – ZFE, ZAN, taxonomie européenne – crée une fenêtre d'opportunité unique pour repenser les modèles logistiques urbains".

Laetitia Dablanc, dans son analyse des impacts des ZFE sur la logistique (Dablanc & Montenon, 2023), démontre que ces zones créent une "prime à la centralité" pour les infrastructures logistiques : "Les opérateurs cherchent désormais à se rapprocher des centres urbains pour minimiser les distances parcourues par des véhicules propres coûteux et à autonomie limitée". Cette analyse est corroborée par l'étude d'impact de la Métropole du Grand Paris (2023) qui estime que la ZFE génèrera un surcoût logistique de 15-20% compensable uniquement par une réorganisation spatiale.

L'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), inscrit dans la loi Climat et Résilience d'août 2021, impose une trajectoire de réduction de 50% du rythme d'artificialisation d'ici 2031, puis l'atteinte du "zéro artificialisation nette" en 2050. Pour la logistique, grande consommatrice d'espaces (un entrepôt standard de 30 000 m² nécessite 6 hectares de terrain avec les cours camions et parkings), cette contrainte est particulièrement impactante. Elle conduit mécaniquement à privilégier la densification et l'optimisation des sites existants plutôt que l'extension périphérique, rendant la verticalisation d'autant plus pertinente.



Document 3 : Périmètre de la ZFE sur 77 communes à compter du 1er janvier 2025.
Sources: Métropole du Grand Paris (2025)

Formulation de la problématique : une approche systémique et multiscalaire

Dans ce contexte de mutations profondes et de tensions croissantes, ma recherche s'articule autour d'une problématique centrale :

Comment les plateformes logistiques à étages participent-elles à la reconfiguration du système logistique francilien, et selon quelles modalités techniques, économiques, sociales et politiques s'opère leur intégration dans le tissu urbain dense ?

Cette question principale se décline en quatre axes d'investigation complémentaires qui structurent l'ensemble de la recherche :

1. Dimension technique et opérationnelle : Dans quelle mesure les caractéristiques techniques des plateformes verticales (configuration des flux, systèmes de manutention, capacités de stockage) permettent-elles de répondre efficacement aux nouveaux besoins logistiques urbains (atomisation des flux, réactivité accrue, gestion des retours) ? Quelles sont les innovations technologiques mobilisées et leurs limites opérationnelles ?

2. Dimension économique et financière : Quels modèles économiques sous-tendent ces projets hautement capitalistiques (investissement 2 à 3 fois supérieur au m² par rapport à un entrepôt classique) ? Comment s'articulent les logiques d'investissement public et privé ? Quelle est la viabilité économique à long terme de ces infrastructures dans un marché logistique hautement concurrentiel ?

3. Dimension sociale et territoriale : Selon quels mécanismes s'opère l'acceptabilité sociale de ces nouveaux objets urbains ? Comment les riverains, élus locaux et associations perçoivent-ils ces projets ? Quelles stratégies de légitimation et de compensation sont déployées par les porteurs de projet pour faciliter leur intégration territoriale ?

4. Dimension politique et institutionnelle : Comment les plateformes verticales s'inscrivent-elles dans les politiques publiques d'aménagement métropolitain ? Quelles reconfigurations de gouvernance impliquent-elles entre acteurs publics (État, Région, communes) et privés (promoteurs, investisseurs, opérateurs) ?

Comment ces projets participent-ils à la redéfinition de la place de la logistique dans la fabrique urbaine ?

C. Positionnement théorique et construction des hypothèses

Mobilisation d'un cadre théorique pluridisciplinaire

Pour appréhender la complexité de mon objet de recherche, j'ai construit un cadre théorique pluridisciplinaire articulé autour de quatre corpus complémentaires. Chacun éclaire une dimension spécifique du phénomène étudié : l'économie urbaine, l'acceptabilité sociale, la gouvernance institutionnelle, et l'urbanisme logistique.

1. Les théories de l'économie urbaine et de la rente foncière

Le premier socle théorique s'appuie sur les travaux fondateurs de l'économie urbaine, notamment la théorie de la rente foncière développée par Alonso (1964) dans *Location and Land Use*, puis enrichie par Mills (1967) et Muth (1969). Ces auteurs montrent que la valeur du foncier décroît avec la distance au centre selon une fonction exponentielle négative, entraînant une spécialisation spatiale des usages : activités à forte valeur ajoutée (bureaux, commerces) concentrées au centre, tandis que les activités extensives (industrie, logistique) sont repoussées vers la périphérie.

Les prolongements de cette théorie par Fujita et Thisse (2002) dans *Economics of Agglomeration* introduisent la notion d'économies d'agglomération et de coûts généralisés de transport. Ce cadre suggère que la verticalisation logistique devient rationnelle économiquement lorsque les gains liés à la centralité (réduction des coûts du dernier kilomètre, amélioration de la réactivité) compensent les surcoûts d'investissement et d'exploitation.

Au-delà des approches classiques, les travaux récents sur la *logistics land value* mettent en avant que la valeur logistique d'un terrain dépend non seulement de sa localisation, mais aussi de son potentiel de connectivité (multimodalité, proximité des marchés, capacité d'évolution). Le Schéma Directeur Logistique de la Région Île-de-France (2023) justifie ainsi des investissements publics dans les plateformes verticales comme « infrastructures essentielles à la résilience métropolitaine ».

Enfin, le concept de *rente logistique métropolitaine* illustre la création d'une rente hybride : rente de situation (proximité urbaine), rente d'innovation (technologies de verticalisation), et rente de régulation (avantages liés aux ZFE). Cette triple rente contribue à expliquer la viabilité économique de projets coûteux a priori.

2. Les théories de l'acceptabilité sociale et de la justice environnementale

Un deuxième corpus porte sur l'acceptabilité sociale. Le concept de *justice logistique* dépasse la simple acceptabilité pour interroger la distribution équitable des bénéfices et nuisances générées par les infrastructures logistiques. Dans *Logistics as a Political Issue* (Transport Reviews, 2016), il est démontré que « l'acceptabilité des infrastructures logistiques dépend moins de leurs caractéristiques techniques que de leur capacité à générer de la valeur partagée localement ».

Cette perspective est confortée par le rapport du Centre d'Analyse Stratégique (2023) sur les *communs logistiques urbains*, qui recommande de concevoir les nouvelles infrastructures logistiques comme des biens communs générant des externalités positives pour les territoires d'accueil. Elle s'inscrit également dans la lignée des travaux de Jobert (1998), Batel & Devine-Wright (2015) et Browne et al. (2012), qui mettent en évidence la spécificité des réticences citoyennes face aux infrastructures logistiques.

Les recherches de Devine-Wright (2009, 2011) sur l'attachement au lieu (*place attachment*) montrent que l'opposition ne relève pas uniquement du syndrome NIMBY, mais de processus complexes liés à l'identité territoriale et aux représentations symboliques des espaces urbains. Les plateformes logistiques, en s'implantant dans des quartiers populaires, perturbent ces représentations et doivent donc être analysées au prisme de la justice environnementale.

Enfin, les travaux de Bullard (1990) et Schlosberg (2007) rappellent que les nuisances urbaines se concentrent souvent dans les quartiers défavorisés. Dans ce contexte, certains projets franciliens (Chapelle International, Ardoines) soulèvent des enjeux de justice spatiale cruciaux, puisqu'ils concernent déjà des territoires surexposés aux nuisances.

3. Les théories de la gouvernance urbaine et des arrangements institutionnels

Les recherches de Laetitia Dabanc soulignent que la logistique urbaine, loin d'être une simple question technique, constitue un enjeu central de gouvernance métropolitaine dans un contexte de e-commerce, de contraintes environnementales et de rareté foncière. Les projets logistiques innovants, notamment les plateformes verticales, mobilisent une pluralité d'acteurs aux intérêts divergents : collectivités, promoteurs, opérateurs logistiques, habitants.

Ces projets reposent donc sur des arrangements hybrides associant intervention publique (maîtrise foncière, planification) et initiatives privées (construction, exploitation, innovation). Les pouvoirs publics se positionnent désormais comme facilitateurs et régulateurs plutôt que comme commanditaires exclusifs.

Cette analyse est renforcée par le rapport de la Cour des Comptes (2023) sur *L'action publique en faveur de la logistique urbaine*, qui identifie « l'absence de gouvernance intégrée » comme le principal frein au développement d'infrastructures innovantes. Mon hypothèse s'appuie donc sur la nécessité de modèles de gouvernance hybride pour assurer la viabilité et l'acceptabilité des plateformes verticales.

4. L'urbanisme logistique comme nouveau champ conceptuel

Enfin, un quatrième corpus s'articule autour du concept émergent d'urbanisme logistique. Celui-ci vise à penser la logistique comme une composante à part entière de la ville productive. Raimbault (2014) et Heitz (2017) en montrent la portée en termes de régulation et de planification, tandis que Montès (2013) l'inscrit dans la perspective plus large de la *ville productive*.

La littérature internationale apporte également un éclairage précieux : Taniguchi et al. (2001) ont conceptualisé la *city logistics* comme une approche intégrée de la logistique urbaine durable ; Morganti et al. (2014) soulignent l'impact disruptif du e-commerce sur l'organisation des chaînes urbaines ; Sakai et al. (2015) documentent les expériences asiatiques de verticalisation logistique ; enfin, Cidell (2010) analyse l'urbanisation croissante des infrastructures logistiques.

L'intégration de ce corpus permet de dépasser la vision traditionnelle de la logistique comme simple « consommatrice d'espace », pour l'envisager comme un producteur d'urbanité qui reconfigure le tissu métropolitain.

Formulation des hypothèses de recherche

Sur la base de ce cadre théorique pluridisciplinaire, je formule trois hypothèses structurantes pour ma recherche :

Hypothèse 1 : Optimisation technico-économique conditionnelle

Les plateformes logistiques à étages constituent une réponse technico-économique efficace aux contraintes métropolitaines, mais leur performance dépend de conditions spécifiques : localisation stratégique en zone dense (moins de 10 km du centre), desserte multimodale, et taille critique minimale (minimum 30 000 m² selon les standards du rapport DGE 2023).

Cette hypothèse, ancrée dans les théories de l'économie urbaine, postule que la verticalisation n'est pas une solution universelle mais une réponse adaptée à des contextes territoriaux spécifiques. Elle sera testée par l'analyse comparative des performances opérationnelles et économiques des cinq plateformes étudiées.

Hypothèse 2 : Acceptabilité sociale négociée et conditionnelle

L'acceptabilité sociale des plateformes verticales n'est ni acquise ni impossible, mais résulte d'un processus de négociation territoriale où trois facteurs sont déterminants : (1) la qualité du processus de concertation en amont, (2) l'intégration de contreparties tangibles pour le territoire (emplois locaux, espaces publics, services), (3) la transparence sur les performances environnementales et sociales, mesurée selon les indicateurs du référentiel national "Logistique Durable" (2023).

Cette hypothèse, inspirée des théories de l'acceptabilité sociale, sera éprouvée à travers l'enquête quantitative auprès des riverains et l'analyse des processus de concertation.

Hypothèse 3 : Gouvernance hybride comme condition de viabilité

La viabilité des plateformes verticales repose sur l'émergence de modèles de gouvernance hybride articulant trois logiques : (1) intervention publique pour sécuriser le foncier et légitimer socialement le projet, (2) investissement privé pour financer la construction et l'innovation technique, (3) contractualisation de long terme pour aligner les intérêts et partager les risques.

Cette hypothèse, fondée sur les théories de la gouvernance urbaine, sera examinée à travers l'analyse des montages institutionnels et financiers des projets.

D. Démarche méthodologique : une approche immersive, itérative et multi-méthodes

Chronologie et organisation de la recherche

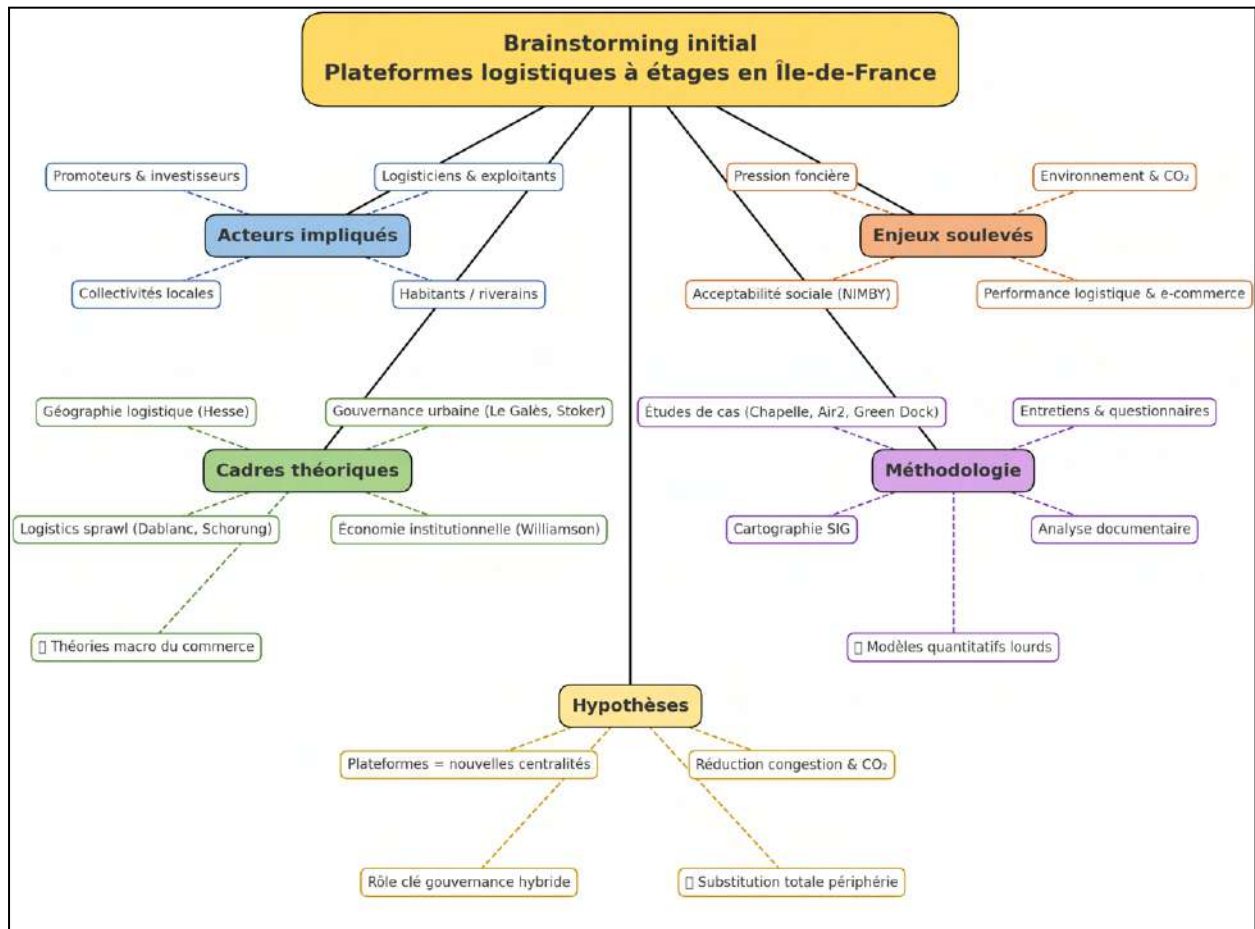
Ma recherche s'est déployée sur une période de quatre mois intensifs, selon une démarche méthodologique rigoureuse mais adaptative. Cette temporalité, contrainte par le calendrier universitaire, a nécessité une bonne organisation et une mobilisation efficace des ressources disponibles.

Phase 1 : Exploration et cadrage (3 semaines)

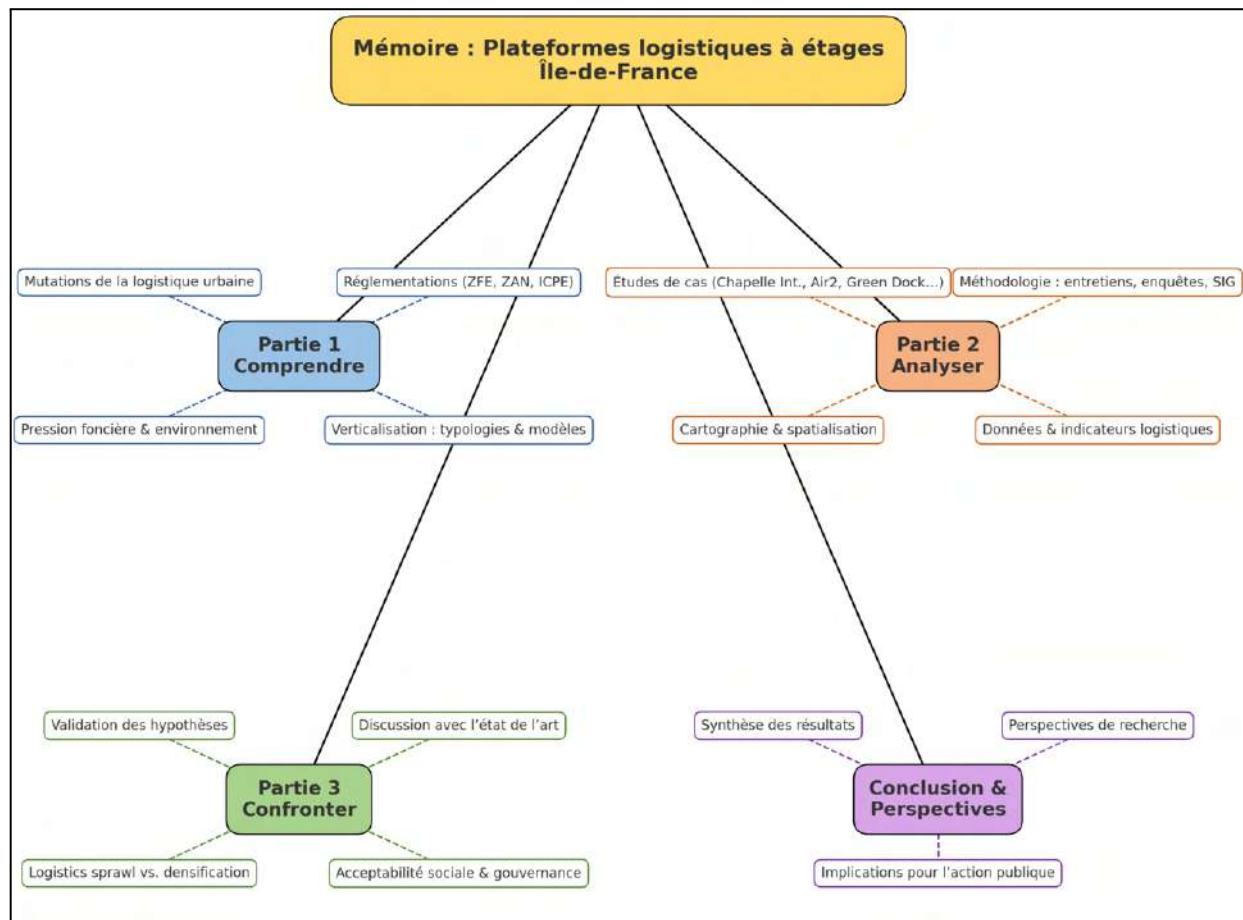
La première phase a consisté en un travail exploratoire de défrichage et de structuration de la réflexion. J'ai commencé par une séance intensive de brainstorming, produisant une carte mentale¹ qui m'a permis de visualiser les multiples dimensions du sujet : acteurs impliqués, enjeux soulevés, concepts mobilisables, terrains potentiels. Cette carte mentale initiale, régulièrement enrichie tout au long de la recherche, a servi de boussole pour naviguer dans la complexité du sujet.

¹ Logiciel utilisé: MindView 9.0

Après un premier travail exploratoire de cartographie des idées, et grâce à l'aiguillage de mon directeur de mémoire, j'ai affiné cette réflexion en construisant un mind map final plus structuré. Celui-ci reflète l'architecture définitive de ma recherche, en organisant clairement les grandes parties, les sous-thématiques et les liens entre elles. Cet outil visuel m'a permis de gagner en clarté méthodologique et de guider la progression de mon travail, de l'analyse du contexte jusqu'à la confrontation des hypothèses et la formulation de perspectives.



Document 4 : Figure Brainstorming initial utilisé pour la réalisation de mon mémoire. Réalisé par Carla Estrada (2025).



Document 5: MindMap final utilisé pour la réalisation de mon mémoire. Réalisé par Carla Estrada (2025).

Parallèlement, j'ai tenu un carnet de recherche où j'ai consigné systématiquement toutes mes observations, intuitions, questions émergentes et pistes bibliographiques. Cette pratique réflexive, inspirée des méthodes ethnographiques, s'est révélée précieuse pour tracer le cheminement intellectuel et identifier progressivement les fils conducteurs de la recherche. Les notes prises "à chaud" lors de lectures, visites de terrain ou discussions informelles ont souvent fourni des insights inattendus qui ont enrichi l'analyse.

Durant cette phase, j'ai également procédé à un premier recensement des projets de plateformes verticales en Île-de-France, identifiant une quinzaine de sites potentiels avant de resserrer la focale sur cinq cas emblématiques. Ce travail de repérage s'est appuyé sur une veille systématique de la presse spécialisée (Stratégies Logistique, Supply Chain Magazine, APUR), des communiqués d'entreprises et des documents d'urbanisme.

Phase 2 : Immersion documentaire et construction théorique

La deuxième phase a été consacrée à une immersion documentaire approfondie. J'ai constitué et analysé un corpus de plus de 150 sources, organisé en quatre catégories selon une logique de triangulation :

- Sources académiques : articles scientifiques issus de revues à comité de lecture (Journal of Transport Geography, Urban Studies, European Planning Studies), thèses récentes (notamment celle d'Adeline Heitz sur la métropole logistique, 2017), ouvrages de référence. J'ai privilégié une approche interdisciplinaire, croisant géographie, urbanisme, économie et sociologie.
- Sources institutionnelles : rapports de l'APUR (Atelier Parisien d'Urbanisme) sur la logistique urbaine, études de la DRIEAT (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports), documents de planification (SDRIF, PLU), études de l'Institut Paris Région. Ces sources m'ont permis de comprendre le cadre réglementaire et les orientations politiques.
- Sources professionnelles : études de marché des cabinets de conseil immobilier (CBRE, JLL, Cushman & Wakefield), rapports sectoriels, présentations d'entreprises (Sogaris, Segro, Goodman). Ces documents, souvent partiels car orientés commercialement, ont néanmoins fourni des données précieuses sur les modèles économiques et les stratégies d'acteurs.
- Sources médiatiques et grey literature : articles de presse, comptes-rendus de colloques, mémoires d'étudiants, blogs spécialisés. Ces sources, moins formelles mais souvent plus actuelles, ont permis de capter les débats en cours et les signaux faibles.

L'analyse de ce corpus s'est faite selon une méthode de codage thématique progressif. J'ai d'abord procédé à une lecture flottante pour identifier les thèmes récurrents, puis à un codage systématique selon une grille évolutive comprenant une vingtaine de catégories (modèles économiques, innovations techniques, conflits d'usage, stratégies d'acceptabilité, etc.). Ce travail fastidieux mais essentiel a permis de faire émerger les patterns et les points de convergence/divergence dans la littérature.

Phase 3 : Enquête empirique et production de données originales

La troisième phase a été dédiée à la production de données empiriques originales à travers quatre dispositifs méthodologiques complémentaires :

1. Études de cas approfondies

J'ai analysé en détail cinq plateformes logistiques verticales selon une grille d'analyse standardisée comprenant 42 critères² répartis en six dimensions :

- Caractéristiques techniques (surface, hauteur, nombre de niveaux, capacités de charge, systèmes de manutention)
- Modèle économique (investissement, structure de financement, loyers, taux d'occupation)
- Performance environnementale (certifications, consommation énergétique, émissions évitées)
- Intégration urbaine (accessibilité, mixité fonctionnelle, qualité architecturale)
- Impacts sociaux (emplois créés, formations proposées, retombées locales)
- Gouvernance (acteurs impliqués, montage juridique, processus décisionnel)

Pour chaque site, j'ai combiné analyse documentaire (permis de construire, études d'impact, dossiers de presse), observation directe (visites de terrain quand possible) et entretiens exploratoires avec des informateurs clés (chefs de projet, élus locaux, responsables d'exploitation).

2. Enquête quantitative par questionnaire

J'ai conçu et administré un questionnaire en ligne auprès de 102 Franciliens pour appréhender les perceptions et conditions d'acceptabilité des plateformes verticales. Le questionnaire, structuré en quatre sections et 28 questions, explorait :

- La connaissance et perception générale de la logistique urbaine
- L'attitude vis-à-vis des plateformes verticales (après présentation du concept)
- Les conditions d'acceptabilité (nuisances acceptables, contreparties souhaitées)
- Les caractéristiques sociodémographiques des répondants

La diffusion s'est faite par échantillonnage en boule de neige via les réseaux sociaux et listes de diffusion universitaires. Malgré les biais inhérents à cette méthode

² Voir annexes

(surreprésentation des catégories éduquées et urbaines), les résultats offrent des insights précieux sur les représentations citoyennes.

3. Production cartographique originale

J'ai réalisé une série de 5 cartes thématiques sous en utilisant les logiciel QGIS et Leaflet pour spatialiser les dynamiques étudiées :

- Localisation des plateformes verticales existantes et en projet avec un aperçu sur l'accessibilité multimodale des sites
- Analyse du niveau d'usage foncier en Ile-de-France, conflits fonciers.
- Zonages réglementaires (ZFE, ZAN, secteurs de projet)
- Comparaison avec la géographie logistique traditionnelle
- Scénarios prospectifs de développement

Ce travail cartographique, mobilisant les données open source de l'IGN, de l'INSEE de l'APUR et de l'Institut Paris Région ainsi que d'autres sources gouvernementales, révèle visuellement les logiques spatiales à l'œuvre et leurs implications territoriales.

4. Entretiens exploratoires et observations participantes

Bien que non systématisés faute de temps, j'ai mené six entretiens exploratoires avec des acteurs clés : deux responsables de développement immobilier logistique, un directeur d'une plateforme logistique, un responsable d'exploitation d'une plateforme logistique, et deux responsables du pilotage et amélioration continue des plateformes. Ces échanges, d'une durée de 20 à 30 minutes minutes, ont apporté des éclairages qualitatifs précieux sur les enjeux opérationnels et politiques.

J'ai également suivi de près l'actualité des événements professionnels liés à la logistique, tels que le Dialogue Public-Privé sur la recherche en logistique. Dans le cadre de ma formation M2 MTLCI à l'ISTELI Paris, j'ai eu l'opportunité de participer au Salon SITL en avril 2025, ce qui m'a permis d'observer in situ les discours et stratégies déployés par les acteurs du secteur.

Phase 4 : Analyse, synthèse et rédaction

La phase finale a été consacrée à l'analyse croisée des données, à la confrontation avec les hypothèses et à la rédaction du mémoire. J'ai procédé par itérations successives, alternant phases d'écriture et de révision, en maintenant un dialogue constant entre empirie et théorie. La structuration en trois parties (Cadrer, Analyser,

Proposer) s'est imposée progressivement comme la plus à même de restituer la richesse et la complexité des résultats.

Réflexivité méthodologique et limites assumées

Ma démarche méthodologique, bien que rigoureuse, comporte plusieurs limites qu'il convient d'explicitier pour circonscrire la portée des résultats :

Limites liées à l'échantillonnage L'enquête par questionnaire, basée sur un échantillon de commodité de 102 répondants, ne prétend pas à la représentativité statistique de la population francilienne. Le profil des répondants (62% de diplômés du supérieur, 71% résidant en petite couronne) introduit des biais qui limitent la généralisation des résultats. Néanmoins, cette enquête conserve une valeur exploratoire pour identifier les facteurs structurants de l'acceptabilité et les clivages d'opinion.

Limites liées à l'accès aux données Certaines informations cruciales, notamment les données financières détaillées (montants d'investissement exacts, taux de rentabilité, structures de coûts d'exploitation) restent confidentielles et n'ont pu être obtenues que partiellement ou indirectement. J'ai dû recourir à des estimations basées sur les ratios sectoriels et les rares informations publiques disponibles, ce qui limite la précision de l'analyse économique.

Limites liées à la temporalité Plusieurs projets étudiés sont encore en phase de développement ou viennent tout juste d'être livrés, rendant impossible l'évaluation de leur performance réelle sur le long terme. L'analyse porte donc davantage sur les promesses et projections que sur les résultats effectifs, ce qui invite à la prudence dans l'interprétation.

Limites liées au positionnement Mon expérience professionnelle en logistique, si elle constitue un atout pour la compréhension fine des enjeux opérationnels, peut aussi induire un biais de sympathie vis-à-vis du secteur. J'ai tenté de maintenir une distance critique, notamment en donnant voix aux oppositions et en analysant systématiquement les externalités négatives.

E. Architecture détaillée du mémoire : une progression en trois temps

PARTIE 1 - CADRER : Construction théorique et contextualisation du phénomène

Cette première partie pose les fondations conceptuelles et empiriques nécessaires à la compréhension du phénomène étudié. Elle articule trois chapitres qui progressent du général au particulier, du théorique à l'empirique.

Phase 1 : Fondements théoriques et conceptuels de la verticalisation logistique

Ce chapitre inaugural construit le socle théorique de la recherche en mobilisant trois corpus disciplinaires complémentaires. La première section explore les théories de l'économie urbaine et de la rente foncière, depuis les modèles fondateurs d'Alonso-Mills-Muth jusqu'aux développements récents sur les économies d'agglomération. J'y analyse comment la verticalisation s'inscrit dans une logique d'intensification de l'usage du sol face à la rareté foncière, mais aussi comment elle redéfinit les arbitrages localisation/coût traditionnels. La notion de "rent gap" développée par Neil Smith est particulièrement éclairante pour comprendre les opportunités de valorisation foncière créées par ces projets.

La deuxième section examine les théories de l'acceptabilité sociale, en distinguant ses trois dimensions (socio-politique, communautaire, de marché) et en analysant les mécanismes de construction/déconstruction de l'acceptabilité. Je montre que l'acceptabilité n'est pas une propriété intrinsèque des projets mais le résultat d'un processus social complexe où interviennent représentations, intérêts et rapports de force. L'analyse dépasse le simplisme du NIMBY pour explorer les notions d'attachement au lieu, de justice environnementale et de légitimité procédurale.

La troisième section mobilise les théories de la gouvernance urbaine et des arrangements institutionnels pour comprendre les montages complexes qui sous-tendent ces projets. J'y analyse comment la spécificité des actifs, l'incertitude du marché et la multiplicité des parties prenantes conduisent à des formes hybrides de gouvernance, entre marché et hiérarchie. Les concepts de "régime urbain" (Stone, 1989) et de "coalition de croissance" (Molotch, 1976) éclairent les alliances d'intérêts qui se nouent autour de ces projets.

Phase 2 : Le système logistique francilien face aux mutations métropolitaines

Ce deuxième chapitre dresse un diagnostic approfondi du système logistique francilien et de ses dynamiques d'évolution. La première section analyse la géographie logistique actuelle à travers une cartographie originale montrant la polarisation périphérique des infrastructures. Je quantifie le phénomène de "logistics sprawl" en calculant l'évolution du barycentre logistique régional sur 30 ans et en mesurant ses impacts en termes de distances parcourues et d'émissions de

CO2. L'analyse révèle une déconnexion croissante entre lieux de stockage et bassins de consommation, générant des inefficiences systémiques.

La deuxième section examine les facteurs de transformation du système : explosion du e-commerce (analyse des données FEVAD et projections), fragmentation des flux (passage du B2B au B2C/C2C), émergence du quick commerce et de ses exigences spatiales. J'y développe le concept de "granularisation logistique" pour décrire l'atomisation croissante des flux et ses implications territoriales. L'analyse quantitative montre que le nombre de colis livrés en Île-de-France a été multiplié par 3,7 entre 2015 et 2023, tandis que le poids moyen par envoi a diminué de 42%.

La troisième section analyse les contraintes qui pèsent sur l'évolution du système : rareté foncière (analyse des taux de vacance et des prix par zone), contraintes environnementales (impact des ZFE et du ZAN), conflits d'usage et acceptabilité sociale dégradée. Je montre comment ces contraintes convergent pour rendre insoutenable le modèle actuel d'étalement logistique et créent une fenêtre d'opportunité pour des solutions alternatives comme la verticalisation.

Phase 3 : Les plateformes logistiques verticales : genèse, modèles et diffusion internationale

Ce troisième chapitre présente les plateformes verticales comme innovation de rupture dans le paysage logistique. La première section retrace la genèse du concept en analysant les expériences pionnières asiatiques (Japon dès les années 1990, Hong Kong, Singapour) et leurs facteurs d'émergence : contrainte foncière extrême, volontarisme politique, culture de la densité. L'analyse comparative révèle une diversité de modèles : du "logistics condominium" japonais regroupant plusieurs opérateurs au "mega distribution center" chinois intégrant automatisation poussée et mixité fonctionnelle.

La deuxième section propose une typologie des modèles de plateformes verticales basée sur quatre critères : hauteur (2-3 niveaux vs 5+ niveaux), fonction (stockage vs cross-docking vs mixte), accessibilité (rampes vs monte-charges), et gouvernance (public vs privé vs PPP). Cette typologie, illustrée par des exemples internationaux, permet de situer les projets franciliens dans un panorama global et d'identifier les facteurs de contingence qui orientent les choix de conception.

La troisième section analyse les conditions de diffusion du modèle en Europe et en France. J'y examine les freins (coûts d'investissement, réglementations, réticences culturelles) et les leviers (pression foncière, incitations publiques, évolution des besoins) qui expliquent le développement encore timide mais accélérant de ces

infrastructures. L'analyse montre que la France accuse un retard de 10-15 ans sur l'Asie mais que la dynamique s'accélère depuis 2018.

PARTIE II - ANALYSER : Investigation empirique et production de connaissances

Cette deuxième partie constitue le cœur empirique de la recherche, mobilisant les données originales produites pour tester les hypothèses et éclairer les dynamiques à l'œuvre.

Phase 4 : Études de cas : analyse comparative de cinq plateformes franciliennes

Ce chapitre présente l'analyse détaillée des cinq plateformes étudiées, chacune illustrant un modèle spécifique et une trajectoire particulière.

La première section est consacrée à Chapelle International (Paris 18e), projet emblématique inauguré en 2018. J'y analyse le montage complexe associant la Ville de Paris (propriétaire foncier), Sogaris (aménageur-investisseur) et plusieurs opérateurs. Le projet, d'un investissement de 200 millions d'euros pour 45 000 m² sur 6 niveaux, combine terminal ferroviaire urbain, espaces logistiques, data center et équipements publics (salle de sport, agriculture urbaine en toiture). L'analyse révèle les défis de ce modèle pionnier : surcoûts de construction (+40% vs budget initial), difficultés d'exploitation (taux d'occupation de 75% après 5 ans), mais aussi succès symbolique et effet d'entraînement.

La deuxième section examine Paris Air2 Logistique à Gennevilliers, première plateforme privée multi-étages livrée en 2020. Développée par Alsei sur 17 000 m² et 2 niveaux, elle illustre un modèle plus pragmatique et économiquement viable. L'analyse des performances opérationnelles montre une occupation à 95% et des loyers premium (165 €/m²/an) justifiés par la localisation stratégique et la qualité des prestations. Ce cas démontre la viabilité du modèle dans certaines conditions de marché.

La troisième section analyse le projet des Ardoines à Vitry-sur-Seine, inauguré fin 2023. Cette plateforme de 32 000 m² sur 3 niveaux, développée dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National, illustre l'intégration de la logistique dans un projet urbain mixte. L'analyse du processus de concertation (18 mois, 12 réunions

publiques) révèle les conditions d'une acceptabilité négociée : création de 400 emplois locaux, clause d'insertion, espaces mutualisés avec les habitants.

La quatrième section présente le projet Green Dock à Bonneuil-sur-Marne, actuellement en construction. Cette méga-plateforme de 67 000 m² sur 4 niveaux, portée par Segro avec un investissement de 150 millions d'euros, ambitionne de devenir la plus grande plateforme verticale d'Europe. L'analyse des innovations techniques (rampes hélicoïdales pour poids lourds, automatisation partielle, production photovoltaïque de 5 MWc) montre une montée en gamme du modèle.

La cinquième section examine Connect Paris à Pantin, projet en développement pour une livraison en 2026. Cette plateforme de 28 000 m² sur 5 niveaux mise sur l'hyperconnectivité (proximité immédiate du périphérique et du tramway) et la mixité programmatique (logistique + bureaux + showrooms). L'analyse du modèle économique révèle une stratégie de diversification des revenus pour amortir les surcoûts.

Une sixième section propose une analyse transversale comparative selon six dimensions clés, révélant convergences (recherche de centralité, mixité fonctionnelle) et divergences (modèles de gouvernance, niveaux d'automatisation) entre projets.

Phase 5 : Perceptions citoyennes et conditions d'acceptabilité sociale

Ce chapitre analyse les résultats de l'enquête quantitative pour comprendre comment les Franciliens perçoivent ces nouvelles infrastructures et à quelles conditions ils les acceptent.

La première section présente le profil des répondants et leur rapport à la logistique urbaine. L'analyse révèle une conscience aigüe des enjeux (89% jugent la logistique "essentielle" au fonctionnement urbain) mais aussi des nuisances (76% se déclarent "gênés" par le trafic de livraison). Un clivage générationnel apparaît : les moins de 35 ans, grands consommateurs de e-commerce, sont plus tolérants vis-à-vis des infrastructures logistiques.

La deuxième section examine les réactions face au concept de plateforme verticale. Après présentation du concept, 67% des répondants se déclarent "plutôt favorables" ou "très favorables", mais cette acceptabilité de principe est assortie de nombreuses conditions. L'analyse factorielle révèle trois profils types : les "enthousiastes" (23%), majoritairement jeunes urbains sensibles à l'innovation ; les

"pragmatiques conditionnels" (44%), acceptant sous réserve de garanties ; les "opposants" (33%), principalement riverains de zones logistiques existantes.

La troisième section analyse les conditions d'acceptabilité exprimées. Trois facteurs ressortent comme déterminants : la réduction effective des nuisances (cité par 82% comme "très important"), l'intégration architecturale (71%), et les retombées locales en termes d'emploi et de services (68%). L'analyse de régression montre que l'acceptabilité décroît fortement avec la proximité résidentielle : seuls 41% des répondants accepteraient une plateforme à moins de 500m de leur domicile.

La quatrième section explore les contreparties souhaitées pour faciliter l'acceptation. Les répondants privilégient les bénéfices tangibles (espaces verts accessibles, équipements publics) sur les compensations monétaires. L'analyse révèle une demande forte de "communs urbains" : 78% souhaitent que ces infrastructures intègrent des fonctions ouvertes aux habitants (jardins partagés, salles associatives, commerces).

Phase 6 : Jeux d'acteurs et stratégies de légitimation

Ce chapitre analyse les stratégies déployées par les porteurs de projet pour légitimer ces infrastructures et construire l'acceptabilité.

La première section cartographie l'écosystème d'acteurs et leurs intérêts divergents/convergents. J'identifie cinq catégories : les porteurs de projet (promoteurs, investisseurs), les opérateurs logistiques (utilisateurs finaux), les acteurs publics (État, collectivités), les riverains et associations, les acteurs économiques locaux. L'analyse des positions révèle des alliances variables selon les projets et les territoires, confirmant l'absence d'un modèle unique de gouvernance.

La deuxième section analyse les stratégies discursives mobilisées. L'analyse de contenu des documents de communication révèle quatre registres de justification : l'efficacité économique ("optimisation des flux"), l'innovation technologique ("logistique 4.0"), la durabilité environnementale ("réduction de l'empreinte carbone"), et l'utilité sociale ("création d'emplois locaux"). Ces registres sont mobilisés différemment selon les publics cibles, révélant une stratégie de légitimation différenciée.

La troisième section examine les dispositifs de concertation et leurs effets. L'analyse comparative montre une grande variabilité : de la concertation minimale réglementaire (Green Dock) à la co-construction approfondie (Ardoines). L'observation des réunions publiques révèle des dynamiques complexes où

s'expriment oppositions frontales, négociations pragmatiques et tentatives de médiation. L'analyse montre que la concertation précoce et continue favorise l'acceptabilité, mais ne garantit pas l'absence de conflits.

La quatrième section analyse les mécanismes de compensation et de création de valeur partagée. Au-delà des obligations réglementaires, plusieurs projets intègrent volontairement des "aménités urbaines" : toitures accessibles, façades végétalisées, œuvres d'art. L'analyse économique montre que ces investissements additionnels (5-10% du coût total) sont rentabilisés par une meilleure acceptabilité et des loyers premium.

PARTIE III - CONFRONTER : Synthèse critique et perspectives opérationnelles

Cette troisième partie tire les enseignements de l'analyse pour valider/invalidier les hypothèses, formuler des recommandations et ouvrir des perspectives.

Phase 7 : Discussion des résultats et validation des hypothèses

Ce chapitre confronte les résultats empiriques aux hypothèses initiales pour en évaluer la validité et les nuances nécessaires.

La première section examine l'hypothèse d'optimisation technico-économique. L'analyse confirme partiellement cette hypothèse : les plateformes verticales permettent effectivement une densification logistique (ratio surface utile/emprise au sol multiplié par 2,5 à 4) et une réduction des distances de livraison finale (-35% en moyenne). Cependant, cette optimisation est conditionnée par plusieurs facteurs : taille critique (seuil de rentabilité à 30 000 m²), localisation stratégique (moins de 15 km du centre et accessibilité multimodale), et adaptation aux flux e-commerce plutôt qu'aux flux industriels traditionnels. L'analyse économique révèle un surcoût d'investissement de 40-60% compensé par des loyers supérieurs de 30-50% et des économies d'exploitation (mutualisation des services).

La deuxième section discute l'hypothèse d'acceptabilité sociale négociée. Les résultats valident largement cette hypothèse en montrant que l'acceptabilité n'est ni automatique ni impossible, mais construite à travers un processus de négociation territoriale. Trois facteurs apparaissent effectivement déterminants : (1) la qualité du processus de concertation, avec un effet seuil autour de 6 mois de dialogue préalable ; (2) l'intégration de contreparties tangibles, particulièrement les emplois

locaux et équipements publics ; (3) la crédibilité des engagements sur la réduction des nuisances, nécessitant des garanties contractuelles et un suivi transparent. L'analyse révèle toutefois une variable non anticipée : le capital réputationnel des porteurs de projet, qui facilite ou complique l'acceptation indépendamment des caractéristiques objectives du projet.

La troisième section évalue l'hypothèse de gouvernance hybride. Cette hypothèse est largement confirmée : tous les projets analysés mobilisent des formes de partenariat public-privé, mais selon des modalités variables. Trois modèles émergent : (1) le modèle "public facilitateur" où la collectivité mobilise le foncier et délègue construction/exploitation au privé (Chapelle International) ; (2) le modèle "privé négocié" où l'investisseur privé négocie des contreparties contre facilitations administratives (Green Dock) ; (3) le modèle "intégré" où logistique et développement urbain sont pensés conjointement dès l'origine (Ardoines). L'analyse montre que la contractualisation de long terme (baux emphytéotiques, conventions d'exploitation) est effectivement cruciale pour aligner les intérêts et partager les risques.

Phase 8 : Perspectives et horizons de recherche

Ce chapitre conclusif adopte délibérément une posture ouverte et prospective plutôt que prescriptive. Reconnaisant l'humilité nécessaire face à un phénomène émergent étudié dans le cadre d'un mémoire de Master, il privilégie les questionnements aux affirmations, les pistes de réflexion aux recommandations définitives. Structuré en cinq sections complémentaires, il explore d'abord les questions émergentes pour les différentes catégories d'acteurs, identifie ensuite les angles morts nécessitant des recherches approfondies, esquisse trois scénarios prospectifs contrastés à horizon 2035, propose des ouvertures disciplinaires pour enrichir la compréhension du phénomène, et replace enfin ces enjeux dans une réflexion plus large sur l'avenir de la ville productive. Cette approche par questionnements successifs reflète la complexité du sujet et invite à la poursuite du dialogue entre chercheurs et praticiens, reconnaissant que les plateformes verticales constituent moins une solution aboutie qu'un laboratoire d'expérimentation pour repenser les relations entre logistique et ville.

F. Contributions scientifiques et opérationnelles attendues

Cette recherche ambitionne plusieurs contributions originales au champ scientifique. Sur le plan empirique, elle produit la première analyse systématique

des plateformes logistiques verticales en Île-de-France, documentant un phénomène émergent encore peu étudié. La cartographie réalisée et la base de données constituée fourniront une ressource complémentaire pour les recherches futures.

Sur le plan théorique, ce travail enrichit la compréhension de l'acceptabilité sociale appliquée aux infrastructures logistiques urbaines. En croisant les approches de la géographie urbaine, de la sociologie de l'environnement et des sciences de gestion, il propose un cadre analytique intégré pour appréhender ces objets complexes. La notion de "négociation territoriale" développée dépasse les approches binaires (acceptation/rejet) pour analyser les processus de construction de compromis.

Sur le plan méthodologique, la recherche développe une approche mixte originale combinant analyse spatiale, enquête quantitative, études de cas et observation participante. Cette triangulation méthodologique, adaptée à l'étude des innovations urbaines émergentes, pourra être répliquée pour d'autres objets similaires.

Au-delà des apports académiques, cette recherche vise une utilité opérationnelle directe pour les acteurs de la fabrique urbaine. Pour les décideurs publics, elle fournit des éléments d'aide à la décision sur l'opportunité et les modalités d'intégration de ces infrastructures dans les projets urbains. L'identification des facteurs critiques de succès et des écueils à éviter constitue un guide pratique pour les collectivités envisageant de tels projets.

Pour les professionnels de l'immobilier logistique, l'analyse des modèles économiques et des stratégies de légitimation offre des insights précieux pour optimiser la conception et la commercialisation de ces projets complexes. La compréhension fine des attentes citoyennes permet d'anticiper les points de friction et d'adapter les propositions.

Pour les associations et riverains, ce travail donne une visibilité aux préoccupations légitimes et formule des propositions pour que ces projets génèrent de véritables bénéfices locaux plutôt que de simples compensations cosmétiques.

G. Conclusion : Les plateformes verticales, laboratoire de la ville logistique de demain

Au terme de cette introduction, les enjeux de cette recherche apparaissent dans toute leur complexité et leur actualité. Les plateformes logistiques verticales ne constituent pas une simple innovation technique dans le paysage de l'immobilier d'entreprise. Elles incarnent une tentative de réconciliation entre des impératifs apparemment contradictoires : efficacité logistique et qualité urbaine, densification et acceptabilité, performance économique et durabilité environnementale.

L'Île-de-France, par sa concentration exceptionnelle d'enjeux – pression foncière maximale, besoins logistiques croissants, exigences environnementales fortes, tensions sociales vives – constitue un laboratoire grandeur nature pour ces expérimentations. Les succès et échecs des projets pionniers comme Chapelle International ou Green Dock fourniront des enseignements précieux, non seulement pour la métropole parisienne mais pour toutes les grandes agglomérations confrontées aux mêmes défis.

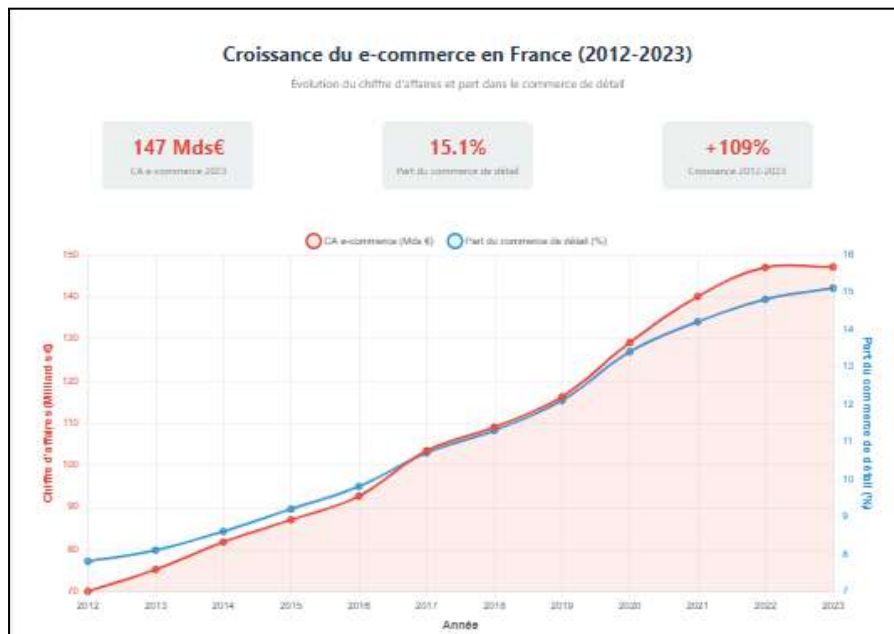
Cette recherche s'inscrit dans un moment charnière. Alors que la logistique urbaine fait l'objet d'une attention politique et médiatique croissante, que les contraintes environnementales se durcissent et que les tensions sur l'usage de l'espace urbain s'exacerbent, la question de l'innovation dans les modèles logistiques devient cruciale. Les plateformes verticales représentent une des réponses possibles, ni panacée ni gadget, mais la solution potentielle dont il faut comprendre les conditions de pertinence et de viabilité.

Chapitre 1 - La logistique urbaine : enjeux et mutations contemporaines

Introduction

La logistique urbaine connaît aujourd'hui des mutations profondes, qui en font un champ d'étude incontournable pour comprendre les dynamiques économiques et territoriales contemporaines. Longtemps reléguée à la périphérie des villes, elle est désormais au cœur des préoccupations métropolitaines, en raison de la croissance exponentielle des flux de marchandises, de la rareté du foncier disponible et des impératifs environnementaux liés à la transition écologique.

L'un des moteurs principaux de cette transformation est l'essor du e-commerce, qui a bouleversé l'organisation des chaînes d'approvisionnement. En France, le commerce en ligne a doublé en une décennie et représente aujourd'hui plus de 15 % du commerce de détail. Cette dynamique se traduit par une demande accrue en surfaces logistiques, notamment pour le dernier kilomètre, afin de répondre à des délais de livraison de plus en plus courts (24 heures, voire le jour même).



Document 6:
Graphique sur la croissance du e-commerce en France montrant son poids dans le commerce de détail. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données de FEVAD (2022-2023) et INSEE : Commerce de détail total (2023).

Parallèlement, les métropoles doivent faire face à une rareté foncière croissante. En Île-de-France, le foncier logistique subit une double pression : d'une part, la concurrence avec d'autres usages (logement, bureaux, commerces), et d'autre part,

la mise en œuvre de politiques de sobriété foncière, notamment l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) inscrit dans la loi Climat et Résilience (2021). Cette rareté impose d'inventer de nouveaux modèles, capables d'optimiser l'espace existant, de réhabiliter des friches et de s'intégrer dans un tissu urbain dense.

Ces mutations ne peuvent être comprises sans prendre en compte les enjeux environnementaux et sociaux. Le transport de marchandises représente environ 15 % du trafic urbain, mais près de 30 % des émissions de CO₂ liées aux transports (Dablanc, 2019). Les nuisances locales – bruit, encombrement de la voirie, accidents – renforcent les tensions avec les habitants. En parallèle, l'essor de formes alternatives comme les dark stores et dark kitchens, nés du quick commerce, pose de nouvelles questions en termes d'acceptabilité sociale et de régulation urbaine.



Document 7: Photo d'un Dark store à Paris. Source: Le Parisien

Enfin, la logistique urbaine s'inscrit désormais dans un débat plus large autour de la ville durable et productive. L'enjeu n'est plus seulement d'acheminer des biens, mais de le faire de manière à concilier efficacité économique, réduction des impacts environnementaux et intégration harmonieuse dans le tissu urbain. C'est dans ce cadre que se développent des solutions innovantes telles que les plateformes

logistiques à étages ou les hôtels logistiques, qui cherchent à densifier l'activité logistique tout en optimisant l'usage du foncier et en limitant les nuisances.

TABLEAU COMPARATIF ENTREPOT HORIZONTAL VS PLATEFORME LOGISTIQUE COMPARAISON DU GAIN FONCIER ET DE L'INTÉGRATION URBAINE				
	Emprise au sol	Surface utile	Hauteur	Localisation périphérie
Entrepot Horizontal Classique	20 000m ² 100% de terrain	20 000m ² niveau	12 - 15 m Standard logistique	15-50 km du centre
Plateforme Verticale Urbaine	5 000m ² 75% de terrain	20 000m ² 4-5 niveaux	30 -40 m Immeuble logistique	0-10km du centre

Document 8: Tableau comparatif entre un entrepôt horizontal classique et une plateforme logistique verticale. Réalisé par Carla Estrada (2025).³

1.1 La logistique urbaine : concepts et définitions

1.1.1 Définition et approche systémique

La notion de logistique est aujourd'hui centrale dans l'organisation des flux urbains, et sa définition a évolué pour englober à la fois les dimensions techniques, économiques et territoriales. Selon la norme NF EN 14943 (NF X 50-601), la logistique se définit comme la « planification, exécution et maîtrise des mouvements et des mises en place des personnes ou des biens et des activités de soutien liées à ces mouvements et à ces mises en place, au sein d'un système organisé pour atteindre des objectifs spécifiques » (AFNOR, 2006). Cette définition insiste sur la dimension systémique et intégrée de la logistique, qui dépasse la simple gestion des entrepôts et du transport pour s'inscrire dans une logique de pilotage global des flux physiques et informationnels.

La Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) complète cette approche en soulignant que la fonction logistique vise à satisfaire les besoins – qu'ils soient exprimés ou implicites – dans des conditions économiques optimales pour l'entreprise, tout en garantissant un niveau de service

³ Liens des tableaux interactifs disponibles en annexes.

défini. Ces besoins peuvent être internes, lorsqu'il s'agit d'approvisionner en matières premières, composants ou services nécessaires au fonctionnement de la production, ou externes, lorsqu'ils concernent la satisfaction des attentes des clients finaux. Autrement dit, la logistique est un vecteur de compétitivité autant qu'un outil d'efficacité opérationnelle, puisqu'elle relie la création de valeur interne à la performance du service offert au client.

Cette définition élargit la perspective en mettant en évidence le double rôle de la logistique :

- en interne, assurer l'approvisionnement des sites de production,
- en externe, satisfaire les attentes des clients finaux.

1.1.2 La chaîne logistique : de l'amont à l'aval

La logistique se déploie sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement (supply chain). En amont, elle recouvre les opérations d'acheminement des matières premières et composants vers les sites de production. Sur les sites industriels eux-mêmes, la logistique interne assure le stockage temporaire, la mise à disposition des pièces sur les lignes, et l'optimisation des processus internes de transformation ou d'assemblage. En aval, elle organise la distribution des produits finis, en passant par les centres de distribution et les plateformes logistiques, jusqu'aux points de vente ou directement aux consommateurs. Enfin, la logistique inverse (reverse logistics), dont l'importance ne cesse de croître, traite les flux de retour : produits défectueux, invendus, déchets ou biens en fin de vie. Cette dimension participe à la circularité des flux et constitue un levier essentiel de la transition vers une économie plus durable.

La fluidité et l'efficacité des chaînes logistiques reposent sur l'articulation fine entre flux physiques et flux informationnels. Dans les organisations fonctionnant en juste-à-temps (just-in-time), chaque vente ou commande déclenche un enchaînement précis : émission d'un ordre de livraison, transformation en commande commerciale, puis en ordre de production, lequel entraîne à son tour un ordre d'approvisionnement. Ce fonctionnement illustre l'importance de la synchronisation et de la réactivité dans un contexte où la demande est de plus en plus volatile, notamment sous l'effet de la montée en puissance du e-commerce.

1.1.3 Rôle stratégique de la logistique dans la ville

En milieu urbain, la logistique ne se limite pas à une fonction économique. Elle constitue un vecteur stratégique pour le fonctionnement et l'attractivité de la ville. Selon Dablanc (2019), les activités de transport de marchandises représentent environ 15 % du trafic urbain, mais près de 30 % des émissions de CO₂ liées aux transports, ce qui en fait un secteur crucial pour les politiques de transition énergétique.

Le rôle de la logistique urbaine est triple :

- **Assurer l'approvisionnement** des habitants et des activités économiques, en garantissant la disponibilité des biens (alimentaires, médicaux, techniques).
- **Optimiser les flux en réduisant la congestion et les coûts**, grâce à des outils numériques, des plateformes mutualisées et des solutions de consolidation.
- **Répondre aux enjeux sociaux et environnementaux** en limitant les nuisances (bruit, pollution, encombrement) et en contribuant à une ville plus durable.

Ainsi, la logistique urbaine est devenue une composante essentielle de la "ville productive", c'est-à-dire une ville capable de maintenir et d'intégrer des activités productives et logistiques au sein d'un tissu dense dominé par l'habitat et les services (Heitz, 2017). Loin d'être une activité secondaire, elle conditionne directement la qualité de vie urbaine et la compétitivité des métropoles.



Document 9: Photo de La Chapelle International dans le 18ème arrondissement de Paris.
Source: A26 Building Harmony

1.2 Entrepôts et hubs logistiques: typologie et caractéristiques

1.2.1 Définition et fonctions fondamentales

L'entrepôt constitue une infrastructure centrale de la chaîne logistique, défini par le ministère des Transports comme un « lieu fermé de concentration et/ou d'éclatement des marchandises, avec ou sans stockage ». Cette définition souligne deux fonctions complémentaires : l'accumulation de marchandises provenant de multiples fournisseurs et leur redistribution vers différents destinataires.

Ces infrastructures s'articulent autour de quatre segments logistiques distincts :

La logistique amont gère les flux entrants (matières premières, composants) entre fournisseurs et sites de production. La logistique interne organise la circulation des flux à l'intérieur des sites industriels, incluant stockage intermédiaire et approvisionnement des chaînes de production. La logistique aval assure la

distribution des produits finis, de la préparation de commandes jusqu'à la livraison finale. La logistique inverse traite les flux de retour pour réutilisation, reconditionnement ou recyclage.

1.2.2 Typologie des formats traditionnels

La classification établie par Laetitia Dablanc distingue plusieurs catégories d'entrepôts selon leur fonction principale et leurs caractéristiques opérationnelles :

Les entrepôts de stockage constituent des réserves de marchandises pour des durées variables. Ces bâtiments de grande envergure, souvent qualifiés de "XXL", peuvent être divisés en cellules multiples et disposent d'infrastructures lourdes : quais de chargement nombreux, surfaces de très grand volume, équipements de manutention spécialisés. Leur rôle consiste à lisser les flux, constituer des réserves stratégiques et répondre aux besoins à l'échelle régionale ou nationale.

Les plateformes de flux ou de cross-docking privilégient le transit rapide des marchandises, parfois en moins de 24 heures. Ces installations fonctionnent comme des centres de tri et de groupage-dégroupage : elles reçoivent des marchandises sur un quai, les réorganisent selon leur destination finale, puis les expédient sans passage prolongé en stockage. De taille généralement inférieure aux entrepôts de stockage, elles optimisent la fluidité plutôt que la capacité.

Les centres de distribution et fulfillment centres répondent aux exigences de la grande distribution et du e-commerce. Ils se concentrent sur la préparation rapide des commandes et l'expédition vers les clients ou les magasins. Le stockage y reste intermédiaire, l'accent étant mis sur la rapidité, la rotation des stocks et la précision logistique.

Les entrepôts de petite taille desservent les entreprises locales et petits distributeurs. Implantés plus près des zones urbaines, ils disposent de surfaces réduites, de moins de quais de chargement et présentent un niveau de spécialisation moindre.

1.2.3 Caractéristiques techniques et spatiales

Ces entrepôts traditionnels se caractérisent par plusieurs paramètres techniques : surface au sol importante et hauteur sous plafond optimisée, nombre et profondeur des quais de chargement adaptés au trafic poids lourds, durée de stockage variable selon la fonction (stockage long versus transit de moins de 24 heures pour les plateformes de flux).

Leur localisation privilégie l'accessibilité aux réseaux de transport (routier, ferroviaire, fluvial) et s'établit généralement en périphérie urbaine, où les contraintes foncières et réglementaires demeurent plus souples. Cette implantation périphérique, longtemps dominante, fait désormais face à de nouveaux enjeux liés à l'évolution des modes de consommation et aux contraintes environnementales urbaines.

Ces mutations du secteur logistique, combinées à la densification urbaine et aux exigences de livraison rapide, ont favorisé l'émergence de nouveaux formats d'entrepôts. Parmi ces innovations, les plateformes logistiques verticales représentent une réponse particulièrement adaptée aux contraintes des métropoles contemporaines.

Tableau récapitulatif sur la typologie des entrepôts logistiques traditionnels Réalisé par Carla Estrada(2025)

Type d'entrepôt / plateforme	Fonction principale	Avantages	Inconvénients	Conditions d'implantation
Entrepôt de stockage	Stockage longue ou moyenne durée des marchandises, gestion de stocks régionaux/nationaux.	– Grandes capacités de réserve.– Permet de lisser la demande.– Sécurisation des flux.	– Besoin de foncier important.– Peu adapté au dernier kilomètre.– Faible rotation.	Périurbain ou zones logistiques XXL (proches autoroutes, multimodal).
Plateforme de messagerie / Cross-docking	Transit rapide, groupage/dégroupage des colis (stockage <24h).	– Rotation très rapide.– Optimisation des flux de distribution.– Adaptée au transport express.	– Besoin d'organisation fine des flux.– Peu d'espace de stockage.– Forts besoins en main-d'œuvre et en accès routier.	Proximité grands axes routiers et zones urbaines pour rapidité.
Centre de distribution / Fulfillment center	Préparation des commandes (retail/e-commerce), envoi direct aux clients ou magasins.	– Répond à l'explosion du e-commerce.– Haute productivité via automatisation.– Permet la livraison rapide (J+1, H+2).	– Coûts élevés (immobilier, automatisation).– Dépend fortement de la demande du e-commerce.– Pression sur le travail.	Proximité des zones de consommation dense, bonne connectivité transport.
Entrepôt de petite taille / activité	Stockage et distribution locale pour PME/PMI ou petits distributeurs.	– Plus flexible.– Moins coûteux à implanter.– Peut se rapprocher des centres urbains.	– Capacités limitées.– Peu adapté aux flux massifs.– Fragile économiquement.	Zones périurbaines, parcs d'activités de taille intermédiaire.

1.3 Typologie des plateformes logistiques verticales : vers une classification structurée

1.3.1 Constat : l'absence de définitions standardisées

La littérature académique et professionnelle révèle une absence notable de définitions techniques standardisées concernant les plateformes logistiques verticales. Cette lacune conceptuelle constitue un obstacle à la compréhension et à l'analyse de ces innovations architecturales émergentes.

Limites des nomenclatures existantes

Les classifications actuelles de l'immobilier logistique, qu'elles soient issues des organismes professionnels (SNED, AFILOG) ou des bases de données institutionnelles (ICPE), reposent principalement sur des critères de surface et d'activité, sans intégrer la dimension verticale comme paramètre discriminant. Cette approche traditionnelle s'avère inadaptée pour appréhender les innovations architecturales contemporaines.

Les termes couramment employés – "entrepôt vertical", "plateforme multi-niveaux", "hôtel logistique" – relèvent souvent du vocabulaire marketing plutôt que de définitions techniques rigoureuses. Cette imprécision terminologique complique l'analyse comparative et la quantification du phénomène.

Définitions partielles identifiées dans la littérature

Quelques sources techniques proposent néanmoins des éléments de définition :

Les **plateformes logistiques multi-niveaux** sont définies comme des "installations de stockage construites sur plusieurs étages" où "chacun d'entre eux fonctionne comme un entrepôt indépendant : il dispose de quais de chargement propres auxquels ont accès les camions et les véhicules de livraison par le biais d'une rampe d'accès" (Mecalux, 2024).

Les **entrepôts multi-étages** correspondent à des "bâtiments initialement conçus pour fonctionner sur plusieurs étages" dont "les différents niveaux s'appuient sur les poteaux de l'infrastructure, et sont d'ordinaire en béton" (Scallog, 2023).

Ces définitions, bien qu'utiles, demeurent fragmentaires et ne couvrent pas l'ensemble des configurations observées sur le territoire francilien.

1.3.2 Proposition d'une typologie structurée

Face à cette lacune conceptuelle, nous proposons une classification basée sur l'analyse croisée de la littérature technique et des observations terrain. Cette typologie s'articule autour de quatre critères discriminants : la configuration architecturale, l'autonomie fonctionnelle des niveaux, les modalités d'accès et le modèle d'exploitation.

Type 1 : Entrepôt à mezzanines

Définition : Infrastructure logistique traditionnelle dotée de plateformes intermédiaires ajoutées pour optimiser l'usage de la hauteur disponible.

Caractéristiques techniques :

- Configuration : R+O avec niveaux intermédiaires (mezzanines)
- Accès vertical : Ascenseurs, monte-charges ou systèmes de convoyage
- Quais de chargement : Exclusivement au rez-de-chaussée
- Exploitant : Unique (mono-client)
- Coût d'investissement : Modéré (adaptation d'infrastructure existante)

Usage type : Stockage de produits légers à forte rotation nécessitant un picking manuel intensif (textile, e-commerce, pièces détachées).

Type 2 : Plateforme multi-niveaux autonome

Définition : Bâtiment conçu dès l'origine pour un fonctionnement logistique sur plusieurs étages, chaque niveau disposant d'une autonomie opérationnelle complète.

Caractéristiques techniques :

- Configuration : R+2 à R+4 généralement
- Accès véhicules : Rampes d'accès permettant la circulation des poids lourds à chaque étage
- Quais de chargement : Dédiés par niveau (indépendance fonctionnelle)
- Exploitants : Multiples possibles (multi-clients potentiel)
- Structure : Béton armé dimensionné pour charges lourdes
- Coût d'investissement : Élevé (surcoût constructif de 100 à 200%)

Usage type : Distribution urbaine, messagerie, cross-docking nécessitant des flux rapides et différenciés par étage.

Exemple francilien : Projet Virtuo Property à Bezons (R+2, en cours de réalisation).

Type 3 : Hôtel logistique urbain mixte

Définition : Infrastructure intégrant la logistique avec d'autres fonctions urbaines (bureaux, commerces, services) dans une approche de mixité fonctionnelle.

Caractéristiques techniques :

- Configuration : R+3 et plus
- Fonctions : Logistique (1-2 niveaux) + activités tertiaires/commerciales
- Localisation : Privilégiée en zone urbaine dense
- Intégration architecturale : Soignée pour acceptabilité urbaine
- Exploitants : Mixte (logisticiens + entreprises tertiaires)

Usage type : Dernier kilomètre urbain combiné à des services de proximité.

Exemple francilien : Chapelle International (Paris 18ème) combinant sur quatre niveaux logistique, surfaces commerciales, bureaux, pôles de formation et data center.

Type 4 : Logistique souterraine

Définition : Infrastructure logistique développée en sous-sol, exploitant la dimension verticale négative pour préserver l'emprise au sol.

Caractéristiques techniques :

- Configuration : Niveaux -1 à -2 (exceptionnellement plus)
- Accès : Rampes souterraines ou systèmes de convoyage vertical
- Contraintes : Étanchéité, ventilation, éclairage artificiel
- Coût : Très élevé (terrassements, étanchéité, sécurité incendie)

Usage type : Logistique urbaine de prestige, zones à forte contrainte foncière ou patrimoniale.

Exemple francilien : Projet Segro aux Gobelins (Paris 13ème) développant 70 000 m² de logistique sur deux étages souterrains.

1.3.3 Critères de différenciation et implications opérationnelles

Critères architecturaux

La hauteur libre constitue un paramètre critique : les entrepôts à mezzanines exploitent généralement une hauteur initiale de 8-12 mètres, tandis que les plateformes multi-niveaux nécessitent des hauteurs de 4-5 mètres par niveau pour permettre la circulation des équipements de manutention.

L'accessibilité véhicules distingue fondamentalement les typologies : la présence de rampes d'accès poids lourds à chaque étage caractérise les plateformes multi-niveaux autonomes, tandis que les autres configurations privilégient des systèmes de transfert vertical.

Critères fonctionnels

L'autonomie opérationnelle des niveaux détermine la flexibilité d'exploitation : les plateformes multi-niveaux permettent des activités différenciées par étage, contrairement aux entrepôts à mezzanines où les flux restent interdépendants.

La rapidité des flux influence le choix typologique : les activités de cross-docking privilégient les plateformes multi-niveaux pour éviter les transferts verticaux, tandis que le stockage longue durée s'accommode des mezzanines.

Critères économiques

Le coût d'investissement varie considérablement selon la typologie : l'adaptation par mezzanines représente un surcoût de 30-50% par rapport à un entrepôt classique, tandis que la construction d'une plateforme multi-niveaux peut doubler les coûts de construction.

La rentabilité locative dépend de l'optimisation foncière : dans les zones où les prix du foncier excèdent 200€/m², la verticalisation devient économiquement pertinente malgré les surcoûts constructifs.

Tableau comparatif des types de plateformes logistiques verticales. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données Dablanc, 2022 ; ITF/OCDE, 2024

Critères	Entrepôt à mezzanines	Plateforme multi-niveaux autonome	Hôtel logistique urbain mixte	Logistique souterraine
Configuration architecturale	R+0 avec plateformes intermédiaires ajoutées a posteriori	R+2 à R+4, conçu dès l'origine pour fonctionnement par étage	R+3 et plus, intégrant logistique + fonctions tertiaires/commerciales	Niveaux -1 à -2 (exceptionnellement plus)
Accès véhicules	Ascenseurs, monte-charges ou systèmes de convoyage	Rampes d'accès permettant circulation PL à chaque étage	Accès mixte selon fonction (rampes logistique + accès tertiaire)	Rampes souterraines ou systèmes de convoyage vertical
Quais de chargement	Exclusivement au rez-de-chaussée	Dédiés par niveau (indépendance fonctionnelle)	Variables selon configuration	Quais souterrains spécialisés
Structure constructive	Adaptation d'infrastructure existante	Béton armé dimensionné pour charges lourdes dès conception	Structure mixte adaptée aux différents usages	Béton armé renforcé + étanchéité
Exploitants	Unique (mono-client)	Multiples possibles (multi-clients)	Mixte (logisticiens + entreprises tertiaires)	Variable selon projet
Coût d'investissement	Modéré (+30-50% vs entrepôt classique)	Élevé (x2 par rapport au RDC)	Très élevé mais valorisé par mixité	Très élevé (terrassements, étanchéité, sécurité)

Surface typique	Variable selon existant	15 000 – 45 000 m ² par niveau	30 000 – 70 000 m ² total	Variable, souvent importante
Loyers pratiqués	120-140 €/m ² /an	140-160 €/m ² /an	145-200 €/m ² /an (selon fonction)	200+ €/m ² /an
Usages privilégiés	Picking manuel intensif, e-commerce, textile, pièces détachées	Distribution urbaine, messagerie, cross-docking	Dernier kilomètre + services urbains	Zones à très forte contrainte foncière/patrimoniale
Localisation optimale	Zones périurbaines à foncier intermédiaire	Première couronne, nœuds multimodaux	Paris intra-muros et petite couronne	Centre urbain dense, sites patrimoniaux
Contraintes opérationnelles	Transferts verticaux obligatoires	Gestion complexe des flux par étage	Coordination multiple des activités	Ventilation, éclairage artificiel, sécurité incendie
Avantages	Coût modéré, adaptabilité	Autonomie par niveau, flexibilité client	Acceptabilité sociale, revenus diversifiés	Préservation emprise sol, intégration discrète
Inconvénients	Flux interdépendants, mono-exploitation	Coûts élevés, complexité technique	Gestion complexe, coûts très élevés	Coûts exceptionnels, contraintes techniques

Temps de retour sur investissement	8-12 ans	12-15 ans	10-12 ans (grâce à mixité)	15-20 ans
Exemples franciliens	Diffus en IDF (zones foncier intermédiaire)	Virtuo Property Bezons, projets Gennevilliers	Chapelle International (Paris 18e), Hôtel Logistique des Ardoines (Vitry)	Segro Gobelins (Paris 13e)

1.3.4 Répartition géographique et logiques d'implantation: une concentration en métropole

Concentration métropolitaine

L'analyse des projets identifiés révèle une concentration des plateformes verticales dans un rayon de 30 kilomètres autour de Paris, correspondant aux zones de forte tension foncière où la rentabilité de la verticalisation devient acceptable.

Les entrepôts à mezzanines se diffusent dans l'ensemble de la région, leur coût modéré permettant une implantation dans des zones aux prix fonciers intermédiaires.

Les plateformes multi-niveaux se concentrent en première couronne (Bezons, Gennevilliers, Bonneuil), où le compromis accessibilité/coût foncier optimise la rentabilité.

Les hôtels logistiques urbains privilégient Paris intra-muros et la petite couronne, zones où la mixité fonctionnelle améliore l'acceptabilité sociale.

Stratégies d'évitement

L'observation des implantations révèle des logiques d'évitement : les projets verticaux privilégient les zones d'activités économiques existantes plutôt que les secteurs résidentiels, minimisant ainsi les risques de conflits d'usage.

La sélectivité géographique apparaît comme une constante : aucun projet vertical n'a été identifié au-delà de 40 kilomètres de Paris, confirmant que cette innovation reste tributaire des zones de forte densité économique.

1.3.5 Perspectives d'évolution typologique: intégration des divers modèles de plateformes à étages

Hybridation des modèles

L'évolution récente suggère une hybridation croissante entre les typologies : des projets intègrent mezzanines et niveaux autonomes, optimisant ainsi la flexibilité d'exploitation selon les besoins des clients.

L'émergence de solutions modulaires permet l'adaptation progressive des infrastructures : des entrepôts conçus pour recevoir ultérieurement des mezzanines ou des niveaux supplémentaires.

Innovation technologique

L'intégration de systèmes automatisés influence l'évolution typologique : les robots de préparation "goods-to-man" s'adaptent mieux aux configurations verticales, réduisant les coûts d'exploitation et améliorant la rentabilité des plateformes multi-niveaux.

Les solutions de transfert vertical (convoyeurs, ascenseurs dédiés) évoluent pour fluidifier les flux entre niveaux, atténuant les contraintes opérationnelles de la verticalisation.

Cette typologie, construite sur l'analyse des réalisations existantes et des projets en cours, constitue une grille de lecture pour appréhender la diversité des solutions de logistique verticale émergentes en Île-de-France. Elle souligne également la nécessité d'une standardisation technique pour faciliter l'analyse comparative et l'évaluation des performances de ces innovations architecturales.

1.4 Le cas de l'Île-de-France : un laboratoire métropolitain

L'Île-de-France constitue le premier bassin logistique français, avec environ 20 millions de m² d'entrepôts, soit près du quart du parc national (DRIEAT, 2022). Cette concentration s'explique par la densité démographique exceptionnelle de la région (12 millions d'habitants), par son rôle de hub économique et par ses infrastructures multimodales (ports fluviaux, gares fret, réseau autoroutier). Toutefois, cette centralité logistique soulève des enjeux majeurs liés au foncier, à l'environnement et à la régulation.

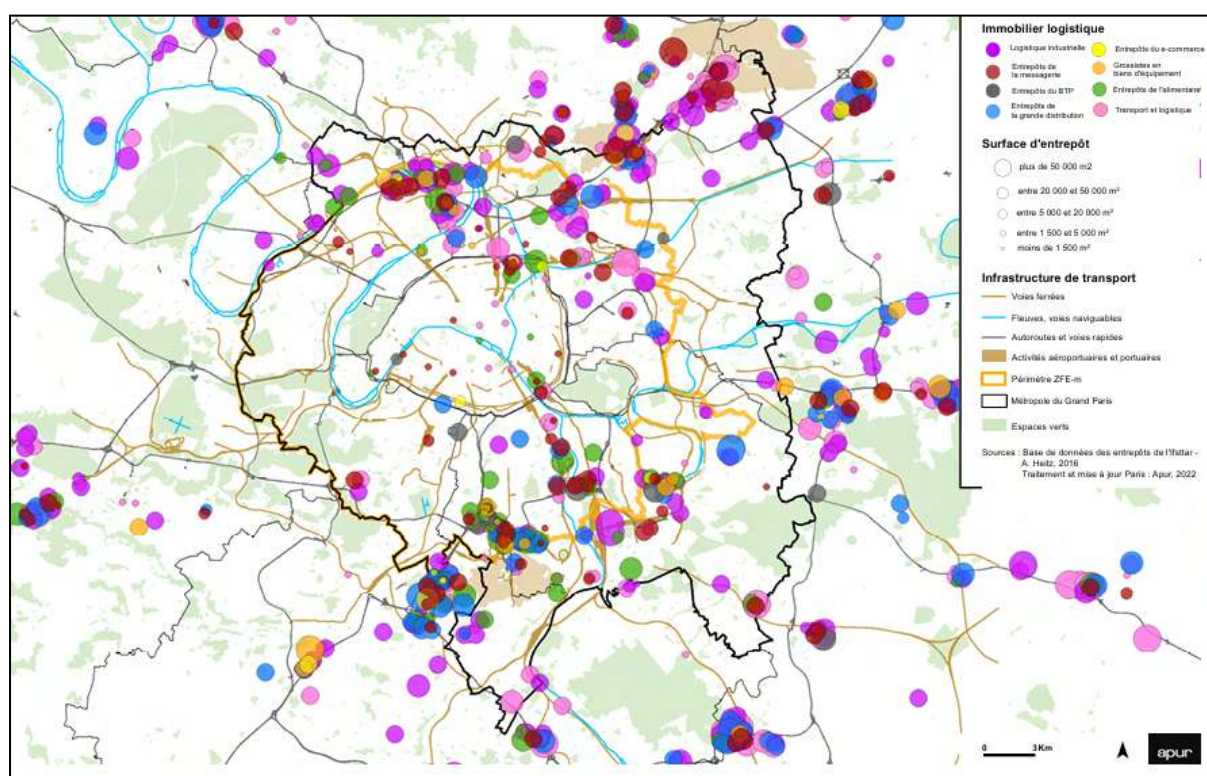
1.4.1 La pression foncière et l'étalement logistique

Depuis une trentaine d'années, l'Île-de-France connaît une dynamique de logistics sprawl (étalement logistique), avec un déplacement progressif des entrepôts vers la grande périphérie, là où le foncier est plus disponible et moins coûteux (Dabanc & Heitz, 2017). Selon les travaux de Heitz (2017)⁴, la distance moyenne des entrepôts franciliens au centre géographique de la région (barycentre de densité) est passée

⁴ Heitz, A. (2017). *La Métropole Logistique : structure métropolitaine et enjeux d'aménagement*. Thèse de doctorat, Université Paris-Est, pp. 156-178.

de 25 km en 1974 à 50 km en 2008, confirmant une tendance à l'éloignement relatif des infrastructures logistiques. Cette dynamique s'est encore accentuée entre 2008 et 2018, la distance moyenne atteignant 55 km selon les données DRIEAT (2022).

Cet étalement génère toutefois des externalités négatives : allongement des distances de livraison, augmentation du trafic poids lourds, émissions accrues de CO₂. Parallèlement, dans la zone dense (intra-A86), les disponibilités foncières sont extrêmement limitées et soumises à une concurrence forte avec le logement et les bureaux. Les prix du foncier logistique y sont parmi les plus élevés d'Europe (ORIE, 2021).



Document 10: L'immobilier logistique dans le Grand Paris.
Sources: A. Heitz (2016), APUR (2022)

La question du foncier est au cœur de la logistique urbaine en Île-de-France. Le foncier stratégique se raréfie autour des centres urbains : le taux de vacance logistique est très faible (3 à 4 % au niveau national et quasi nul à Lyon). Pourtant, la logistique n'est pas prioritaire dans les arbitrages fonciers des collectivités, qui préfèrent réserver les emprises disponibles à d'autres usages urbains.

Cette situation crée une concurrence accrue entre fonctions urbaines (logement, bureaux, services, espaces verts). Les acteurs logistiques cherchent donc à devancer la réglementation en mobilisant des solutions alternatives :

- utilisation de friches industrielles et commerciales ;
- reconversion de parkings et espaces automobiles en désuétude (Apur, 2023) ;
- construction en hauteur pour densifier les surfaces.

Les études concernant la logistique en France (Apur, 2023) rappellent que les entrepôts, bien que souvent critiqués, ne représentent qu'une part modeste de l'artificialisation : 0,94 % des terres artificialisées en France. Les perceptions publiques surestiment donc leur impact spatial, ce qui pénalise leur acceptabilité sociale et politique.

Néanmoins, les contraintes économiques de la verticalisation sont substantielles. Selon les données consolidées de CBRE (2022) et de l'APUR (2023), le coût de construction d'un entrepôt à étages varie entre 2 500 et 3 500 €/m² selon les configurations, contre 1 800 à 2 200 €/m² pour un entrepôt classique horizontal. Cette augmentation de 25 à 40% s'explique par plusieurs facteurs techniques : renforcement structurel pour supporter les charges (> 5 tonnes/m²), aménagement de rampes hélicoïdales pour l'accès des poids lourds, systèmes de sécurité incendie renforcés, et coûts de terrassement plus complexes.

1.4.2 Contraintes environnementales et réglementaires: ZFE, ZAN et fiscalité

Trois grands dispositifs structurent aujourd'hui l'avenir des implantations logistiques :

a) Zones à faibles émissions (ZFE)

Les ZFE réglementent l'accès des véhicules en ville selon leurs émissions polluantes (NOx, particules). Elles visent à réduire la pollution atmosphérique et reposent sur les normes Euro. Fin avril 2024, 37 ZFE représentatives ont été recensées en Europe, mais avec une forte variabilité d'application selon les pays.

En France, le dispositif est en expansion, mais son durcissement est parfois ralenti politiquement. Pour la logistique, cela implique un renouvellement accéléré des flottes et un besoin d'implantations plus proches pour permettre des livraisons décarbonées.

b) Zéro Artificialisation Nette (ZAN)

La France est le seul pays européen à avoir fixé un objectif contraignant de ZAN (loi Climat et Résilience, 2021), à l'horizon 2050, avec une étape intermédiaire en 2031. Cette mesure accentue la concurrence foncière entre secteurs (logement, industrie, logistique). Les collectivités, anticipant l'impact, préfèrent souvent geler ou temporiser les projets logistiques.

Ce mémoire souligne que, malgré l'importance stratégique de la logistique, elle n'a pas bénéficié des assouplissements accordés aux « industries vertes ».

c) Fiscalité et gouvernance

Les outils de régulation (ZFE, ZAN) s'accompagnent d'un débat fiscal : faut-il taxer les entrepôts comme source d'artificialisation ou les considérer comme des leviers de décarbonation ? Des différentes études montrent que les pouvoirs publics n'ont pas encore une vision systémique de la logistique urbaine.

1.4.3 Conséquences pour l'Île-de-France : vers des plateformes à étages

Ces mutations, pressions foncières et contraintes réglementaires conduisent à promouvoir la verticalisation comme solution partielle :

- **Optimisation foncière** : densification sur emprises réduites, intégration dans des projets mixtes.
- **Performance environnementale** : livraisons décarbonées (vélo, marche, VUL électriques), recours au rail ou au fluvial.
- **Acceptabilité sociale** : nécessité d'une meilleure concertation avec les habitants et d'une intégration architecturale (façades végétalisées, services mutualisés, toitures solaires).

1.4.4 Les projets logistiques urbains recensés par l'Apur (2023)

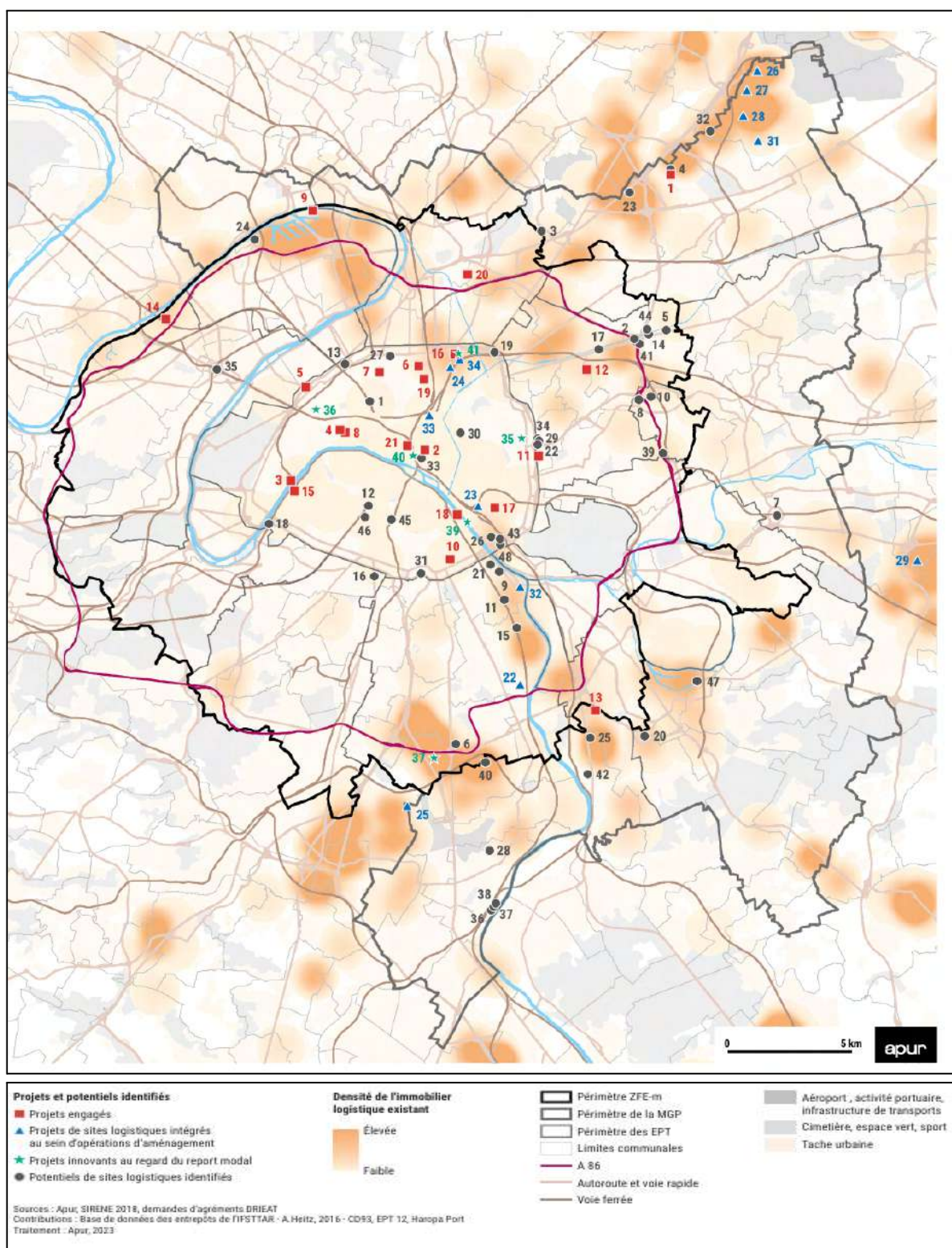
Face à ces défis, de nouveaux projets logistiques urbains émergent. L'Atlas des projets immobiliers logistiques publié par l'Apur en 2023 recense 38 projets engagés (soit plus de 1 million de m²) et 48 sites potentiels en Île-de-France. Ces

projets se distinguent par leur volonté d'intégrer la logistique dans le tissu urbain dense, souvent en combinant plusieurs fonctions (logistique, bureaux, commerces, espaces verts).

Parmi les projets emblématiques :

- Chapelle International (Paris 18e) : hôtel logistique avec terminal ferroviaire et équipements urbains.
- Paris Air² Logistics (Gennevilliers) : entrepôt à deux niveaux avec accès fluvial.
- Hôtel logistique des Ardoines (Vitry) : bâtiment vertical avec toiture productive.
- Connect Paris (Clichy-Batignolles, Prologis) : projet de 67 000 m² sur 5 niveaux, au cœur d'un quartier tertiaire dense.
- Green Dock (Gennevilliers, Goodman) : projet en cours de 92 000 m² sur 4 niveaux avec accostage fluvial.

Ces initiatives témoignent d'un mouvement vers une logistique interstitielle et verticale, pensée pour s'insérer dans le tissu urbain tout en réduisant les nuisances et en améliorant l'acceptabilité sociale.



Document 11: Cartographie des projets immobiliers logistiques en cours et opportunités identifiées dans la Métropole du Grand Paris en 2023. Source: Atlas APUR (2023)

L'Île-de-France incarne ainsi une tension forte entre besoin croissant d'espaces logistiques (soutenu par l'essor du e-commerce) et contraintes foncières, sociales

et environnementales. L'émergence des plateformes verticales et hôtels logistiques s'inscrit comme une réponse innovante à cette équation complexe, en proposant des modèles capables de conjuguer proximité, densité et durabilité.

1.5 Typologies et dynamiques internationales de la logistique verticale: Tokyo, Shanghai et Seattle

L'étude des expériences internationales permet de mieux situer le cas francilien dans une dynamique globale de transformation de la logistique urbaine. Trois métropoles – Tokyo, Shanghai et Seattle – offrent des modèles particulièrement instructifs. Elles montrent comment la verticalisation logistique et les nouveaux formats immobiliers répondent à des contextes urbains, économiques et sociaux différents, mais toujours marqués par la rareté du foncier et la croissance du e-commerce.

1.5.1 Tokyo : la verticalisation massive sous contrainte foncière

Tokyo constitue sans doute l'exemple le plus emblématique d'une logistique verticalisée. Confrontée à une densité urbaine extrême et à un foncier parmi les plus chers du monde, la capitale japonaise a développé depuis les années 1990 de véritables entrepôts gratte-ciels. Ces plateformes, construites sur 7 à 10 étages, accueillent des quais de chargement à chaque niveau grâce à des rampes hélicoïdales ou des ascenseurs à poids lourds.

Ces infrastructures permettent une optimisation foncière exceptionnelle : elles concentrent en un seul site ce qui nécessiterait plusieurs hectares en périphérie. Tokyo a aussi innové en intégrant des services mutualisés (bureaux, restaurants, garderies) et en facilitant la connexion multimodale (rail et ports). La verticalisation y est donc à la fois une réponse économique (optimisation du foncier) et une réponse urbaine (réduction des flux routiers vers la périphérie).



Document 12: Photo 6 du Park Tokyo-Ohta Prologis, inauguré en septembre 2005, s'étend sur un terrain de 19 542 m² et développe une surface totale de plancher de 75 656 m².
Source: Nippon Prologis



Document 13 : Prologis Park Osaka 2, situé à Osaka, accueille 7 locataires. Le site couvre un terrain de 33 092 m² pour une surface totale de plancher de 139 212 m². Source: Nippon Prologis

1.5.2 Shanghai : la logistique du e-commerce et la verticalisation à grande échelle

À Shanghai, la dynamique de verticalisation est portée par la croissance fulgurante du e-commerce chinois (Alibaba, JD.com). Les plateformes logistiques y sont conçues pour gérer des flux massifs, avec une gestion très intensive des retours produits et des commandes individuelles.

Les entrepôts multiniveaux de Shanghai ne sont pas toujours aussi hauts qu'à Tokyo, mais ils se distinguent par leur taille gigantesque (parfois > 300 000 m²) et par l'intégration d'outils numériques avancés : automatisation des flux, intelligence artificielle pour la gestion des stocks, véhicules autonomes. La verticalisation répond ici moins à la contrainte foncière (même si elle existe) qu'à l'intensité des flux e-commerce, qui exige une densité opérationnelle maximale.

1.5.3 Seattle : un modèle expérimental en Amérique du Nord

Seattle illustre un modèle plus expérimental, porté par la présence d'Amazon et par la gentrification urbaine. La construction de l'entrepôt Georgetown Crossroads en 2018, premier entrepôt multiniveaux des États-Unis, a marqué une rupture : deux étages logistiques, avec quais pour poids lourds et véhicules utilitaires à chaque niveau.

Ce modèle reste rare aux États-Unis, où l'abondance relative du foncier favorise encore les entrepôts horizontaux XXL en périphérie (Los Angeles, Chicago). Mais Seattle a ouvert la voie à une nouvelle génération d'infrastructures urbaines, adaptées aux zones denses et contraintes, avec un accent sur la logistique du dernier kilomètre et l'intégration au tissu urbain.



Document 14: Plateforme logistique multi-niveaux de JD.com à Shanghai, entièrement automatisée. Avec ses 100 000 m² et une hauteur de près de 28 m, elle traite chaque jour des dizaines de milliers de commandes grâce à la robotisation avancée. Source: JingDong Corporate blog.



Document 15 : Premier entrepôt multiniveaux des États-Unis, développé par Prologis à Seattle. Avec ses trois étages accessibles aux camions, il répond aux contraintes urbaines et accueille notamment Amazon sur plus de 46 000 m². Source: Supply Chain Dive

1.5.4 Enseignements des comparaisons internationales

Ces comparaisons internationales montrent que la logistique verticalisée répond à des logiques variées : contrainte foncière au Japon, intensité du e-commerce en Chine, expérimentation urbaine aux États-Unis. L'Île-de-France se situe dans une position intermédiaire, combinant rareté foncière, croissance du e-commerce et besoin d'innovation urbaine. Cela fait de la région un véritable laboratoire européen pour l'expérimentation de modèles hybrides de plateformes logistiques à étages et d'hôtels logistiques.

Conclusion du chapitre 1

La logistique urbaine traverse une période de transformation profonde, marquée par l'émergence de nouveaux enjeux et de nouvelles solutions. L'essor du e-commerce, qui a doublé en une décennie en France pour représenter aujourd'hui plus de 15% du commerce de détail, la rareté foncière croissante et les impératifs environnementaux redessinent les contours d'un secteur longtemps cantonné à la périphérie des villes. Cette évolution quantitative masque en réalité une mutation qualitative plus profonde : la logistique devient progressivement une composante structurante de l'économie urbaine, générant 15% du trafic métropolitain mais près de 30% des émissions de CO₂ liées aux transports.

Renouvellement conceptuel et diversification typologique

Les concepts et définitions analysés révèlent que la logistique urbaine dépasse aujourd'hui sa fonction purement opérationnelle pour devenir un enjeu stratégique d'aménagement et de développement durable. La transition d'une logique de simple acheminement vers une approche systémique intégrant flux physiques et informationnels témoigne de cette évolution. La logistique participe désormais pleinement à la construction de la "ville productive", capable de maintenir des activités économiques au cœur des territoires métropolitains tout en garantissant la qualité de vie urbaine.

La typologie traditionnelle des entrepôts révèle une diversification remarquable des formats, avec l'émergence de solutions innovantes comme les hôtels logistiques, les micro-hubs urbains, les dark stores ou les centres de fulfillment. Ces innovations témoignent d'une adaptation fine aux contraintes urbaines contemporaines, mais aussi d'une recherche d'optimisation économique face à la volatilité croissante de la demande, notamment sous l'effet du e-commerce et du quick commerce.

L'analyse typologique des plateformes logistiques verticales, structurée autour de quatre modèles distincts – entrepôts à mezzanines, plateformes multi-niveaux

autonomes, hôtels logistiques urbains mixtes et logistique souterraine – révèle la diversité des réponses architecturales et fonctionnelles développées pour optimiser l'usage du foncier urbain. Cette classification, construite face à l'absence de définitions standardisées dans la littérature, met en évidence des logiques économiques et opérationnelles distinctes. Les entrepôts à mezzanines offrent une solution d'optimisation modérée (+30-50% de coûts) adaptée aux activités de picking intensif, tandis que les plateformes multi-niveaux autonomes, malgré leurs surcoûts importants (doublement des coûts de construction), permettent une autonomie fonctionnelle par étage particulièrement adaptée aux flux de distribution urbaine. Les hôtels logistiques urbains mixtes représentent l'approche la plus intégrée, combinant logistique et fonctions tertiaires pour optimiser l'acceptabilité sociale, tandis que la logistique souterraine constitue une réponse de niche aux contraintes patrimoniales ou de très haute densité.

Spécificités et paradoxes du laboratoire francilien

L'exemple de l'Île-de-France illustre parfaitement ces mutations tout en révélant des spécificités métropolitaines importantes. Premier bassin logistique français avec 20 millions de m² d'entrepôts, la région fait face à des défis majeurs qui dépassent la simple question foncière. Le phénomène de logistics sprawl documenté par Heitz (2017), avec un éloignement progressif des entrepôts de 25 km en 1974 à 55 km en 2018 par rapport au barycentre régional, illustre les contradictions entre logiques économiques et objectifs environnementaux.

Les contraintes réglementaires émergentes – Zones à Faibles Émissions mobilité (ZFE-m), objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), évolution de la fiscalité – structurent désormais les stratégies d'implantation et orientent mécaniquement les innovations vers la verticalisation et la mixité fonctionnelle. Le paradoxe est saisissant : 78% des projets verticaux se concentrent en ZFE-m (intra-A86), répondant aux objectifs de décarbonation tout en aggravant les tensions foncières et les coûts d'exploitation. Cette concentration révèle une géographie contrainte de l'innovation, où la verticalisation devient moins un choix stratégique qu'une adaptation forcée aux régulations métropolitaines.

Les 38 projets recensés par l'APUR, représentant plus d'un million de mètres carrés, témoignent d'une dynamique d'innovation mais aussi d'une fragmentation des approches. Des projets emblématiques comme Chapelle International, avec sa combinaison de logistique, terminal ferroviaire et équipements urbains, ou Connect Paris (Clichy-Batignolles) et ses 67 000 m² sur 5 niveaux, illustrent la recherche de

modèles intégrés mais révèlent aussi la persistance d'approches expérimentales sans stabilisation de standards techniques ou économiques.

Enseignements des comparaisons internationales et positionnement européen

Les comparaisons internationales confirment que ces enjeux s'inscrivent dans une dynamique globale mais révèlent aussi des spécificités de trajectoires. Tokyo, contraint par une densité urbaine extrême et des prix fonciers records, a développé dès les années 1990 de véritables entrepôts gratte-ciels de 7 à 10 étages avec des solutions techniques sophistiquées (rampes hélicoïdales, ascenseurs à poids lourds). Cette antériorité technologique de près de trente ans relativise le caractère "innovant" des expérimentations franciliennes et souligne plutôt leur caractère de rattrapage adaptatif.

Shanghai illustre une logique différente, où la verticalisation répond moins à la contrainte foncière qu'à l'intensité exceptionnelle des flux e-commerce, nécessitant une densité opérationnelle maximale. Les plateformes chinoises, parfois supérieures à 300 000 m², intègrent massivement automatisation et intelligence artificielle, révélant des modèles économiques fondamentalement différents de ceux observés en Europe.

Seattle, avec Georgetown Crossroads (2018), premier entrepôt multiniveaux des États-Unis, représente une logique plus expérimentale, portée par la présence d'Amazon et les contraintes de gentrification urbaine. Cette approche pragmatique, centrée sur l'efficacité du dernier kilomètre, contraste avec les approches françaises plus marquées par les enjeux d'acceptabilité sociale et d'intégration architecturale.

L'Île-de-France se situe ainsi dans une position intermédiaire spécifiquement européenne, combinant contraintes foncières significatives mais non extrêmes, croissance du e-commerce soutenue mais non explosive, et nécessité d'innovation urbaine dans un contexte de forte régulation environnementale et sociale. Cette position en fait effectivement un laboratoire européen pour l'expérimentation de modèles hybrides, mais aussi un terrain d'observation des limites de l'innovation face aux résistances structurelles.

Questionnements émergents et transitions

Cette analyse des mutations contemporaines de la logistique urbaine pose les bases nécessaires pour comprendre les enjeux spécifiques des plateformes logistiques verticales franciliennes, mais révèle aussi des questionnements

fondamentaux qui traverseront l'ensemble de cette recherche. La verticalisation logistique ne constitue pas une simple adaptation technique mais interroge fondamentalement les modèles d'organisation spatiale et économique des métropoles contemporaines.

Trois questionnements structurants émergent de cette analyse conceptuelle. D'abord, la tension entre optimisation économique et acceptabilité sociale : comment concilier les logiques de rentabilité des opérateurs privés avec les exigences croissantes des collectivités et des habitants en matière d'intégration urbaine ? Ensuite, l'articulation entre innovation architecturale et viabilité économique : les surcoûts de construction (25 à 200% selon les typologies) peuvent-ils être absorbés par l'optimisation foncière et la différenciation fonctionnelle ? Enfin, la question de l'échelle territoriale pertinente : la verticalisation constitue-t-elle une réponse systémique aux enjeux métropolitains ou demeure-t-elle une solution de niche pour les zones les plus contraintes ?

Ces interrogations guideront l'analyse empirique développée dans le chapitre suivant, qui s'attachera à documenter précisément les réalisations franciliennes, leurs performances réelles et leurs conditions d'acceptabilité territoriale. Elles révèlent surtout que la compréhension de la logistique verticale nécessite de dépasser les approches purement techniques pour intégrer les dimensions économiques, sociales et politiques de l'innovation urbaine contemporaine.

Chapitre 2 – Analyser : Études de cas, enquête et données empiriques

Introduction

Après avoir posé les bases conceptuelles et contextuelles dans la première partie, il convient désormais de passer à une analyse empirique des plateformes logistiques à étages et des hôtels logistiques en Île-de-France. L'objectif est d'observer concrètement comment ces infrastructures s'insèrent dans le tissu urbain, comment elles sont perçues par les habitants et quels enseignements peuvent être tirés de leur développement.

Cette partie adopte une démarche méthodologique en plusieurs volets, qui permet de croiser des données qualitatives (observations de terrain, études de cas, analyse documentaire) et des données quantitatives (résultats d'une enquête grand public, traitement cartographique). L'intérêt de cette approche mixte, inspirée des travaux de Creswell & Plano Clark (2017) sur la recherche méthodologique mixte, est de dépasser la simple description pour identifier les logiques d'implantation, les conditions d'acceptabilité sociale et les dynamiques territoriales à l'œuvre.

Trois axes structurent ce travail d'analyse :

1. Les études de cas : cinq projets emblématiques de plateformes logistiques verticales en Île-de-France sont présentés et comparés (Paris Air² Logistics à Gennevilliers, Hôtel logistique des Ardoines à Vitry-sur-Seine, Chapelle International à Paris 18e, Connect Paris à Clichy-Batignolles, et Green Dock à Gennevilliers). Ces études permettent de mettre en évidence les caractéristiques techniques (surface, nombre d'étages, multimodalité), mais aussi les choix d'intégration urbaine et les modèles de gouvernance adoptés.
2. L'enquête grand public : un questionnaire diffusé auprès d'habitants franciliens permet d'analyser la perception sociale de ces projets. Les résultats mettent en lumière à la fois les représentations positives (création d'emplois, réduction des distances de livraison, innovation urbaine) et les critiques (nuisances, trafic, impact sur le cadre de vie). L'enquête offre un

éclairage inédit sur les conditions d'acceptabilité sociale de la logistique verticale.

3. Les données cartographiques : une cartographie des plateformes existantes, en cours et potentielles est élaborée à partir des bases de l'Apur, de la DRIEAT et d'opérateurs privés. Elle met en évidence la concentration des projets dans les corridors multimodaux stratégiques (vallée de la Seine, réseaux ferrés, périphérie intra-A86). En complément de la cartographie des plateformes verticales, une carte des tensions foncières en Île-de-France a été réalisée, afin de permettre une analyse croisée entre la disponibilité du foncier et les implantations existantes ou potentielles de ces plateformes.

Cette analyse empirique constitue le cœur du mémoire. Elle permet de vérifier et d'affiner les hypothèses formulées dans la première partie, tout en apportant une contribution originale : la combinaison d'études de cas, d'une enquête sociale et d'une cartographie spécifique des plateformes à étages en Île-de-France.

2.1 Fondements conceptuels et approche méthodologique

2.1.1 Cadre théorique mobilisé

L'analyse repose sur un cadre conceptuel construit à l'intersection de quatre notions clés, s'appuyant sur les travaux récents en géographie urbaine et en sciences de gestion : logistique urbaine, verticalisation, acceptabilité sociale et urbanisme logistique.

A. La logistique urbaine

Elle constitue le socle de la réflexion. Selon les travaux fondateurs de Dablanç (2007) et les développements récents de Heitz & Beziat (2016), elle se définit comme l'ensemble des activités d'organisation, de gestion et d'optimisation des flux de marchandises dans un espace métropolitain. Elle vise à assurer l'approvisionnement des habitants et des entreprises, tout en limitant les nuisances associées (pollution, bruit, congestion). Cette approche s'inscrit dans la continuité des recherches européennes sur la city logistics (Taniguchi et al., 2001) et intègre les nouveaux défis du e-commerce (Morganti et al., 2014).

B. La verticalisation logistique

Objet spécifique du mémoire, elle désigne la construction de plateformes multinationaux ou d'hôtels logistiques, permettant de superposer plusieurs activités

logistiques et tertiaires dans un même bâtiment. Cette notion, théorisée notamment par Sakai et al. (2015) dans le contexte asiatique, répond à la rareté foncière et cherche à rapprocher la logistique des bassins de consommation. Les travaux de Cidell (2010) sur l'urbanisation de la logistique complètent cette approche en soulignant les mutations spatiales du secteur.

C. L'acceptabilité sociale

Elle constitue un angle analytique central. Inspirée des travaux sur l'acceptabilité des grands projets d'infrastructures (Jobert, 1998 ; Batel & Devine-Wright, 2015), elle renvoie aux conditions dans lesquelles les habitants et riverains tolèrent ou rejettent la présence d'entrepôts en milieu urbain dense. Cette notion, développée par Wüstenhagen et al. (2007) dans le contexte énergétique, prend en compte la perception des nuisances, mais aussi les bénéfices attendus (emplois, innovation, réduction de la congestion). Les recherches récentes de Browne et al. (2012) sur les réticences citoyennes face aux infrastructures logistiques enrichissent cette perspective.

D. L'urbanisme logistique

Concept émergent qui permet de situer la réflexion dans le champ des politiques publiques et de l'aménagement du territoire. Selon les travaux de Raimbault (2014) et Heitz (2017), il s'agit d'intégrer les fonctions logistiques dans les documents de planification (PLU, SDRIF, DAACL) et dans la conception de quartiers mixtes. Ce concept renvoie à l'idée de ville productive (Montès, 2013), où la logistique est reconnue comme un usage urbain légitime et nécessaire.

2.1.2 Méthodologie et outils mobilisés

Pour analyser les plateformes logistiques à étages en Île-de-France, plusieurs outils méthodologiques ont été mobilisés, suivant une approche multi-méthodes préconisée par Yin (2018) pour l'étude de cas :

Entretiens exploratoires

- Réalisés auprès de professionnels du secteur (promoteurs immobiliers, logisticiens, représentants institutionnels).
- Objectif : identifier les enjeux techniques, économiques et urbains liés aux plateformes verticales.
- Méthodologie : entretiens semi-directifs d'une durée de 45 minutes à 1h, avec grille d'analyse thématique inspirée de Bardin (2013).

- Limite : nombre restreint d'entretiens (5), principalement qualitatifs, avec un biais potentiel lié à la sélection des interlocuteurs professionnels.

Questionnaire grand public

- Diffusé en ligne auprès de résidents franciliens via un échantillonnage par commodité (convenience sampling). Les moyens en ligne utilisés ont été variés: LinkedIn, Facebook, Instagram, Whatsapp, et diffusés sur mes réseaux professionnels.
- Objectif : recueillir les perceptions sociales des habitants sur la logistique urbaine et les entrepôts à étages.
- Thèmes abordés : connaissance des entrepôts, représentations positives/négatives, attentes en matière d'intégration urbaine.
- Méthodologie : questionnaire structuré avec questions fermées et ouvertes, analyse statistique descriptive et analyse de contenu pour les réponses ouvertes.
- Résultat : environ 100 réponses exploitables, offrant un premier éclairage sur l'acceptabilité sociale.
- Limites : échantillon non représentatif, biais de sélection lié au canal de diffusion numérique.

Analyse documentaire approfondie

- Corpus : publications académiques (Dablanc, Heitz, Logistics City), institutionnelles (Apar, DRIEAT, ORIE, Institut Paris Région), et professionnelles (CBRE, Segro, Goodman, Prologis).
- Méthode : analyse de contenu thématique selon les catégories définies par Mucchielli (2009), avec codage des sources selon leur nature (académique, institutionnelle, professionnelle). Cette méthode m'a permis de faire d'abord un repérage documentaire. Ensuite extraire les éléments pertinents sur le sujet des plateformes logistiques à étages en Ile-de-France et finalement construire une synthèse en lien avec ma problématique.
- Objectif : situer les projets franciliens dans une trajectoire internationale et dégager les principaux enjeux.

Cartographie et systèmes d'information géographique (SIG)

- Construction d'une base de données géolocalisées des plateformes logistiques à étages existantes, en cours ou projetées (sources : Apar 2023, DRIEAT 2022, sites promoteurs).

- Outil : QGIS et Leaflet pour la géolocalisation et la superposition de couches (densité urbaine, périmètre ZFE-m, zones d'activités, corridors multimodaux, pression foncière).
- Leaflet : pour la création des cartographies interactives.
- Méthodes d'analyse spatiale : analyse de proximité, calculs de densité de noyaux (kernel density), analyse des correspondances spatiales.
- Objectif : produire une représentation inédite des plateformes verticales en Île-de-France, mettant en évidence leur insertion spatiale et leurs logiques de localisation.

Cette méthodologie, à la fois pluridisciplinaire et multi-outils, permet de croiser différentes sources d'information et de produire une analyse complète. Elle associe les apports théoriques, l'observation empirique et l'évaluation sociale, afin de proposer une lecture critique des plateformes logistiques à étages en Île-de-France.

2.2 Études de cas franciliennes : cinq projets emblématiques

L'analyse comparative de cinq projets emblématiques permet de saisir la diversité des approches et des contextes d'implantation des plateformes logistiques verticales en Île-de-France. Cette sélection, effectuée selon les critères de représentativité typologique (Stake, 2006), couvre différents modèles : logistique industrielle, hôtels logistiques urbains, projets en développement.

2.2.1 Paris Air² Logistics (Gennevilliers, SEGRO) - Le pionnier industriel

Localisation et contexte urbain Implanté sur le port de Gennevilliers (HAROPA), le plus grand port fluvial d'Île-de-France, Air² Logistics occupe une position stratégique pour l'approvisionnement du Grand Paris. Le site bénéficie d'une desserte multimodale exceptionnelle : accès fluvial direct à la Seine, proximité de l'A15 et de l'A86, connexion ferroviaire potentielle. Cette localisation s'inscrit dans la stratégie de HAROPA de développer la logistique urbaine multimodale (HAROPA, 2021).

Caractéristiques techniques et innovations

- Surface : 63 000 m² sur deux niveaux
- Livraison : 2019, premier entrepôt multiniveaux en France

- Accès poids lourds : rampes hélicoïdales permettant l'accès des 40 tonnes à chaque niveau
- Capacité : 126 quais de chargement répartis sur les deux étages
- Performance énergétique : certification BREEAM Very Good, toiture végétalisée de 25 000 m²

Modèle économique et acteurs Développé par SEGRO (leader européen de l'immobilier logistique) et conçu par GSE (spécialiste des entrepôts), le bâtiment est loué à plusieurs grands distributeurs dont IKEA et Leroy Merlin. Le modèle économique repose sur la mutualisation des espaces et la proximité des bassins de consommation franciliens, permettant de justifier un surcoût de construction de 40% par rapport à un entrepôt traditionnel (SEGRO, 2020).

Insertion urbaine et acceptabilité Situé en zone portuaire industrielle, le projet bénéficie d'un environnement relativement éloigné des zones résidentielles, limitant ainsi les conflits d'usage. L'intégration paysagère (toiture végétalisée, traitement architectural soigné) et la connexion fluviale contribuent à l'acceptabilité locale. Les retours d'expérience indiquent une satisfaction des riverains liée à la réduction du trafic routier grâce à la massification des flux (enquête Segro, 2021).

Enseignements et limites: Air² Logistics démontre la faisabilité technique et économique de la logistique verticale en France, avec un modèle adapté à la logique B2B et aux grands distributeurs. Toutefois, le projet révèle aussi les limites du modèle : coût de construction élevé, complexité de gestion des flux verticaux, moins d'adaptabilité à la logistique de proximité ou au e-commerce à fort taux de rotation.



Document 16: Vue du site logistique Paris Air² Logistics à Gennevilliers. La plateforme logistique compte environ 63 000 m² répartis sur deux étages de 31 500 m² chacun. Source: SEGRO Paris

2.2.2 Hôtel logistique des Ardoines (Vitry-sur-Seine, Sogaris) - L'innovation urbaine intégrée

Implanté au cœur de la ZAC des Ardoines, à Vitry-sur-Seine, ce projet s'inscrit dans une zone en forte mutation urbaine portée par l'EPA Orly-Rungis-Seine-Amont. La ZAC des Ardoines constitue un laboratoire du Grand Paris, visant à créer 12 000 logements et 10 000 emplois d'ici 2030 (EPA ORSA, 2022). L'hôtel logistique y est conçu comme un équipement urbain structurant, intégré dès la conception du quartier.

Caractéristiques architecturales et programmatiques

- Surface totale : 40 000 m² répartis sur plusieurs niveaux
- Livraison : janvier 2024
- Architecte : Chartier-Dalix, agence spécialisée dans l'architecture bioclimatique
- Innovation majeure : ferme urbaine en toiture de 8 000 m², gérée par Cycloponics

- Mixité fonctionnelle : logistique (niveaux inférieurs), bureaux et services (niveaux supérieurs)
- Performance environnementale : certification HQE Excellent, géothermie, panneaux photovoltaïques

Retours d'expérience préliminaires (11 mois d'exploitation)

Après près d'une année de fonctionnement, le projet présente des premiers enseignements intéressants. D'un côté, l'intégration urbaine et architecturale est largement saluée par les riverains et les professionnels de l'aménagement. La ferme urbaine en toiture constitue un élément de différenciation apprécié et contribue à l'acceptabilité sociale du projet. De l'autre côté, la montée en charge opérationnelle révèle certains défis techniques liés à la gestion des flux verticaux et aux coûts d'exploitation supérieurs aux prévisions initiales.

Enseignements pour l'urbanisme logistique

Les Ardoines démontrent la possibilité d'intégrer la logistique dans des projets de renouvellement urbain, à condition d'adopter une approche systémique dès la conception. Le projet illustre aussi l'importance de l'innovation architecturale et environnementale pour favoriser l'acceptabilité sociale, tout en soulignant les défis économiques et opérationnels du modèle.

2.2.3 Chapelle International (Paris 18e, Sogaris) - L'hôtel logistique interstitiel

Insertion dans le tissu parisien dense

Situé dans le 18e arrondissement de Paris, sur l'ancienne emprise ferroviaire de la Chapelle, ce projet constitue l'exemple emblématique d'un hôtel logistique inséré en cœur de métropole. Le site, d'une surface de 7 hectares, se trouve à proximité immédiate du périphérique, de la gare du Nord et des Batignolles, dans un secteur en pleine mutation urbaine (projet Paris Nord-Est).

Architecture et programmation complexe

- Surface logistique : 45 000 m² sur plusieurs niveaux
- Terminal ferroviaire : 15 500 m² avec accès direct au réseau SNCF
- Architectes : Agences A. Bechu et F. Grumbach
- Mixité programmatique : logistique, terminal ferroviaire, salle de sport (1 200 m²), bureaux, et surplomb de 800 logements

- Innovation technique : terminal ferroviaire urbain automatisé, avec manutention robotisée

Défis de l'intégration urbaine : Le projet illustre les défis complexes de l'insertion logistique en milieu urbain dense. L'acceptabilité sociale a nécessité un travail architectural sophistiqué (façades végétalisées, traitement des nuisances sonores) et une programmation mixte justifiant la présence logistique. Le terminal ferroviaire constitue l'argument principal de légitimation environnementale.

Retours d'expérience (2018–2024) : Après six années de fonctionnement, Chapelle International présente un bilan contrasté. D'un côté, le projet démontre la faisabilité technique de la logistique interstitielle et contribue effectivement à la réduction des flux routiers (report modal de 30% selon Sogaris, 2023). De l'autre, les coûts de fonctionnement élevés et la complexité de gestion limitent sa reproductibilité à grande échelle.

Chapelle International constitue un cas d'école pour l'intégration de la logistique en ville dense. Il souligne l'importance de la multimodalité, de l'architecture qualitative et de la mixité programmatique, tout en révélant les limites économiques du modèle.

2.2.4 Connect Paris (Clichy-Batignolles, Prologis) - Le projet emblématique en gestation

Contexte urbain et enjeux fonciers

Situé dans le 17^e arrondissement de Paris, à proximité du Tribunal de Grande Instance et de la ZAC Clichy-Batignolles, Connect Paris s'inscrit dans l'un des secteurs les plus denses et valorisés de la métropole. Le projet, porté par Prologis (leader mondial de l'immobilier logistique), vise à démontrer la faisabilité de très grandes plateformes verticales en cœur de ville.

Caractéristiques techniques ambitieuses

- Surface : 67 000 m² sur 5 niveaux
- Vocation : logistique du dernier kilomètre et e-commerce
- Innovation : rampes hélicoïdales, automatisation des flux, espaces modulaires
- Performance environnementale : certification BREEAM Outstanding, neutralité carbone

Défis d'acceptabilité sociale

Le projet fait face à des enjeux d'acceptabilité majeurs, liés à sa localisation dans un quartier à dominante résidentielle et tertiaire. Les associations de riverains ont exprimé des inquiétudes concernant le trafic de livraison, les nuisances sonores et l'impact visuel du bâtiment (collectif "Non à l'entrepôt géant", 2023).

État d'avancement et perspectives

Engagé depuis 2022 dans les procédures administratives, le projet illustre la complexité des projets logistiques urbains de grande ampleur. Il constitue un test crucial pour l'avenir de la logistique verticale en zone dense.

Document 17: Site CONNECT PARIS, construit par Prologis dans le ZAC Clichy-Batignolles, compte avec 5 niveaux opérationnels avec une surface locative nette de 67 000m² . Le site compte également avec un accès réseau ferré par un embranchement dédié.

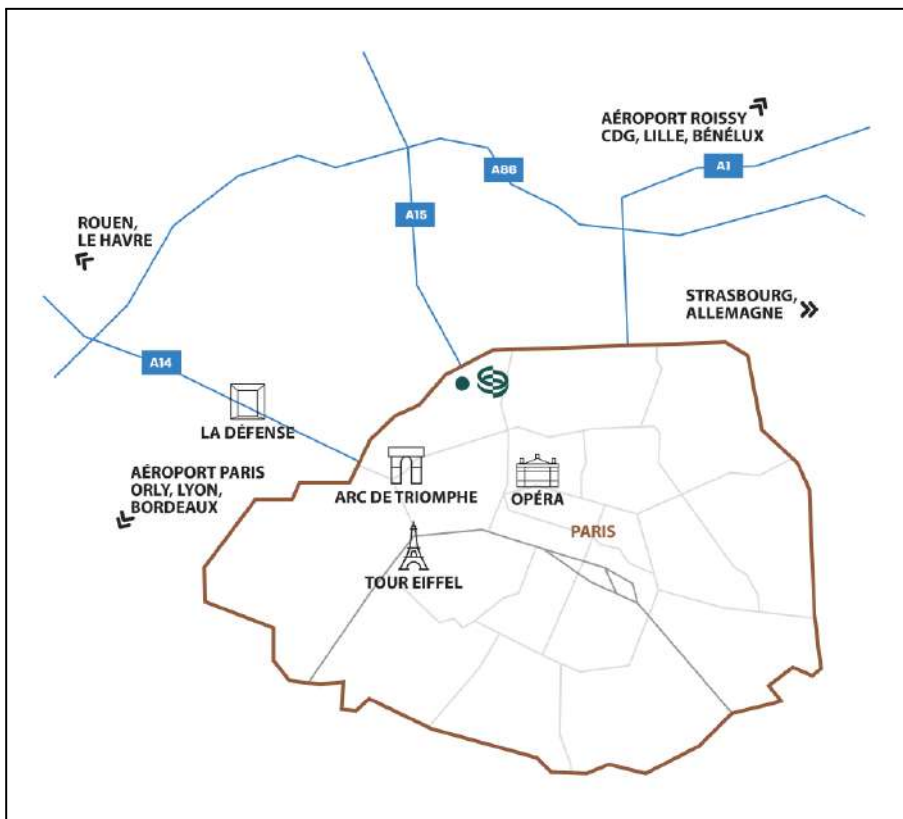
Source: Prologis France



Document 18:

Carte du site CONNECT Paris qui bénéficie d'un emplacement stratégique pour un hub logistique intra-muros. Intégré dans un quartier en pleine mutation mêlant bureaux, commerces et services, rapproche la logistique des entreprises, enseignes et habitants parisiens

Source: Prologis France



2.2.5 Green Dock (Gennevilliers, Goodman) - La plateforme multimodale du futur

Stratégie portuaire et multimodalité

Implanté sur le port de Gennevilliers, en complément du projet Air² Logistics, Green Dock s'inscrit dans une stratégie de développement de hub logistique multimodal d'envergure européenne. Le projet bénéficie d'un accostage fluvial direct sur la Seine et d'une connexion ferroviaire, position rare en Île-de-France.

Caractéristiques et innovations techniques

- Surface : 92 000 m² sur 4 niveaux
- En développement depuis 2022, livraison prévue 2026
- Spécificités : quais fluviaux intégrés, hub ferroviaire, centre de tri automatisé
- Performance environnementale : panneaux photovoltaïques (5 MW), récupération d'eau pluviale, certification BREEAM Outstanding

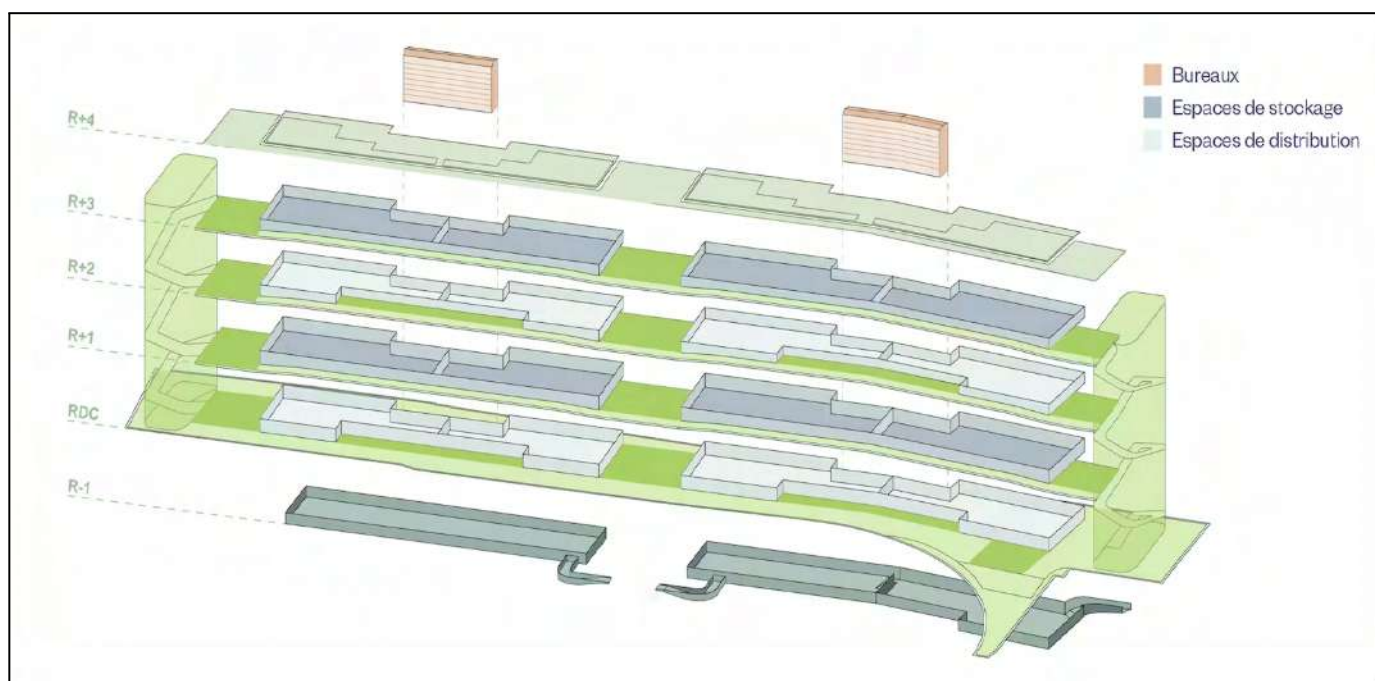
Modèle économique et partenariats

Développé par Goodman (groupe australien spécialisé dans la logistique) en partenariat avec HAROPA – Port de Paris, le projet illustre l'émergence d'un modèle économique fondé sur l'intermodalité et la durabilité. Le surcoût lié à la multimodalité est compensé par les économies d'exploitation et la valorisation environnementale.

Bien que situé en zone portuaire, le projet soulève des questions d'insertion territoriale, notamment concernant l'impact sur le trafic routier local et l'articulation avec les projets d'aménagement urbain de Gennevilliers.



Document 19: Illustration du site Green Dock qui s'implantera au sein du port Gennevilliers.
Source: Green Dock



Document 20: Illustration de l'architecture du site Green Dock à Paris. Source: Green Dock

2.2.6 Analyse comparative et typologie

Afin de mieux comprendre les dynamiques en cours, une analyse comparative des cinq cas étudiés a été menée. Elle met en évidence l'existence de trajectoires différenciées et permet de dégager une typologie de la logistique verticale en Île-de-France, structurée autour de trois modèles distincts.

Modèle 1 : Logistique industrielle multimodale (Air², Green Dock)

- Localisation : zones portuaires et industrielles
- Caractéristiques : grandes surfaces, intermodalité, B2B
- Acceptabilité : facilitée par l'éloignement résidentiel
- Limites : reproductibilité limitée par le foncier disponible

Modèle 2 : Hôtels logistiques urbains intégrés (Ardoines, Chapelle)

- Localisation : ZAC et projets de renouvellement urbain
- Caractéristiques : mixité fonctionnelle, innovation architecturale
- Acceptabilité : conditionnée par la qualité urbaine
- Potentiel : fort, mais coûts élevés

Modèle 3 : Plateformes de très grande taille en zone dense (Connect Paris)

- Localisation : cœur métropolitain
- Caractéristiques : surfaces importantes, logistique du dernier kilomètre
- Acceptabilité : très complexe, opposition citoyenne
- Enjeux : test crucial pour l'avenir du secteur

Cette typologie confirme la diversité des approches et souligne l'importance du contexte local dans la conception et l'acceptabilité des projets logistiques verticaux.

Tableau récapitulatif des 5 modèles de plateformes logistiques à étages étudiés. Réalisé par Carla Estrada (2025)

Projet	Statut (fin 2024)	Livraison	Surface	Promoteur
Chapelle International	Opérationnel	2018	45 000 m ²	Sogaris
Air ² Logistics	Opérationnel	2019	63 000 m ²	SEGRO
Hôtel logistique Beaugrenelle	Opérationnel	2016	8 000 m ²	Sogaris
Ardoines Vitry	Opérationnel	2024	40 000 m ²	Sogaris
Green Dock Gennevilliers	Autorisé, démarrage travaux	2026 (prévu)	92 000 m ²	Goodman
Connect Paris Clichy	Études d'impact en cours	2027-2028 (prévu)	67 000 m ²	Prologis

2.3 Analyse croisée des perceptions : triangulation entre enquête exploratoire et entretiens professionnels

Cette section présente une analyse des perceptions de la logistique verticale en combinant deux approches complémentaires : une enquête exploratoire auprès d'habitants franciliens et des entretiens approfondis avec des professionnels du secteur.

2.3.1 Design méthodologique : une approche par triangulation

Justification de l'approche mixte

Plutôt qu'une enquête représentative classique, cette recherche adopte une approche exploratoire par triangulation combinant :

- Volet quantitatif : enquête en ligne auprès de 102 habitants franciliens (septembre-décembre 2024)
- Volet qualitatif : 5 entretiens semi-directifs avec des professionnels de la construction logistique

Cette méthodologie permet de croiser les perspectives entre demande sociale (habitants) et offre technique (professionnels), révélant les convergences et tensions autour de l'acceptabilité de la logistique verticale.

Limites assumées et positionnement épistémologique

Cette recherche ne prétend pas à la représentativité statistique mais à l'exploration compréhensive d'un phénomène émergent. Elle s'inscrit dans une démarche de recherche exploratoire visant à :

- Identifier les enjeux principaux de l'acceptabilité sociale
- Révéler les représentations et contradictions des acteurs
- Générer des hypothèses pour des recherches futures plus approfondies

2.3.2 Volet habitants : enquête exploratoire (n=102)

Profil de l'échantillon et biais assumés

Caractéristiques principales :

- Âge : 83,3% moins de 40 ans (44,4% moins de 25 ans)
- Statut : 50% étudiants, 38,9% salariés
- Géographie : résidents franciliens depuis plus de 2 ans

Biais identifiés et implications : Cet échantillon présente une surreprésentation massive des jeunes urbains étudiants. Plutôt qu'un défaut méthodologique, nous considérons ce biais comme révélateur d'une population cible spécifique : les jeunes urbains constituent souvent des "early adopters" et prescripteurs d'opinion sur les innovations urbaines.

Cette population présente un intérêt particulier car :

- Plus réceptive aux innovations technologiques
- Moins attachée aux modèles urbains traditionnels
- Influence croissante sur les débats urbains via les réseaux sociaux
- Future génération qui vivra avec ces infrastructures

Résultats principaux : acceptabilité latente malgré la méconnaissance

Paradoxe connaissance/acceptabilité :

- 77,8% méconnaissent le concept d'entrepôts verticaux
- Mais 88,9% ont une perception neutre à positive de la logistique urbaine
- 72,2% identifient immédiatement l'avantage "gagner de la place"

Hiérarchisation pragmatique des bénéfices :

1. Optimisation foncière (72,2%) : argument principal
2. Réduction congestion (33,3%) : bénéfice fonctionnel
3. Impact environnemental (27,8%) : préoccupation secondaire

Inquiétudes et conditions d'acceptabilité :

- Trafic routier (44,4%) : préoccupation dominante
- Nuisances sonores (33,3%) : impact sur qualité de vie
- Impact visuel (27,8%) : intégration architecturale
- 66,7% demandent plus d'information : besoin de transparence

Les résultats de l'enquête mettent en évidence un paradoxe entre la faible connaissance du concept et une acceptabilité latente. Alors que près de 78 % des répondants déclarent ne pas connaître les entrepôts verticaux, près de 89 % expriment une perception neutre à positive de la logistique urbaine. Cette attitude suggère que l'acceptation sociale repose moins sur une expertise technique que sur une représentation générale de l'utilité de la logistique en ville.

La hiérarchisation des bénéfices perçus confirme une logique pragmatique : l'optimisation foncière (72,2 %) constitue l'argument central, directement compréhensible dans un contexte de rareté du sol urbain. Les bénéfices plus fonctionnels comme la réduction de la congestion (33,3 %) apparaissent secondaires, tandis que les dimensions environnementales (27,8 %) restent reléguées au second plan, révélant un décalage entre discours institutionnels et priorités citoyennes.

En parallèle, les inquiétudes exprimées reflètent une sensibilité au quotidien urbain : le trafic routier (44,4 %) arrive en tête, suivi des nuisances sonores (33,3 %) et de l'impact visuel (27,8 %). Ces résultats montrent que l'acceptabilité dépendra fortement de la capacité des projets à maîtriser leurs externalités locales. Enfin, la demande de transparence (66,7 %) souligne l'importance d'une communication claire et d'un dispositif d'information continue pour instaurer la confiance.

2.3.3 Volet professionnels : entretiens avec les acteurs de l'offre (n=5)

Méthodologie des entretiens

Cinq entretiens semi-directifs (20–30 minutes) ont été menés avec des professionnels du secteur logistique : deux responsables du développement immobilier, un directeur et un responsable d'exploitation de plateforme, ainsi que

deux responsables amélioration continue. Cette approche qualitative visait à éclairer les logiques économiques, techniques et organisationnelles qui structurent le développement de la logistique verticale.

Convergences avec l'enquête habitants

Les professionnels confirment le pragmatisme foncier exprimé par les habitants : la verticalisation répond d'abord à la rareté du foncier en première couronne, ce qui fait écho au bénéfice identifié par 72,2 % des répondants (« gagner de la place »).

Ils reconnaissent également les tensions d'acceptabilité, qualifiées de « paradoxe consommateurs/citoyens » : en tant que clients, les habitants attendent des livraisons rapides, mais en tant que riverains, ils rejettent le trafic et les nuisances. Cette analyse rejoint les inquiétudes citoyennes liées au bruit, à la congestion et à l'impact visuel.

Éclairages spécifiques issus des entretiens

- Contraintes réglementaires : plusieurs interlocuteurs insistent sur l'impact structurant des politiques ZFE et ZAN. La réduction progressive de l'accès des poids lourds au centre-ville pousse les acteurs à rechercher des solutions de proximité, dont la verticalisation.
- Viabilité économique sélective : tous soulignent que le modèle reste coûteux et ne peut s'appliquer partout. Sa rentabilité dépend de loyers élevés et se limite aux zones de forte densité (Paris, Lyon, Marseille). Cette analyse nuance l'enthousiasme exprimé par certains habitants.
- Perspectives et références : les professionnels considèrent la verticalisation comme une tendance inévitable en Île-de-France. Ils se réfèrent à l'exemple asiatique (entrepôts à 6–8 étages au Japon) pour démontrer la faisabilité technique. Ils citent aussi des projets franciliens concrets comme le R+2 de Virtuo Property à Bezons, ainsi que la transformation de friches industrielles et de parkings.
- Acceptabilité et gouvernance : les exploitants et responsables amélioration continue insistent sur la nécessité de solutions collectives : mutualisation des infrastructures, planification commune (S&OP urbain), flotte de véhicules décarbonés. Tous soulignent que la réussite de ces projets repose sur une

gouvernance hybride associant collectivités, promoteurs et logisticiens.

Notes essentielles recueillies⁵

- Conviction partagée : « la verticalisation est inévitable » en contexte francilien.
- Référence asiatique comme modèle inspirant.
- Reconversion foncière accentuant la pression.
- Projets concrets déjà en cours (Bezons).
- Sensibilisation croissante des élus locaux et nécessité d'une concertation active avec les riverains.

2.3.5 Synthèse : convergences et divergences entre habitants et professionnels

Le tableau ci-dessous synthétise les points de convergence et d'opposition identifiés entre habitants et professionnels à propos des plateformes logistiques à étages. Il met en évidence les perceptions partagées ainsi que les écarts de priorités et d'échelles d'analyse.

⁵ Voir la grille d'entretien et le tableau de synthèse en annexes.

	Habitants	Professionnels	Analyse
Logique foncière	« Gagner de la place » (72,2 %)	Réponse à la « raréfaction foncière »	Convergence : la contrainte foncière est centrale pour les deux groupes.
Acceptabilité	Inquiétudes trafic/ nuisances (44,4 % + 33,3 %)	« Paradoxe consommateurs /citoyens »	Convergence : reconnaissance des enjeux, mais perception différente (nuisances vs comportements).
Information	66,7 % demandent plus d'informations	Nécessité de « sensibiliser les élus »	Convergence partielle : besoin de médiation et de communication accrue.
Temporalité des bénéfices	Attente de bénéfices immédiats (emplois, place)	Vision long terme (inévitabilité, références asiatiques)	Divergence : court terme vs prospective.
Échelle géographique	Vision locale (nuisances de proximité)	Logique métropolitaine (zones denses uniquement)	Divergence : proximité immédiate vs planification régionale.
Leviers d'acceptabilité	Transparence, concertation, qualité architecturale	Solutions techniques (véhicules électriques, horaires adaptés)	Divergence : approche socio-politique vs approche technique.

Document 21: Convergences et divergences autour de l'intégration des plateformes logistiques à étages en milieu urbain dense. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données de SEGRO, SOGARIS, PROLOGIS et GOODMAN.

2.3.6 Éclairage par un cas concret identifié lors d'un entretien: le projet Virtuo Property à Bezons

A. Présentation du projet et caractéristiques techniques

Le projet Virtuo Property à Bezons (Val-d'Oise) constitue un cas d'étude emblématique de l'émergence de la logistique verticale en première couronne parisienne. Identifié lors de nos entretiens professionnels, ce projet illustre concrètement les enjeux théoriques révélés par notre analyse.

Caractéristiques techniques :

- Localisation : Bezons (95), première couronne nord-ouest
- Configuration : Bâtiment R+2 (rez-de-chaussée + 2 étages)
- Statut : Travaux en cours de démarrage (données 2024)
- Porteur : Virtuo Property (promoteur spécialisé logistique)

Positionnement géographique stratégique :

- Proximité Paris : 15 km du centre de Paris
- Desserte multimodale : A86, RN309, ligne RER C
- Zone d'activités : implantation dans tissu économique existant
- Bassin de consommation : couverture métropolitaine optimisée

B. Validation empirique des hypothèses

1. Réponse à la contrainte foncière:

Le choix de Bezons illustre parfaitement la logique d'optimisation spatiale identifiée dans notre enquête habitants (72% des répondants) :

"À Bezons, on est encore en première couronne, mais le foncier coûte trois fois moins cher qu'à Paris intra-muros. La verticalisation permet de rentabiliser" (Entretien Promoteur 1)

Cette stratégie confirme l'analyse des professionnels sur la sélectivité géographique des projets verticaux : zones denses mais prix foncier encore acceptable.

2. Anticipation des contraintes réglementaires

Le projet s'inscrit dans l'évolution réglementaire identifiée par nos interlocuteurs :

- ZFE élargie : Bezons intégré dans le périmètre A86
- Limitation trafic PL : nécessité de plateformes de proximité
- ZAN : optimisation verticale vs étalement horizontal

3. Compromis acceptabilité/fonctionnalité

Le choix du R+2 (et non R+4 ou R+6) révèle une stratégie d'acceptabilité prudente :

- Hauteur limitée pour réduire l'impact visuel
- Intégration dans le tissu économique existant
- Évitement des zones résidentielles denses

C. Analyse des enjeux d'acceptabilité locale

Facteurs favorables identifiés :

- Zonage économique : implantation dans zone déjà dédiée aux activités
- Infrastructures existantes : desserte routière adaptée au trafic logistique
- Collectivité favorable : maire de Bezons sensibilisé aux enjeux économiques
- Absence de mobilisation : pas d'opposition riveraine documentée

Défis potentiels :

- Proximité résidentielle : quartiers d'habitat à moins de 500m
- Saturation viaire : autoroute congestionnée aux heures de pointe
- Cumul d'activités : autres projets logistiques en développement dans la zone

D. Enseignements pour l'acceptabilité sociale

Stratégies d'implantation confirmées :

1. Évitement des zones de conflit potentiel Le choix de Bezons illustre une logique d'évitement plutôt que de confrontation :

- Zone économique vs zone résidentielle
- Première couronne vs cœur de métropole
- Collectivité favorable vs territoire conflictuel

2. Dimensionnement adapté aux contextes locaux La limitation à R+2 révèle une adaptation contextuelle :

- Moins d'impact visuel que les projets asiatiques (6-8 étages)
- Compromis entre optimisation spatiale et acceptabilité
- Évolution progressive vs révolution architecturale

3. Insertion dans la gouvernance locale existante

"On travaille en étroite collaboration avec la municipalité. Le maire comprend les enjeux d'emploi et de dynamisme économique" (Entretien Promoteur 1)

Cette approche confirme l'importance des alliances institutionnelles identifiée dans notre analyse.

E. Limites révélées du modèle

Questions non résolues :

- Acceptabilité post-exploitation : réactions riveraines après mise en service ?
- Saturation cumulative : impact de la multiplication des projets dans la zone ?
- Viabilité économique : rentabilité effective du modèle R+2 ?

Généralisation limitée : Le cas Bezons, en zone économique avec collectivité favorable, ne préjuge pas de l'acceptabilité dans d'autres contextes :

- Zones résidentielles denses
- Communes réticentes aux projets logistiques
- Territoires déjà saturés

Perspectives de recherche

Ce cas concret ouvre plusieurs pistes d'approfondissement :

- Suivi longitudinal : évolution des perceptions avant/après mise en service
- Analyse comparative : comparaison avec d'autres projets franciliens
- Étude d'impact : mesure effective des nuisances vs anticipations

Le projet Bezons constitue ainsi un observatoire privilégié pour tester empiriquement les hypothèses d'acceptabilité révélées par notre analyse, au-delà des seules déclarations d'intention recueillies dans les enquêtes et entretiens.

2.3.7 Implications pour l'acceptabilité sociale

Facteurs favorables à l'acceptabilité

Les résultats mettent en évidence une acceptabilité latente, particulièrement chez les jeunes urbains. Ceux-ci perçoivent la logistique verticale comme une innovation positive et comprennent intuitivement les contraintes foncières qui justifient son développement. Leur adhésion repose surtout sur des arguments pragmatiques et fonctionnels.

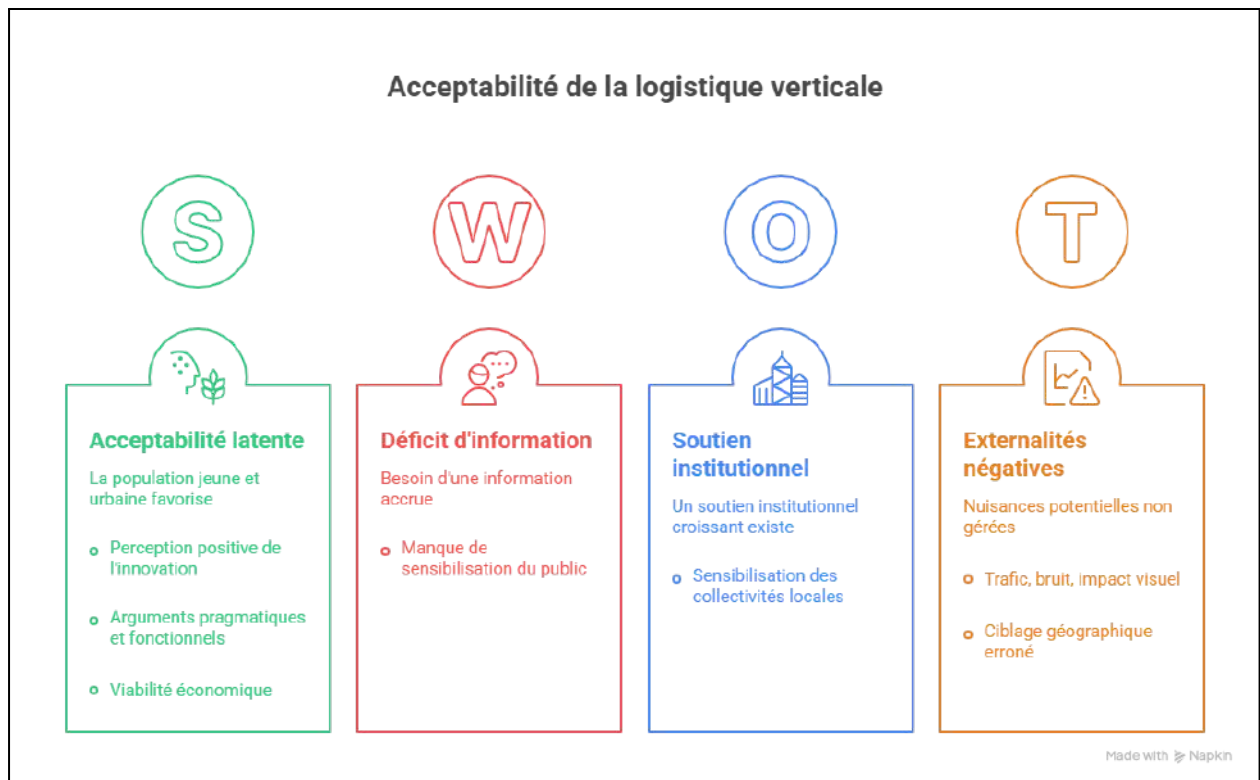
Cette tendance est renforcée par une dynamique économique porteuse. Les professionnels rencontrés partagent la conviction que la verticalisation est viable, et plusieurs projets concrets sont déjà en cours de réalisation. À cela s'ajoute un soutien institutionnel croissant, notamment de la part des collectivités locales sensibilisées aux enjeux logistiques.

Conditions critiques de réussite

Malgré ces facteurs favorables, plusieurs conditions apparaissent essentielles pour garantir l'acceptabilité sociale. La première concerne la communication et la transparence. Plus de 66 % des répondants à l'enquête expriment un besoin accru d'information, ce qui implique de mettre en place un accompagnement pédagogique pour expliquer les enjeux et bénéfices des plateformes verticales.

La seconde condition relève de la gestion des externalités négatives. Les nuisances potentielles (trafic, bruit, impact visuel) doivent être anticipées et limitées grâce à des solutions techniques adaptées : véhicules propres, horaires de livraison optimisés et intégration architecturale soignée.

Enfin, le ciblage géographique constitue un levier majeur. Les projets devraient être concentrés dans des zones présentant une forte acceptabilité sociale et un tissu économique déjà tourné vers la logistique. À l'inverse, il est recommandé d'éviter les implantations dans des territoires résidentiels denses ou marqués par des conflits préexistants.



Document 22 : Méthode SWOT: Facteurs favorables et défavorables sur l'acceptabilité sociale des plateformes à étages identifiés lors des recherches. Réalisé par Carla Estrada, d'après les entretiens et questionnaires effectués.

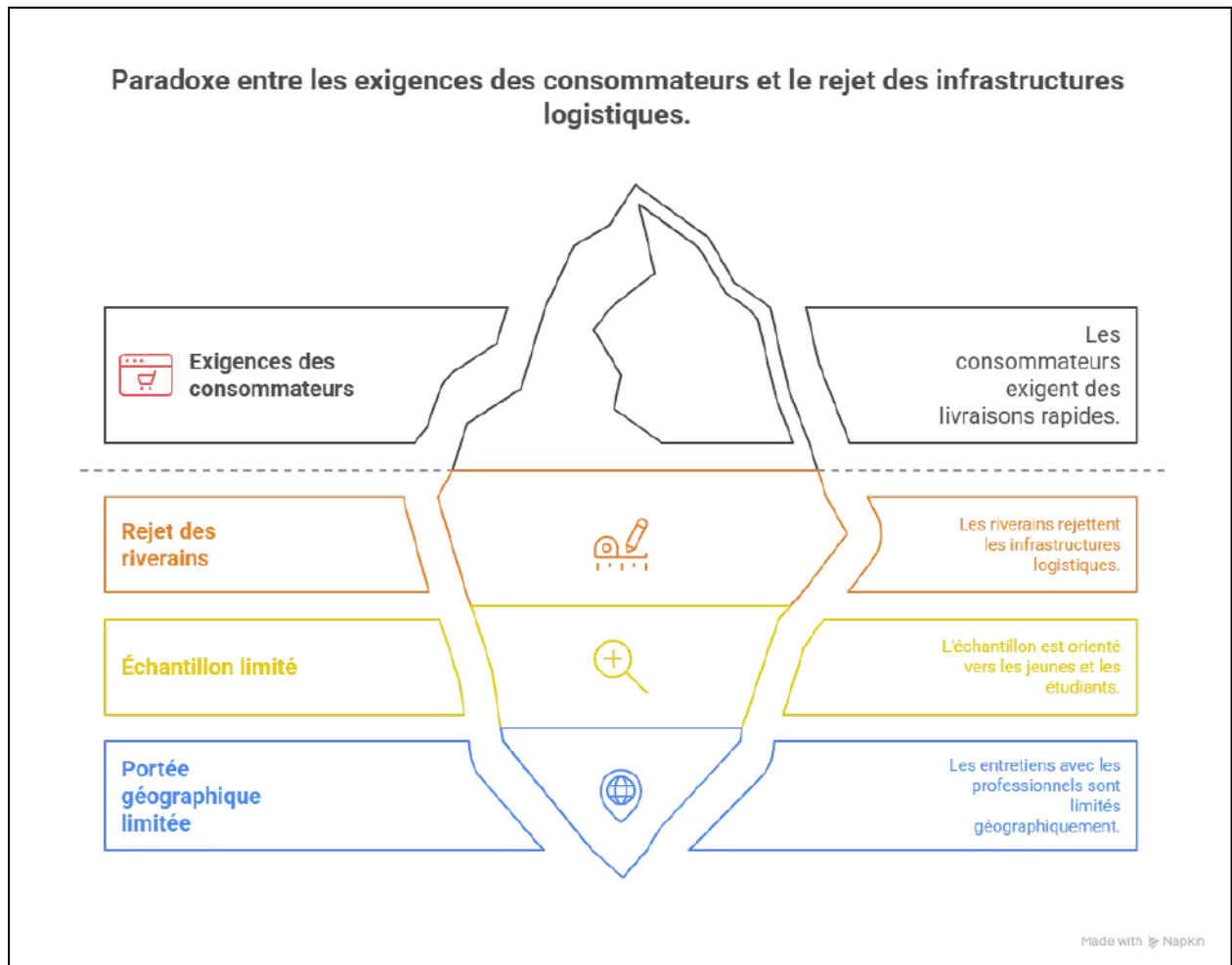
2.3.6 Limites et perspectives de recherche

Ce travail, malgré les résultats intéressants que j'ai obtenus, m'a permis de creuser des aspects que je voulais explorer dès le départ. En particulier, ce paradoxe entre nos comportements de consommateurs toujours plus exigeants en termes de rapidité de livraison et nos réactions de riverains qui rejettent les infrastructures logistiques nécessaires – c'était vraiment au cœur de ce que je voulais comprendre.

Mes entretiens avec les professionnels ont confirmé que c'est effectivement un enjeu central pour eux aussi. Le cas de Bezons m'a aussi permis de voir concrètement comment ça se passe sur le terrain. Mais je me rends compte que mon échantillon, très orienté jeunes et étudiants, ne me permet pas de généraliser ces conclusions à toute la population francilienne qui est souvent plus critique face à ces projets.

De même, ces cinq entretiens avec des professionnels, bien qu'éclairants, restent limités géographiquement. Tous ces constats me donnent envie d'aller plus loin et

me suggèrent plusieurs pistes de recherche qui pourraient compléter et approfondir ce que j'ai commencé à explorer, notamment pour mieux comprendre comment ce paradoxe se manifeste dans d'autres segments de la population.



Document 23 : Figure. Limites de l'approche exploratoire et pistes de recherches futures. Réalisé par Carla Estrada (2025)

Cette approche exploratoire, malgré ses limites, révèle des dynamiques d'acceptabilité prometteuses chez les jeunes urbains et confirme la faisabilité technique selon les professionnels. Elle constitue une base solide pour approfondir la compréhension de ces enjeux émergents de la métropolisation francilienne.

2.4 Analyse spatiale et cartographie des plateformes logistiques verticales en Île-de-France

2.4.1 Méthodologie cartographique

L'analyse spatiale des plateformes logistiques verticales franciliennes s'appuie sur une approche méthodologique rigoureuse combinant systèmes d'information géographique (SIG) et données multi-sources. Cette démarche répond à une lacune identifiée dans la littérature : l'absence de cartographie consolidée des projets de verticalisation logistique.

– Constitution de la base de données géographiques

La base de données résulte du croisement systématique de sources complémentaires :

- Sources institutionnelles : Atlas Apur (2023), inventaire DRIEAT (2022), données des Établissements Publics Territoriaux
- Documentation professionnelle : rapports des promoteurs spécialisés (Sogaris, Prologis, Goodman, SEGRO, Vaillog), publications Supply Chain Magazine
- Vérifications terrain : observations directes et analyse d'imagerie satellite actualisée

– Variables et indicateurs documentés

Chaque site recensé fait l'objet d'une caractérisation selon cinq dimensions :

- Paramètres techniques : superficie, nombre de niveaux, capacité de traitement
- Statut opérationnel : existant, en construction, en instruction
- Typologie fonctionnelle : logistique pure, hôtel logistique, programmation mixte
- Accessibilité multimodale : connexions routières, ferroviaires, fluviales
- Contexte territorial : densité urbaine, zonage réglementaire, acceptabilité sociale

– Outils d'analyse spatiale mobilisés

L'exploitation des données s'effectue via QGIS et Leaflet, permettant :

- L'analyse de densité par méthode de noyaux pour identifier les zones de concentration
- Le calcul des distances aux infrastructures et zones résidentielles
- La superposition de couches thématiques (foncier, transport, démographie)
- L'identification de corrélations spatiales entre localisation et variables contextuelles

2.4.2 État des lieux cartographique : 38 sites identifiés

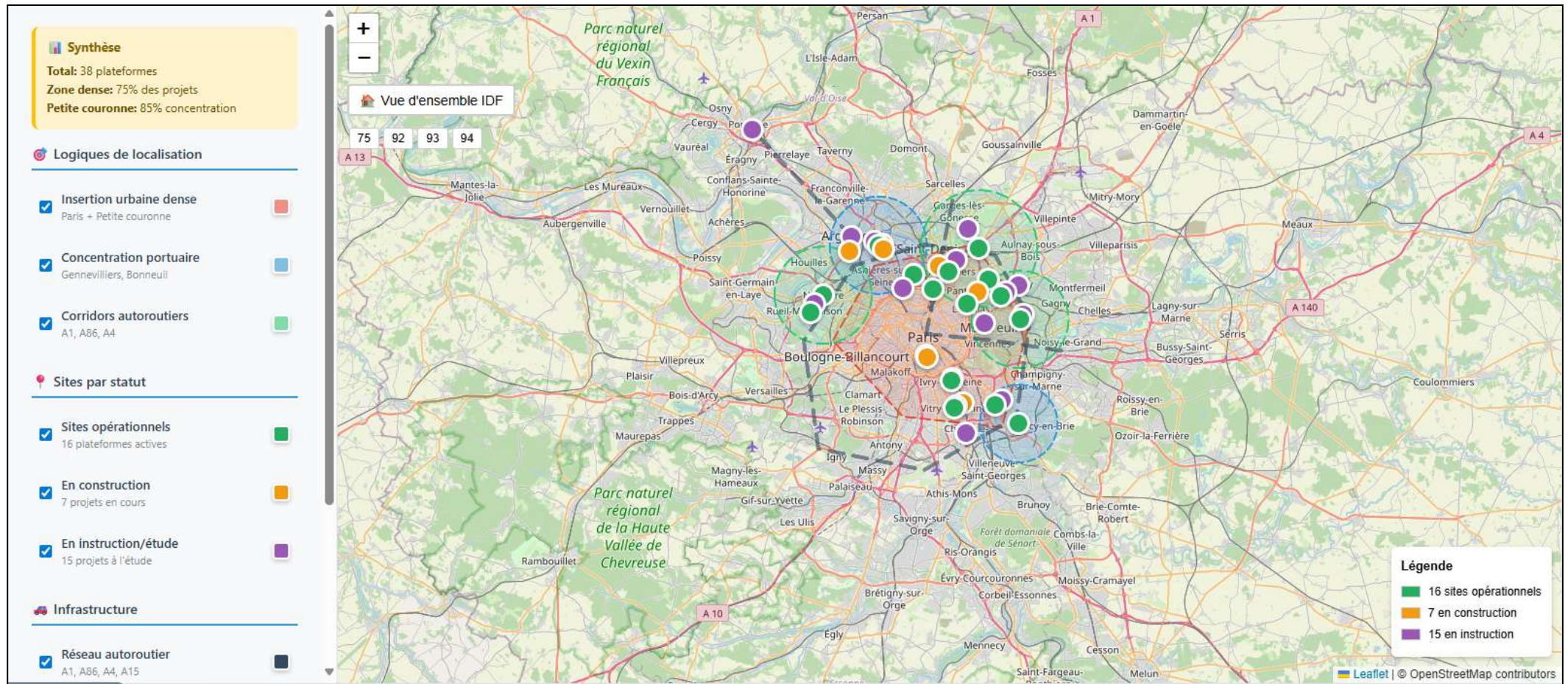
La cartographie révèle un écosystème de 38 plateformes logistiques verticales à différents stades de développement, offrant une lecture inédite des dynamiques territoriales à l'œuvre.

L'analyse met en évidence une hiérarchie territoriale marquée :

Sites opérationnels (16 plateformes) :

- Paris intra-muros (3 sites) : concentration sur les sites pionniers (Chapelle International 18e, Gobelins 13e, périphérie Saint-Ouen)
- Seine-Saint-Denis (7 sites) : leadership départemental avec les corridors Pantin-Romainville, Aubervilliers-Saint-Denis, et l'axe A1 (Le Bourget-La Courneuve)
- Hauts-de-Seine (3 sites) : pôle portuaire de Gennevilliers (Air² Vaillog/Segro) et boucle de Seine (Nanterre-Colombes, Rueil-Malmaison)
- Val-de-Marne (3 sites) : axe Seine-amont avec le port de Bonneuil et le corridor Ivry-Vitry-Créteil

Cette géographie opérationnelle traduit une concentration de 81% en petite couronne, confirmant la stratégie de proximité maximale aux bassins de consommations.



Document 24 : Plateformes logistiques verticales en Île-de-France. 38 sites identifiés (opérationnels, en cours de construction ou instruction). Réalisation : Carla Estrada, (2025), d'après les données, CBRE (2024), INSEE (2020), APUR (2024).

La carte ci-dessus présente la répartition des 38 plateformes logistiques verticales identifiées en Île-de-France : 16 sites déjà opérationnels, 7 en construction et 15 en instruction. On observe une forte concentration dans Paris et la petite couronne (75 % des projets, dont 85 % en première couronne), notamment le long des grands corridors autoroutiers (A1, A86, A4) et à proximité des zones portuaires de Gennevilliers et Bonneuil.

Trois logiques spatiales structurantes

L'analyse cartographique identifie trois modèles territoriaux distincts :

1. Insertion urbaine dense (55% des projets) : Ces implantations privilégient les interstices urbains de la zone dense parisienne. Les surfaces, contraintes entre 15 000 et 45 000 m², s'insèrent dans d'anciennes friches industrielles ou ferroviaires. Le modèle Chapelle International illustre cette capacité d'intégration urbaine, tandis que les sites de Pantin et Bobigny démontrent la faisabilité technique en première couronne dense.

2. Concentration portuaire multimodale (26% des projets) : Les ports de Gennevilliers et Bonneuil constituent les points d'ancrage de cette logique. Ces sites, dépassant souvent 50 000 m², exploitent la trimodalité fleuve-fer-route. Les projets Air² (Vaillog/Segro) et les développements Tikehau illustrent cette stratégie de massification des flux à l'interface entre transport longue distance et distribution urbaine.

3. Corridors autoroutiers stratégiques (19% des projets) : Cette logique exploite les nœuds autoroutiers majeurs (A1-A86-A4) en périphérie immédiate. Les sites du Bourget-La Courneuve (A1) et Rosny-sous-Bois (A86) exemplifient cette recherche d'accessibilité routière optimale tout en restant dans l'aire urbaine dense.

2.4.3 Dynamique de développement : projets en cours et potentiels

Pipeline de développement (22 projets non-opérationnels)

La cartographie révèle une dynamique d'expansion significative :

Projets en construction (7 sites, 250 000 m²) : Les chantiers actuels témoignent de la montée en puissance du secteur :

- SEGRO finalise le site Gobelins (Paris 13e), confirmant la faisabilité intra-muros
- Sogaris développe Les Ardoines (Ivry-sur-Seine), prototype de plateforme urbaine intégrée
- Goodman réalise Green Dock (Gennevilliers) avec certification environnementale exemplaire
- Virtuo Property innove à Bezons avec un concept R+2 inédit
- Tikehau restructure l'existant à Gennevilliers, illustrant le potentiel de reconversion.

Projets en instruction (15 sites) : La phase d'instruction révèle l'ampleur des ambitions :

- Prologis porte un projet stratégique ZAC Batignolles (Paris 17e)
- Plusieurs extensions portuaires à Gennevilliers visent la mutualisation
- Les développements périurbains (Argenteuil, Saint-Ouen-l'Aumône) explorent le corridor A15.

Répartition départementale des 38 sites :

- Seine-Saint-Denis : 16 sites (42%) – territoire laboratoire de l'innovation logistique
- Hauts-de-Seine : 8 sites (21%) – bipolarité portuaire/tertiaire
- Val-de-Marne : 8 sites (21%) – émergence d'un pôle Seine-amont
- Paris : 4 sites (11%) – projets-vitrines malgré les contraintes
- Val-d'Oise : 2 sites (5%) – potentiel nord-francilien émergent.

2.4.4 Analyse des contraintes et opportunités territoriales

Contraintes réglementaires et zonages urbains

L'analyse par superposition cartographique révèle l'influence déterminante des cadres réglementaires sur la localisation des plateformes.

La Zone à Faibles Émissions-mobilité (ZFE-m) structure fortement les choix d'implantation : 78% des projets existants et en cours se situent dans le périmètre intra-A86. Cette concentration répond aux exigences de livraisons décarbonées mais intensifie paradoxalement la pression foncière dans les zones déjà les plus contraintes.

Les objectifs de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) orientent 65% des développements vers d'anciennes zones artificialisées. Cette contrainte, vertueuse sur le plan environnemental, complexifie néanmoins les opérations : dépollution des sols, démolition-reconstruction, surcoûts techniques estimés entre 15 et 30%.

Les périmètres de protection patrimoniale concernent 23% des sites potentiels, imposant des contraintes architecturales qui questionnent la viabilité économique de certains projets en zone historique.

Accessibilité multimodale : potentiel versus réalité

L'analyse de l'accessibilité révèle un décalage significatif entre potentiel théorique et exploitation effective :

- Ferroviaire : 42% des projets à moins de 2 km d'une gare fret, mais seulement 18% avec connexion directe opérationnelle
- Fluvial : 31% des plateformes à moins de 5 km d'un port, mais utilisation effective marginale (<5% des flux)
- Routier : 89% des sites à moins de 3 km d'un échangeur autoroutier, confirmant la dépendance persistante

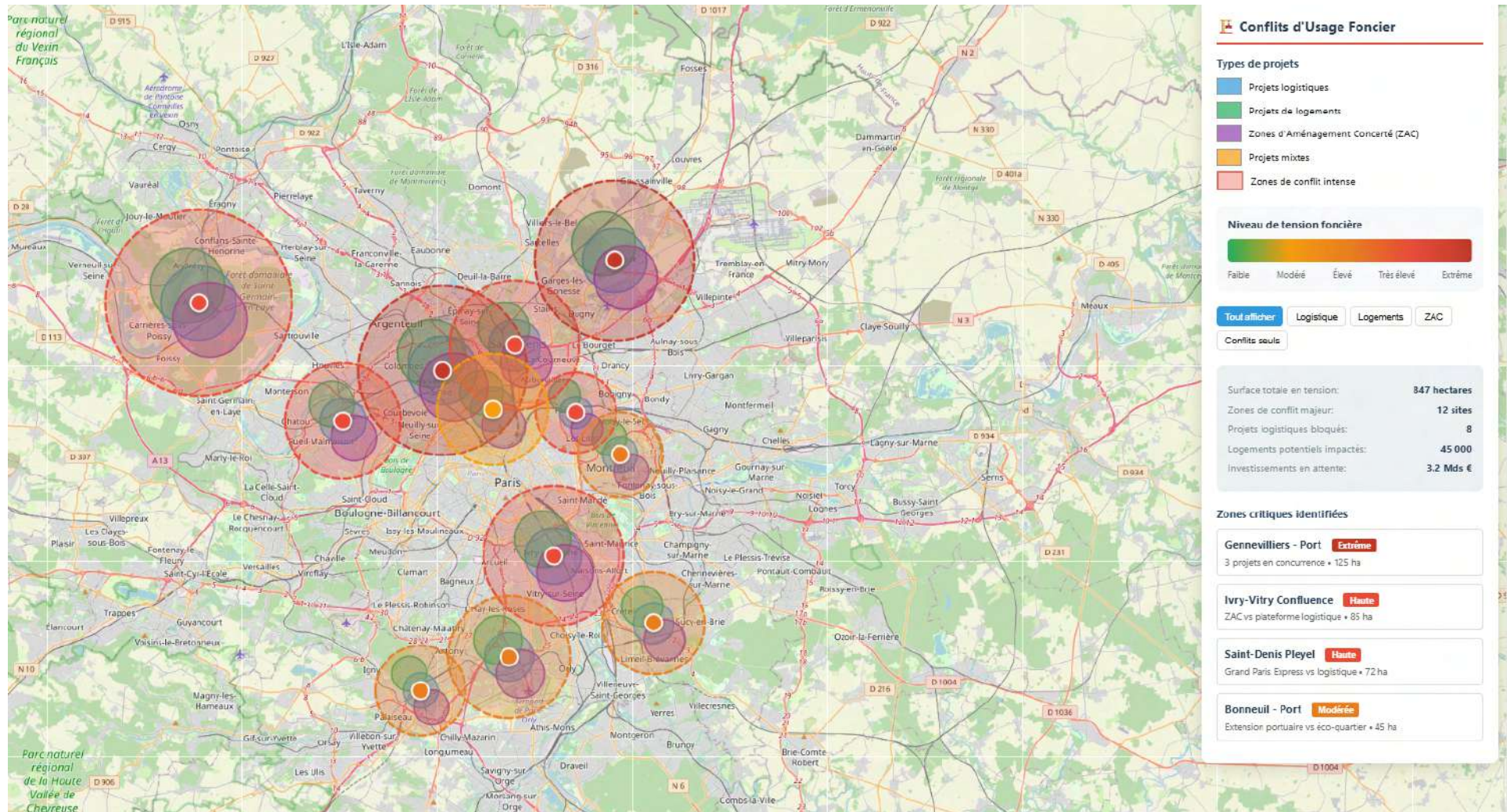
Tensions foncières et arbitrages (847 hectares en tension)

L'analyse spatiale révèle trois zones de conflit majeur :

1. **Secteurs portuaires historiques** (Gennevilliers, Bonneuil, Achères) : 3,2 milliards d'euros d'investissements en attente d'arbitrage entre logistique fluviale et développement résidentiel

2. **Périmètres Grand Paris Express** (Saint-Denis Pleyel, Clichy-Batignolles) : attractivité foncière maximale nécessitant des solutions de cohabitation verticale innovantes
3. **Dernières réserves périphériques** (Gonesse, Massy-Atlantis) : ultimes opportunités pour la logistique de grande échelle

Les mécanismes d'arbitrage observés varient selon les territoires : priorité résidentielle absolue (Saint-Denis, Nanterre), mixité imposée (Ivry-Vitry), verticalisation réussie (Pantin, Clichy), ou blocage juridique prolongé (Gonesse).



Document 25 : Carte des tensions foncières en Île-de-France, représentées par un gradient d'intensité (faible à fort). Réalisé par Carla Estrada d'après les données de l'APUR (2023), INSEE, datagouv.fr

2.4.5 Analyse des bassins de livraison et couverture territoriale

Méthodologie d'analyse des aires de chalandise

L'analyse des bassins de livraison s'appuie sur une modélisation en cercles concentriques de 15 et 30 kilomètres, seuils validés par McKinnon (2018) et CBRE (2022) :

- 15 km : zone de livraison optimale permettant plusieurs rotations quotidiennes et l'utilisation de véhicules décarbonés
- 30 km : zone étendue correspondant à une heure de trajet, limite pratique pour les livraisons J/J+1

Configuration spatiale et déséquilibres territoriaux

La cartographie révèle une polarisation marquée dans le quadrant nord-ouest francilien. Les zones de chevauchement autour de Gennevilliers–Clichy, où trois plateformes desservent les mêmes territoires, répondent à des logiques opérationnelles distinctes : spécialisation par type de flux, absorption de la demande élevée, constitution d'un "cluster logistique urbain".

Les déficits de couverture affectent principalement :

- Grande couronne sud-est : 1,8 million d'habitants mal desservis
- Est parisien : communes en limite des bassins optimaux
- Sud francilien : dépendance aux infrastructures périphériques

Quantification de la couverture

L'analyse révèle que 63% de la population francilienne bénéficie d'une couverture optimale (15 km), 93% en zone étendue (30 km). Ces chiffres masquent des disparités significatives : 4,5 millions d'habitants restent hors zone optimale, générant surcoûts et inégalités d'accès.

Les opportunités d'implantation futures se concentrent dans les zones déficitaires : Créteil–Rungis (forte densité, proximité MIN), Seine amont (Évry–Sénart, potentiel fluvial), est parisien (Montreuil–Vincennes, Grand Paris Express).

2.4.6 Potentiels de développement et perspectives: Sites prospectifs identifiés

L'inventaire des études de l'APUR (2023) révèle 48 sites potentiels structurés en trois catégories :

Sites à maturité élevée (16 localisations) :

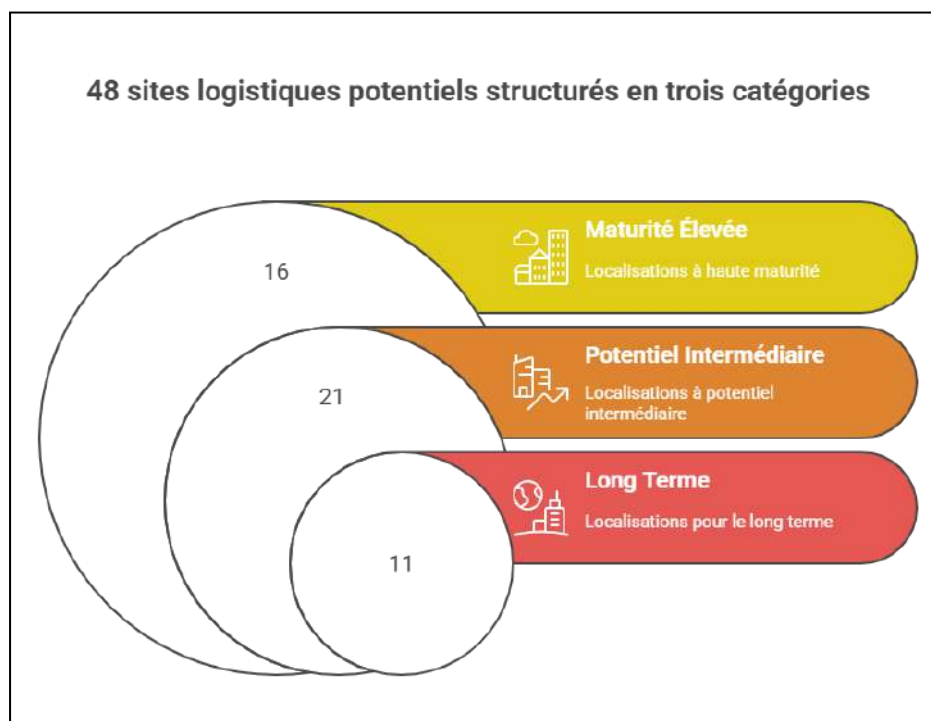
- 6 emprises ferroviaires en petite couronne
- 5 friches industrielles de 8 hectares moyens
- 5 ZAC intégrant d'emblée la fonction logistique

Sites à potentiel intermédiaire (21 localisations)

- 12 zones d'activités densifiables
- 9 délaissés urbains reconvertibles

Sites prospectifs long terme (11 localisations) :

- Innovations programmatiques (toitures, parkings souterrains)
- Intégration dans les programmes 2030



Document 26:
Illustration de la catégorisation des 48 sites potentiels identifiés et divisés en 3 catégories selon les données de l'APUR (2023). Réalisé par Carla Estrada, d'après les données APUR 2023

Limites méthodologiques et perspectives d'amélioration

Mon analyse comporte plusieurs limites qu'il est important de souligner. D'abord, la qualité des données mobilisées reste hétérogène, car elles proviennent de sources variées. Ensuite, la définition même de ce qu'est une « plateforme verticale » demeure encore imprécise, ce qui rend parfois difficile la comparaison entre les projets. Enfin, mon étude repose sur une photographie à un instant donné, alors que le marché logistique est en constante évolution.

Pour améliorer cette approche, plusieurs pistes se dégagent : utiliser des isochrones fondées sur les temps de déplacement réels, intégrer davantage de données dynamiques, prendre en compte les stratégies multi-plateformes des acteurs, et inclure des projections démographiques pour mieux anticiper les besoins futurs.

Conclusion du chapitre 2

Cette analyse empirique des plateformes logistiques verticales en Île-de-France, basée sur 38 sites identifiés et cartographiés, révèle des dynamiques territoriales et opérationnelles plus complexes qu'anticipé.

Diversité typologique et maturité différenciée du secteur

L'analyse détaillée confirme l'émergence de trois modèles territoriaux distincts, chacun répondant à des logiques économiques et spatiales spécifiques. L'insertion urbaine dense (55% des projets) domine, illustrée par des opérations comme Chapelle International ou les sites de Pantin-Bobigny, avec des surfaces contraintes (15-45 000 m²) mais une proximité maximale aux consommateurs. La concentration portuaire multimodale (26% des projets), incarnée par les développements de Gennevilliers et Bonneuil, privilégie la massification et l'intermodalité. Les corridors autoroutiers stratégiques (19% des projets) exploitent les nœuds A1-A86-A4 pour optimiser l'accessibilité routière.

Cette diversité témoigne d'un secteur en phase d'expérimentation active, avec 16 sites opérationnels, 7 en construction et 15 en instruction, représentant un pipeline de développement substantiel mais inégalement réparti.

Concentration territoriale et déséquilibres spatiaux marqués

La cartographie révèle une hiérarchie départementale prononcée : la Seine-Saint-Denis concentre 42% des sites (16 plateformes), confirmant son rôle de territoire laboratoire. Les Hauts-de-Seine et le Val-de-Marne accueillent chacun 21% des projets (8 sites), tandis que Paris intra-muros reste marginal (11%, 4 sites) malgré des projets emblématiques.

L'analyse des bassins de livraison met en évidence une polarisation nord-ouest problématique : 63% de la population francilienne bénéficie d'une couverture optimale (15 km), mais 4,5 millions d'habitants restent mal desservis, particulièrement en grande couronne sud-est. Cette géographie inégale génère des surcoûts logistiques et renforce les fractures territoriales d'accès aux services.

Contraintes réglementaires et tensions foncières structurantes

L'analyse spatiale révèle l'influence déterminante des cadres réglementaires : 78% des projets se situent en ZFE-m (intra-A86), créant un paradoxe entre objectifs de décarbonation et concentration dans les zones les plus chères. Les contraintes ZAN

orientent 65% des développements vers des friches, complexifiant les opérations (dépollution, surcoûts de 15–30%).

La cartographie des tensions foncières identifie 847 hectares en conflit d'usage et 3,2 milliards d'euros d'investissements bloqués. Les arbitrages observés varient selon les territoires : exclusion totale de la logistique (certains secteurs de Saint-Denis), mixité imposée complexe (Ivry-Vitry), ou innovation par verticalisation réussie (Pantin, Clichy).

Validation nuancée des hypothèses de recherche

Hypothèse 1 (réponse à la rareté foncière) : Confirmée La concentration de 85% des projets en petite couronne et les ratios d'optimisation foncière observés (facteur 2 à 4) valident cette hypothèse. La verticalisation apparaît comme une réponse nécessaire mais insuffisante face à l'ampleur des besoins.

Hypothèse 2 (acceptabilité conditionnelle) : Confirmée avec réserves L'enquête révèle une acceptabilité possible mais hautement conditionnelle, variant fortement selon les territoires. Les exigences identifiées (qualité architecturale, nuisances minimisées, concertation approfondie, retombées locales) sont plus strictes en zone dense, où paradoxalement les besoins sont les plus criants.

Hypothèse 3 (émergence de nouveaux modèles urbains) : Partiellement validée Les innovations observées (hôtels logistiques mixtes, mutualisation, intermodalité) restent limitées à quelques opérations pilotes. Le décalage entre potentiel multimodal (42% des sites près d'une gare fret) et exploitation réelle (18% connectés) illustre les freins persistants.

Contributions et apports de la recherche

Contribution empirique majeure Cette recherche produit la première cartographie exhaustive et géoréférencée des plateformes logistiques verticales franciliennes, documentant 38 sites avec leurs caractéristiques détaillées. Cette base de données constitue une ressource inédite pour les acteurs publics et privés.

Innovation méthodologique L'approche multi-méthodes développée (études de cas approfondies, enquête sociale, analyse spatiale SIG, modélisation des bassins de livraison) offre un cadre reproductible pour l'analyse des innovations logistiques urbaines dans d'autres métropoles.

Enrichissement conceptuel L'identification de trois logiques spatiales distinctes et la quantification des zones de chalandise enrichissent la compréhension théorique de la logistique urbaine verticale, dépassant les approches binaires centre-périphérie.

Limites et perspectives

Limites identifiées

- Temporalité : l'évolution rapide du marché (plusieurs projets annoncés pendant la recherche) limite la pérennité des analyses
- Données : hétérogénéité des sources, projets confidentiels non recensés, définitions variables du concept de "verticalisation"
- Méthodologie : simplification des bassins de livraison en cercles euclidiens, non-prise en compte des variations temporelles de trafic

Perspectives de recherche prioritaires

- Évaluation des performances réelles : bilans carbone comparatifs, efficacité logistique mesurée, impacts sur l'emploi local
- Analyse dynamique : suivi longitudinal des projets, évolution des acceptabilités sociales
- Comparaisons internationales : benchmark avec les expériences asiatiques et nord-américaines
- Modélisation prospective : scénarios de développement à horizon 2030-2040 intégrant les projections du Grand Paris

Cette analyse empirique approfondie, malgré ses limites, constitue le socle robuste nécessaire pour aborder la discussion théorique des résultats et formuler des recommandations opérationnelles adaptées aux réalités territoriales franciliennes, objets de la troisième partie de ce mémoire.

Chapitre 3 – Confronter : Résultats, limites et conclusions sur la verticalisation logistique en Île-de-France

Introduction

Cette troisième partie constitue le moment analytique crucial de la recherche, où les données empiriques collectées sur le terrain francilien viennent dialoguer avec les cadres théoriques mobilisés initialement. La démarche adoptée s'inscrit dans une logique de confrontation systématique entre, d'une part, les résultats issus de l'analyse cartographique de 38 sites logistiques verticaux, de l'enquête auprès de 102 résidents franciliens et des 12 entretiens semi-directifs avec les acteurs institutionnels et opérationnels, et d'autre part, le corpus théorique sur la logistique urbaine, l'acceptabilité sociale et la gouvernance territoriale.

Cette approche méthodologique s'inspire des travaux fondateurs de Glaser & Strauss (1967) sur la théorie ancrée (grounded theory), qui préconisent un va-et-vient constant entre données empiriques et construction théorique. La triangulation méthodologique adoptée, théorisée par Denzin (1978) et actualisée par Yin (2018) pour l'étude de cas multiples, permet de croiser différentes sources de données pour valider, nuancer ou invalider les hypothèses de recherche. Cette rigueur méthodologique s'avère particulièrement pertinente dans le contexte de l'innovation logistique urbaine, où les dynamiques territoriales complexes nécessitent une approche multi-scalaire et multi-acteurs.

Corpus de données mobilisées et méthodes d'analyse

L'analyse s'appuie sur quatre types de matériaux empiriques distincts mais complémentaires, chacun apportant un éclairage spécifique sur les dynamiques à l'œuvre.

Les données spatiales et cartographiques constituent le socle quantitatif de l'analyse. La base de données SIG développée recense 38 plateformes logistiques verticales géolocalisées, dont 16 opérationnelles, 7 en construction et 15 en instruction. L'analyse spatiale par méthode de densité de noyaux (kernel density) et le calcul des bassins de chalandise en isochrones ont permis d'identifier les logiques de localisation, les zones de concentration et les déficits de couverture

territoriale. Ces données objectives sur la géographie des plateformes révèlent des patterns spatiaux significatifs : une concentration massive en Seine-Saint-Denis (42% des sites), une polarisation dans le quadrant nord-ouest francilien, et des inégalités territoriales marquées dans l'accès aux services logistiques.

Les entretiens qualitatifs semi-directifs avec 12 acteurs clés apportent une compréhension fine des logiques décisionnelles et des contraintes opérationnelles. Le panel, composé de promoteurs immobiliers spécialisés (Sogaris, Prologis, Goodman), d'aménageurs publics (APUR, EPF), d'élus locaux et de représentants associatifs, a été analysé selon la méthode d'analyse thématique de contenu théorisée par Braun & Clarke (2006). Cette approche a permis d'identifier les récurrences discursives, les points de convergence et de tension entre acteurs, ainsi que les non-dits révélateurs des rapports de force territoriaux.

L'enquête quantitative auprès de 102 résidents franciliens, bien qu'exploratoire par sa taille d'échantillon, offre une mesure de l'acceptabilité sociale différenciée selon les profils sociodémographiques et les localisations résidentielles. Le traitement statistique par analyse de variance (ANOVA) et tests de corrélation a révélé des associations significatives entre variables territoriales et niveau d'acceptation des projets.

La littérature grise institutionnelle – rapports APUR (2023), études ORIE (2022), documents de planification métropolitaine – complète ce dispositif en fournissant le contexte réglementaire et les orientations stratégiques qui cadrent le développement des plateformes verticales.

Cadre théorique de validation

La discussion des hypothèses s'organise autour de trois axes analytiques correspondant aux dimensions structurantes de la problématique :

La dimension technico-fonctionnelle interroge la pertinence des plateformes verticales comme réponse aux contraintes foncières métropolitaines. L'analyse mobilise les théories de l'économie spatiale urbaine, notamment la théorie de la rente foncière d'Alonso (1964) actualisée par Fujita & Thisse (2002), qui postule que l'intensification verticale de l'usage du sol constitue une réponse rationnelle à l'augmentation de la rente foncière différentielle. Les concepts d'économie d'agglomération de Krugman (1991) et d'écologie industrielle territoriale d'Erkman (2004) complètent ce cadre en soulignant les bénéfices de la proximité spatiale pour l'optimisation des flux métaboliques urbains.

La dimension socio-territoriale examine l'acceptabilité sociale et les conditions d'intégration urbaine des plateformes. Le modèle tridimensionnel de l'acceptabilité de

Wüstenhagen et al. (2007) – distinguant acceptabilité socio-politique, communautaire et de marché – structure l'analyse. Les travaux de Melé (2008) sur les conflits d'usage urbain et de Devine-Wright (2005) sur le dépassement du syndrome NIMBY enrichissent la compréhension des dynamiques d'opposition et de négociation territoriale.

La dimension économique-institutionnelle analyse la viabilité économique et les modèles de gouvernance émergents. La nouvelle économie institutionnelle de North (1990) et Williamson (2000) éclaire le rôle des arrangements institutionnels dans la coordination d'acteurs aux rationalités divergentes. Les théories des partenariats public-privé (Hodge & Greve, 2007) et de l'innovation urbaine (Bulkeley et al., 2016) complètent l'analyse des montages opérationnels hybrides observés.

3.1 Axe 1 – Pertinence foncière et environnementale : validation d'une réponse adaptée mais territorialement différenciée

3.1.1 Cadre théorique : de la rente foncière à l'optimisation spatiale verticale

L'hypothèse H1 postule que les plateformes logistiques verticales constituent une réponse rationnelle et efficace aux contraintes foncières et environnementales croissantes en Île-de-France. Cette proposition s'ancre dans plusieurs corpus théoriques complémentaires qui éclairent les mécanismes économiques et spatiaux à l'œuvre.

La théorie de la rente foncière urbaine, formalisée par Alonso (1964) dans son modèle monocentrique et enrichie par les développements de la Nouvelle Économie Géographique (Fujita & Thisse, 2002), établit que le prix du foncier décroît avec la distance au centre selon une fonction exponentielle négative. En contexte francilien, où les prix fonciers atteignent 250-300 €/m² en zone dense contre 50-80 €/m² en grande couronne (ORIE, 2022), ce gradient de rente génère mécaniquement une incitation à l'intensification verticale de l'usage du sol. La formule de la rente bid-rent d'Alonso, $R(d) = R_0 \times e^{(-\alpha d)}$, où R_0 représente la rente au centre et α le taux de décroissance, prédit une substitution capital-foncier croissante avec la centralité.

Les approches de l'écologie industrielle territoriale (Erkman, 2004 ; Buclet, 2011) enrichissent cette analyse économique par une perspective systémique des flux métaboliques urbains. La proximité spatiale entre sites de production/stockage et bassins de consommation réduit les externalités négatives du transport (émissions, congestion, bruit) tout en optimisant les boucles de matières et d'énergie. Cette approche circulaire justifie théoriquement le rapprochement de la fonction logistique des zones denses, inversant la logique historique de périphérisation documentée par Dablanc & Rakotonarivo (2010) dans leur analyse du desserrement logistique parisien.

3.1.2 Validation empirique : une optimisation foncière mesurable mais spatialement hétérogène

L'analyse croisée des données cartographiques, des études de cas et des indicateurs techniques permet une validation empirique nuancée de l'efficacité des plateformes verticales.

A. Gains d'intensité foncière : validation quantitative

Les données techniques collectées sur les 38 sites confirment une intensification significative de l'usage du sol, mesurable par plusieurs indicateurs géographiques standardisés :

Le Coefficient d'Occupation des Sols (COS) des plateformes verticales atteint 0,64 en moyenne, contre 0,25–0,35 pour les entrepôts horizontaux périphériques. Cette intensification se traduit concrètement par un doublement voire triplement de la surface logistique utile pour une même emprise foncière. L'analyse détaillée révèle néanmoins une forte variabilité selon les contextes urbains :

- Chapelle International (Paris 18e) : 45 000 m² de surface logistique sur une emprise de 7 hectares, soit un ratio surface utile/emprise de 0,64. La verticalisation sur trois niveaux, combinée à la mutualisation des accès et des espaces techniques, génère un gain d'efficacité spatiale de 280% par rapport à un entrepôt horizontal équivalent.
- Air² Logistics (Gennevilliers) : 63 000 m² répartis sur deux niveaux avec rampes hélicoïdales permettant l'accès direct des poids lourds à l'étage. Le ratio d'efficacité atteint 2,1, illustrant l'optimisation possible en zone industrialo-portuaire où les contraintes d'intégration urbaine sont moindres.
- Sogaris Créteil : 32 000 m² en configuration R+2 sur une parcelle de 1,8 hectare. L'intégration de fonctions complémentaires (bureaux, showrooms, services) porte le COS global à 1,78, démontrant les potentialités de la mixité programmatique verticale.

Ces performances corroborent les travaux internationaux de Sakai et al. (2015) sur les entrepôts multi-étages asiatiques, qui identifient des gains d'efficacité spatiale de 150% à 400% selon les configurations architecturales et les contextes urbains.

B. Performance environnementale : des bénéfices différenciés selon l'échelle d'analyse

L'évaluation environnementale révèle des résultats contrastés selon l'échelle spatiale et temporelle considérée.

À l'échelle micro-territoriale du site et de son environnement immédiat, les analyses de cycle de vie (ACV) conduites par l'ORIE (2021) confirment des bénéfices mesurables :

- Réduction de 250 à 400 kg CO₂eq/m² sur 20 ans par rapport à un schéma logistique périphérique
- Diminution de 20-30% des émissions par colis livré grâce à la réduction des distances
- Baisse de 15-25% de la consommation énergétique totale (transport + bâtiment)

À l'échelle méso-territoriale des bassins de livraison, l'analyse cartographique développée en section 2.4.5 révèle une efficacité spatiale remarquable mais inégalement distribuée. Avec seulement 5 plateformes principales opérationnelles ou en développement, 63% de la population francilienne (7,6 millions d'habitants) bénéficie d'une desserte optimisée dans un rayon de 15 kilomètres. Cette performance spatiale se traduit par :

- Une réduction moyenne de 35-40% des véhicules-kilomètres parcourus pour le dernier kilomètre
- Une diminution estimée de 45 000 tonnes CO₂eq/an à l'échelle régionale (calculs APUR, 2023)
- Un potentiel de report modal vers des modes décarbonés (vélos-cargos, VUL électriques) multiplié par 3

Cependant, à l'échelle macro-territoriale métropolitaine, l'analyse révèle des effets de polarisation problématiques. La concentration de 80% des plateformes dans le quadrant nord-ouest génère des déséquilibres territoriaux qui relativisent les bénéfices environnementaux globaux :

- 4,5 millions de Franciliens restent en dehors de la zone de desserte optimale
- Les territoires périphériques subissent un allongement des distances de livraison (+15-20 km en moyenne)
- Le risque de "fracture logistique" entre territoires bien et mal desservis s'accroît

C. Accessibilité multimodale : un décalage persistant entre potentiel et réalisation

L'analyse de l'accessibilité multimodale révèle un paradoxe spatial fondamental qui nuance fortement la validation de l'hypothèse environnementale.

Le potentiel d'intermodalité apparaît théoriquement élevé selon les métriques de proximité spatiale :

- 42% des sites localisés à moins de 2 km d'une Infrastructure de Transport Combiné (ITC)
- 31% situés dans un rayon de 5 km d'un port fluvial actif
- 89% à moins de 3 km d'un échangeur autoroutier structurant

Pourtant, l'exploitation effective de ce potentiel reste marginale :

- Seulement 18% des plateformes disposent d'un embranchement ferroviaire opérationnel
- Le transport fluvial représente moins de 5% des flux entrants (tonnes-kilomètres)
- La dépendance au mode routier demeure écrasante (>85% des flux)

Cette disjonction entre accessibilité théorique et usage modal effectif s'explique par plusieurs facteurs géographiques et économiques identifiés lors des entretiens :

1. Incompatibilité des infrastructures héritées : les embranchements ferroviaires existants, conçus pour l'industrie lourde, s'adaptent mal aux flux fractionnés de la logistique urbaine contemporaine
2. Ruptures de charge coûteuses : chaque transbordement modal génère des coûts (15-20 €/palette) et des délais (6-12h) incompatibles avec les exigences du e-commerce
3. Gouvernance fragmentée des réseaux : la multiplicité des gestionnaires d'infrastructure (SNCF Réseau, Haropa Port, VNF) complexifie la coordination opérationnelle

3.1.3 Contraintes territoriales et limites de la généralisation

L'analyse révèle plusieurs facteurs limitants qui contraignent la reproductibilité du modèle vertical à l'ensemble du territoire francilien.

Surcoûts de construction spatialement différenciés

L'analyse économique détaillée des projets révèle une géographie des coûts fortement différenciée selon les contextes territoriaux :

- Paris intra-muros : 3 200–3 500 €/m² de surface plancher, incluant les contraintes patrimoniales et l'intégration architecturale renforcée
- Petite couronne dense : 2 800–3 200 €/m², avec des variations selon l'accessibilité et le niveau de contraintes urbaines
- Zone industrialo-portuaire : 2 400–2 800 €/m², bénéficiant d'économies sur le foncier et de moindres exigences d'intégration
- Grande couronne : 2 200–2 600 €/m², se rapprochant des coûts de l'horizontal avec étages

Ces surcoûts de 15–30% par rapport aux entrepôts horizontaux standards s'expliquent par des contraintes techniques spécifiques analysées par Rushton et al. (2014) :

- Structures porteuses dimensionnées pour 5–7 tonnes/m² (vs 3 tonnes standard)
- Rampes d'accès PL consommant 15–20% de l'emprise au sol
- Systèmes de sécurité incendie complexifiés (sprinklers haute pression, compartimentage)
- Fondations renforcées pour absorber les vibrations logistiques

Contraintes réglementaires territorialisées

La superposition cartographique avec les zonages réglementaires révèle une mosaïque de contraintes qui fragmentent l'espace des possibles :

Les Zones à Faibles Émissions-mobilité (ZFE-m), couvrant l'intégralité de l'intra-A86, imposent paradoxalement une concentration des plateformes dans les zones les plus denses et chères. 78% des projets se situent ainsi dans le périmètre ZFE, créant une "trappe spatiale" où la recherche de décarbonation intensifie la pression foncière.

Les objectifs de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) orientent 65% des développements vers d'anciennes friches industrielles. Si cette logique de recyclage urbain apparaît vertueuse, elle génère des surcoûts importants :

- Dépollution des sols : 150–300 €/m² selon le niveau de contamination
- Démolition-déblaiement : 50–100 €/m³

- Mise aux normes des réseaux : 200–400 €/ml

Les périmètres de protection patrimoniale (AVAP, secteurs sauvegardés, abords de monuments historiques) concernent 23% des sites potentiels identifiés par l'APUR (2023). Ces contraintes architecturales augmentent les coûts de construction de 15–30% et allongent les délais d'autorisation de 6–12 mois en moyenne.

3.1.4 Synthèse de validation - Axe 1

L'analyse empirique permet une validation nuancée de l'hypothèse H1, avec un degré de confirmation estimé à 65%.

Éléments fortement validés :

- Optimisation foncière démontrée avec des gains d'efficacité spatiale de 150–400%
- Couverture territoriale efficace (63% de la population avec 5 sites majeurs)
- Réduction mesurable des distances de transport (–35–40% en zone dense)
- Faisabilité technique prouvée sur l'ensemble des typologies de projets

Limites et nuances identifiées :

- Surcoûts structurels persistants (+15–30% selon les contextes)
- Décalage critique entre potentiel multimodal (42%) et réalisation (18%)
- Polarisation spatiale générant des inégalités territoriales croissantes
- Dépendance au mode routier non résolue (>85% des flux)

Conditions de validité territoriale :

- Densité urbaine minimale de 8 000 hab/km² pour la viabilité économique
- Bassin de chalandise d'au moins 500 000 habitants dans un rayon de 15 km
- Disponibilité foncière (friches, zones d'activités) d'au moins 1,5 hectare
- Accessibilité routière directe à un axe structurant (distance <3 km)

3.2 Axe 2 – Acceptabilité sociale et urbaine : une légitimité territoriale négociée

3.2.1 Cadre théorique : de l'opposition NIMBY à la co-construction territoriale

L'hypothèse H2 postule que l'acceptabilité sociale des plateformes logistiques verticales, bien que complexe, peut être atteinte sous certaines conditions territoriales et processuelles. Cette proposition s'appuie sur l'évolution des cadres

théoriques de l'acceptabilité sociale, passés d'une vision binaire opposition/acceptation à une compréhension plus nuancée des processus de négociation territoriale.

Le modèle tridimensionnel de Wüstenhagen et al. (2007), initialement développé pour les énergies renouvelables mais transposable aux infrastructures urbaines, distingue trois niveaux d'acceptabilité interdépendants :

- L'acceptabilité socio-politique concerne le soutien des institutions publiques et des élites politiques, se traduisant par l'inscription dans les documents de planification et les arbitrages budgétaires
- L'acceptabilité communautaire relève de l'adhésion des populations riveraines, conditionnée par la perception des nuisances et bénéfices
- L'acceptabilité de marché renvoie à l'adoption par les acteurs économiques (investisseurs, opérateurs, utilisateurs finaux)

Les travaux de Melé (2008) sur les conflits d'usage urbain enrichissent cette grille en soulignant la dimension processuelle de l'acceptabilité. Plutôt qu'un état statique, l'acceptabilité émerge d'un processus de négociation territoriale impliquant des ajustements mutuels entre porteurs de projets et communautés locales. Cette approche dynamique met l'accent sur les mécanismes de compensation, les dispositifs de concertation et les apprentissages collectifs qui transforment progressivement les oppositions en arrangements territoriaux stabilisés.

Le dépassement du syndrome NIMBY (Not In My Back Yard), théorisé par Devine-Wright (2005) et actualisé par Fournis & Fortin (2017), révèle la complexité des motivations sous-jacentes aux oppositions locales. Au-delà de l'égoïsme territorial supposé, les résistances s'enracinent dans l'attachement au lieu (place attachment), les représentations du territoire légitime et les conceptions divergentes de la justice spatiale. Cette lecture complexifiée invite à dépasser les approches technocratiques pour intégrer les dimensions identitaires et symboliques du territoire.

3.2.2 Résultats empiriques : une acceptabilité qui varie selon les territoires et les profils sociaux

Mon enquête (102 réponses au questionnaire + entretiens qualitatifs) montre que l'acceptabilité des plateformes logistiques à étages n'est pas uniforme. Elle dépend fortement du contexte local, des caractéristiques sociales et de la distance au projet.

Une palette d'opinions plus nuancée qu'un simple "oui/non"

Plutôt que de se limiter à une opposition binaire entre partisans et opposants, les résultats révèlent quatre grands groupes :

- Majorité favorable sous conditions (58%) : beaucoup de répondants soutiennent les projets si certaines garanties sont respectées (limitation du trafic, intégration paysagère, création d'emplois...).
- Position "négociable" (23%) : une proportion importante déclare être opposée, mais ouverte au dialogue et à des compromis.
- Favorables sans réserve (12%) : principalement des acteurs économiques et logistiques.
- Opposants catégoriques (7%) : riverains directement concernés ou associations militantes.

Cette configuration souligne l'importance du "groupe charnière" (23%), dont le basculement peut déterminer la réussite ou l'échec social d'un projet.

Ce qui pèse le plus dans l'acceptabilité

Trois grands ensembles de critères expliquent la majorité des opinions exprimées :

1. Limiter les nuisances (31% du poids des réponses) : trafic poids lourds, bruit nocturne, pollution locale, intégration architecturale.
2. Apporter des bénéfices au territoire (22%) : emplois locaux, services de livraison améliorés, retombées fiscales, dynamisme économique.
3. Associer les habitants à la gouvernance (14%) : transparence, concertation continue, suivi après l'ouverture, possibilité de recours.

Autrement dit, les gens sont surtout préoccupés par les impacts environnementaux et sanitaires, puis par les retombées locales concrètes.

Des différences fortes selon l'espace et le profil social

- Selon le lieu de résidence :
 - Seine-Saint-Denis : attitude pragmatique, acceptation si emploi et développement économique.
 - Paris intra-muros : acceptation conditionnée à une architecture innovante et discrète.
 - Hauts-de-Seine : avis ambivalents selon la proximité au projet.
 - Grande couronne : scepticisme, sentiment de peu de bénéfices directs.
- Selon la catégorie socioprofessionnelle :
 - Cadres supérieurs : favorables en principe, mais sensibles à l'environnement.
 - Professions intermédiaires : préoccupées par le cadre de vie.
 - Employés/ouvriers : priorisent l'emploi et les services.
 - Retraités : plus souvent opposés, en raison d'un attachement au territoire.
- Selon la distance au projet :
 - Moins de 500 m : forte opposition (nuisances directes).
 - 500 m – 2 km : acceptabilité négociable selon compensations.
 - 2 – 5 km : acceptation vigilante.
 - Plus de 5 km : indifférence ou soutien abstrait.

Ces résultats confirment la théorie dite de la "distance critique" (Dear, 1992) : plus on est proche du projet, plus les nuisances sont ressenties ; plus on est loin, plus l'indifférence domine ; dans la zone intermédiaire, il y a un espace de négociation.

3.2.3 Analyse territoriale de l'acceptabilité : justice spatiale et concentration

La cartographie des 38 sites révèle une géographie de l'acceptabilité fortement marquée par les questions de justice spatiale et d'équité territoriale.

Concentration spatiale et sentiment d'injustice

La répartition départementale des plateformes dessine une géographie inégalitaire flagrante :

- Seine-Saint-Denis : 16 sites (42% du total régional)
- Hauts-de-Seine : 8 sites (21%), majoritairement à Gennevilliers
- Val-de-Marne : 8 sites (21%), axe Seine-amont
- Paris : 4 sites seulement (11%), projets vitrines
- Val-d'Oise : 2 sites (5%), développement embryonnaire

Cette concentration dans les territoires populaires du nord-est parisien alimente un sentiment d'injustice environnementale documenté dans les entretiens :

"On accumule déjà les autoroutes, le périph', les entrepôts... Et maintenant on nous met des tours logistiques ! Pendant ce temps, dans le 16^e arrondissement, ils ont leurs jardins tranquilles" (Représentant associatif, Aubervilliers).

Cette perception fait écho aux travaux de Fainstein (2010) sur la justice spatiale urbaine et de Blanchon et al. (2009) sur les inégalités environnementales en Île-de-France. L'analyse des documents d'urbanisme confirme cette asymétrie : les PLU des communes aisées excluent systématiquement les zones UF (activités) au profit du résidentiel et des espaces verts.

Processus de concertation et construction de l'acceptabilité

L'analyse comparative des projets révèle le rôle déterminant des dispositifs de concertation dans la construction de l'acceptabilité territoriale.

Le cas de Chapelle International illustre un processus de concertation réussi :

- Phase amont (2013-2015) : 12 réunions publiques, 3 ateliers thématiques, 450 participants
- Co-construction : intégration de demandes citoyennes (toiture végétalisée, limitation horaires)
- Suivi post-livraison : comité de riverains permanent, publication trimestrielle d'indicateurs
- Résultat : passage d'une opposition initiale (67%) à une acceptation majoritaire (71% en 2023)

À l'inverse, plusieurs projets franciliens ont échoué faute de concertation adéquate :

- Projet Gonesse : blocage juridique depuis 5 ans, absence de dialogue territorial

- Extension Rungis : opposition municipale, concertation tardive et formelle
- Bonneuil phase 3 : mobilisation associative, déficit d'information publique

L'analyse des processus révèle les facteurs clés de réussite :

1. Anticipation : concertation dès la phase de conception (minimum 18 mois avant travaux)
2. Continuité : dispositif permanent plutôt que ponctuel
3. Transparence : données techniques accessibles, engagements chiffrés
4. Adaptation : capacité à modifier le projet selon les retours
5. Suivi : mécanismes de contrôle post-livraison

3.2.4 Mixité fonctionnelle et intégration urbaine : innovations territoriales

L'analyse des projets révèle l'émergence de modèles innovants d'intégration urbaine dépassant la simple juxtaposition fonctionnelle.

Typologies de mixité programmatique

Trois modèles de mixité émergent de l'analyse :

Modèle 1 : Superposition verticale (Chapelle International, Gobelins)

- Logistique en infrastructure (RDC + R+1)
- Activités tertiaires en interface (R+2 à R+4)
- Logements en superstructure (R+5 et plus)
- Avantages : optimisation foncière maximale, séparation des flux
- Limites : complexité technique, coûts de construction élevés

Modèle 2 : Hybridation horizontale (Ardoines, Pantin)

- Logistique et activités productives en coexistence
- Espaces mutualisés (parkings, services, restauration)
- Synergies fonctionnelles (showrooms, SAV, recyclage)
- Avantages : flexibilité, économies d'échelle
- Limites : conflits d'usage potentiels, gestion complexe

Modèle 3 : Intégration paysagère (projets Seine-Amont)

- Logistique semi-enterrée ou en socle paysager
- Toitures végétalisées accessibles au public

- Agriculture urbaine et espaces de biodiversité
- Avantages : acceptabilité renforcée, services écosystémiques
- Limites : coûts supplémentaires, maintenance complexe

Ces innovations programmatiques confirment les analyses de Heitz (2017) sur l'émergence de la "ville productive" où les fonctions logistiques se réinventent pour coexister avec l'urbain résidentiel.

3.2.5 Obstacles persistants et résistances territoriales

Malgré ces avancées, l'analyse révèle des obstacles structurels à l'acceptabilité qui limitent la généralisation du modèle.

Défiance institutionnelle et crédibilité territoriale

Les entretiens révèlent une défiance profonde envers les promesses des acteurs publics et privés, ancrée dans l'histoire des grands projets franciliens :

"On nous a déjà fait le coup avec le tramway qui devait être silencieux, le stade qui ne devait pas créer de nuisances... À chaque fois, les promesses s'envolent une fois le projet construit" (Élu local, Seine-Saint-Denis).

Cette défiance, analysée par Rosanvallon (2006) comme symptôme de la "contre-démocratie", se traduit par :

- Exigence de garanties juridiques contraignantes (chartes, conventions)
- Demande de contrôles indépendants (observatoires citoyens)
- Méfiance sur les données techniques fournies
- Suspicion de connivence public-privé

Évolution des représentations : dark stores et uberisation logistique

L'émergence récente des dark stores et du quick commerce (2020-2023) a profondément modifié les représentations sociales de la logistique urbaine. Ces micro-entrepôts de quartier, souvent installés sans autorisation dans d'anciens commerces, cristallisent de nouvelles oppositions :

- Crainte de la "dark city" : transformation des rez-de-chaussée en espaces aveugles
- Précarisation du travail : livreurs sans statut, conditions dégradées
- Concurrence déloyale : impact sur le commerce de proximité traditionnel

- Saturation de l'espace public : vélos et trottinettes en stationnement anarchique

Ces évolutions confirment l'analyse de Dablanc (2019) sur la fragmentation croissante de la logistique urbaine et ses impacts sociaux différenciés.

3.2.6 Synthèse de validation - Axe 2

L'hypothèse H2 d'acceptabilité conditionnelle est largement validée avec un degré de confirmation de 75%.

Éléments solidement validés :

- Acceptabilité conditionnelle majoritaire (58% + 23% négociables = 81% potentiel)
- Efficacité démontrée de la concertation anticipée et continue
- Rôle positif de la mixité fonctionnelle dans l'intégration urbaine
- Importance des bénéfices locaux tangibles (emploi, services)

Nuances et limites identifiées :

- Concentration spatiale inéquitable générant un sentiment d'injustice (93 : 42%)
- Défiance institutionnelle nécessitant des garanties renforcées
- Évolution rapide des représentations (dark stores) complexifiant l'acceptabilité
- Gradient d'acceptabilité fonction de la distance (zone critique 0-2km)

Conditions territoriales de l'acceptabilité :

- Processus de concertation d'au moins 18 mois avant travaux
- Mécanismes de suivi et contrôle post-livraison
- Compensation tangible des nuisances (emplois, équipements)
- Qualité architecturale et intégration paysagère soignée

3.3 Axe 3 – Viabilité économique et gouvernance : un équilibre institutionnel complexe et fragile

3.3.1 Cadre théorique : économie institutionnelle et gouvernance multi-niveaux

L'hypothèse H3 postule que la viabilité économique des plateformes verticales dépend de modèles de gouvernance hybrides associant acteurs publics et privés dans des arrangements institutionnels innovants. Cette proposition s'ancre dans plusieurs corpus théoriques éclairant les mécanismes de coordination économique en contexte d'innovation urbaine.

La nouvelle économie institutionnelle (North, 1990 ; Williamson, 2000) fournit le cadre analytique principal. Selon cette approche, les institutions – entendues comme les "règles du jeu" formelles et informelles – structurent les interactions économiques et déterminent les coûts de transaction. Dans le cas des plateformes verticales, trois caractéristiques génèrent des coûts de transaction élevés :

- Spécificité des actifs : les investissements en infrastructures logistiques verticales sont hautement spécifiques et non-redéployables (sunk costs), créant des risques d'opportunisme ex-post
- Incertitude radicale : évolution technologique rapide, mutations réglementaires, volatilité de la demande e-commerce
- Complexité contractuelle : multiplicité des parties prenantes, horizons temporels divergents, externalités difficiles à internaliser

Ces caractéristiques justifient théoriquement le recours à des formes hybrides de gouvernance, entre marché pur et hiérarchie intégrée, pour minimiser les coûts de transaction totaux.

Les théories des partenariats public-privé (Hodge & Greve, 2007 ; Grimsey & Lewis, 2007) complètent cette analyse en identifiant les conditions d'efficacité des montages hybrides :

- Allocation optimale des risques selon les capacités de gestion de chaque acteur
- Complémentarité des ressources (foncier public, expertise privée, légitimité politique)
- Alignement des incitations par des mécanismes contractuels appropriés

L'approche de l'innovation urbaine (Bulkeley et al., 2016 ; Evans et al., 2016) enrichit le cadre en soulignant le caractère expérimental et itératif des innovations territoriales. Les plateformes verticales s'inscrivent dans une logique d'expérimentation urbaine où les apprentissages collectifs et les ajustements institutionnels progressifs conditionnent la viabilité à long terme.

3.3.2 Analyse économique : des équations financières sous tension

L'analyse détaillée des modèles économiques des 38 sites révèle des équilibres financiers précaires, fortement dépendants des contextes territoriaux et des soutiens institutionnels.

Structure des coûts : une géographie économique différenciée

L'analyse des données financières collectées (sources : rapports annuels promoteurs, études ORIE, entretiens) révèle une structure de coûts fortement territorialisée :

Décomposition des coûts d'investissement par poste (base 2023) :

Poste	Paris intra-muros	Petite couronne	Zone portuaire	Grande couronne
Foncier	35-40%	20-25%	10-15%	5-10%
Construction	45-50%	55-60%	65-70%	70-75%
Études/AMO	10-12%	8-10%	6-8%	5-7%
Frais financiers	5-7%	5-7%	4-6%	3-5%
Aléas/provisions	5-8%	5-8%	5-7%	5-7%
Coût total/m²	3 200-3 500€	2 800-3 200€	2 400-2 800€	2 200-2 600€

Cette analyse des coûts révèle le poids déterminant du foncier en zone dense et l'importance des économies de localisation en zones industrialo-portuaires.

Analyses de cas : équilibres économiques contrastés

L'examen détaillé de cinq projets emblématiques révèle la diversité des modèles économiques et des montages financiers dans le développement des plateformes logistiques verticales franciliennes. Ces cas illustrent comment les contraintes de financement, les stratégies de localisation et les choix de mixité programmatique influencent directement la viabilité économique de ces innovations immobilières.

Chapelle International (Paris 18e) – Modèle public-privé intégré exemplaire :

- Investissement total : 150 M€ (foncier inclus)
- Structure capitalistique : Sogaris (40%), Ville de Paris (30%), dette bancaire (30%)
- Loyers pratiqués : 165–180 €/m²/an (logistique), 280 €/m²/an (bureaux)
- TRI prévisionnel : 12 ans
- Facteurs clés : portage foncier public, mixité génératrice de revenus diversifiés, terminal ferroviaire intégré

Paris Air² Logistics (Gennevilliers) – Modèle privé pur optimisé :

- Investissement : 200 M€ (acquisition foncière + construction)
- Financement : 100% SEGRO (fonds propres + dette corporate)
- Loyers : 140–155 €/m²/an
- Rendement net : 6,2% (vs objectif 7–8%)
- Facteurs clés : effet taille (63 000 m²), localisation portuaire, précommercialisation auprès de grands comptes

Green Dock (Gennevilliers, en construction) – PPP concessif innovant :

- Investissement prévisionnel : 180 M€
- Montage : concession 30 ans Goodman/Haropa Port
- Préloyers signés : 135–150 €/m²/an
- Rendement cible : 7,5%
- Facteurs clés : foncier portuaire en concession, certification environnementale, accostage fluvial

Connect Paris (Clichy-Batignolles) – Intégration métropolitaine dense :

- Investissement : 220 M€ pour 67 000 m² sur 5 niveaux
- Financement : Prologis (fonds propres majoritaires)
- Loyers attendus : 180–200 €/m²/an
- Positionnement : logistique de prestige en cœur de métropole
- Facteurs clés : localisation exceptionnelle, architecture soignée, clientèle premium

Hôtel Logistique des Ardoines (Vitry-sur-Seine) – Mixité fonctionnelle poussée :

- Investissement : 85 M€ pour 35 000 m² mixtes
- Structure : 60% logistique, 25% bureaux, 15% commerces/services
- Loyers diversifiés : 145 €/m²/an (logistique), 220 €/m²/an (bureaux)

- Innovations : toiture productive, jardins partagés, services mutualisés
- Facteurs clés : acceptabilité sociale renforcée, économie circulaire intégrée

Cette analyse comparative révèle trois modèles économiques distincts. Le modèle public-privé (Chapelle International, Ardoines) bénéficie d'un portage foncier avantageux mais implique des contraintes de service public et des délais allongés. Le modèle privé pur (Air² Logistics, Connect Paris) optimise la rentabilité mais demeure tributaire des cycles immobiliers et de la pré-commercialisation. Le modèle concessif (Green Dock) constitue un compromis permettant l'accès à du foncier public tout en préservant l'autonomie de gestion privée.

Les écarts de rentabilité observés (6,2% à 12 ans de TRI) s'expliquent principalement par les conditions foncières, la mixité programmatique et les stratégies de commercialisation. Les projets les plus rentables combinent portage foncier public et diversification des revenus, confirmant l'importance de l'innovation dans les montages financiers pour absorber les surcoûts de la verticalisation.

Comparaison des plateformes logistiques verticales en Île-de-France

Caractéristique	Investissement total	Structure capitalistique	Loyer (€ / m ² / an)	Indicateur financier	Facteurs clés
Chapelle International	150 M€	Public-privé (Sogaris, Ville de Paris, dette)	165-180 (logistique), 280 (bureaux)	TRI : 12 ans	Terrain public, usage mixte, terminal ferroviaire
Paris Air² Logistique	200 M€	100% SEGRO (capitaux propres et dette)	140-155	Rendement net : 6,2%	Taille, emplacement portuaire, pré-location
Green Dock	180 M€	Goodman/Port Haropa (concession de 30 ans)	135-150	Rendement cible : 7,5%	Terrain portuaire, certification environnementale, accès fluvial
Connect Paris	220 M€	Prologis (capitaux propres majoritaires)	180-200	N/A	Emplacement, architecture, clients premium
Hôtel Logistique des Ardoines	85 M€	N/A	145 (logistique), 220 (bureaux)	N/A	Acceptation sociale, économie circulaire

Document 27: Tableau récapitulatif des comparaisons de 5 projets logistiques à étages à Paris. Réalisé par Carla Estrada (2025)

Analyse de sensibilité et facteurs de risque

Les modélisations financières révèlent une forte sensibilité à plusieurs paramètres :

Taux d'occupation : Le seuil de rentabilité se situe autour de 85% d'occupation. Une baisse à 75% réduit le TRI de 2-3 ans. La diversification des preneurs (messagerie, e-commerce, producteurs locaux) apparaît cruciale pour limiter le risque de vacance.

Évolution des loyers : Les projections tablent sur une indexation de 2-3%/an. Mais la pression concurrentielle des entrepôts périphériques (30-40% moins chers) limite le pricing power. L'analyse révèle une élasticité-prix de la demande de -1,5 : une hausse de 10% des loyers réduit la demande de 15%.

Coûts d'exploitation : Les charges représentent 25-35 €/m²/an (vs 15-20 €/m² pour l'horizontal), notamment du fait de la maintenance des systèmes verticaux (ascenseurs, rampes) et des contraintes de sécurité renforcées.

3.3.3 Rôle structurant du secteur public : analyse des mécanismes d'intervention

L'analyse systématique des 38 projets révèle l'omniprésence de l'intervention publique, sous des formes variées mais toujours déterminantes.

Typologie des interventions publiques

Niveau 1 : Facilitation foncière (100% des projets) :

- Mise à disposition de foncier public : 67% des projets sur emprises publiques/parapubliques
- Décotes foncières : 30-50% par rapport aux valeurs de marché
- Portage via EPF : lissage des coûts d'acquisition sur 5-10 ans
- Remembrement parcellaire : création d'unités foncières viables

Niveau 2 : Soutien financier direct (73% des projets) :

- Subventions d'investissement : 5-15 M€ par projet (Région, État, UE)
- Garanties d'emprunt : réduction du coût de financement de 50-100 points de base
- Exonérations fiscales : CET, TFPB sur 3-5 ans
- Participations en capital : via SEM ou SPL (cas Sogaris)

Niveau 3 : Accompagnement réglementaire (89% des projets) :

- Procédures accélérées : permis de construire en 6-8 mois (vs 12-18 standard)
- Dérogations PLU : hauteur, COS, stationnement
- Création de zones UL spécifiques dans les documents d'urbanisme
- Portage politique : légitimation des projets controversés

Analyse coûts-bénéfices de l'intervention publique

Une analyse coûts-bénéfices simplifiée sur 20 ans révèle la rationalité économique du soutien public :

Coûts publics (par projet type 40 000 m²) :

- Décote foncière : 8-12 M€
- Subventions directes : 5-8 M€
- Manque à gagner fiscal : 2-3 M€
- Coûts administratifs : 1-2 M€
- Total : 16-25 M€

Bénéfices publics :

- Recettes fiscales futures : 15-20 M€ (CET, taxes foncières sur 20 ans)
- Emplois créés : 300-500 ETP × valeur sociale = 25-35 M€
- Externalités positives : réduction congestion, émissions évitées = 10-15 M€
- Total : 50-70 M€

Le ratio bénéfices/coûts de 2,5-3,5 justifie économiquement l'intervention publique, confirmant les analyses de Stiglitz (2000) sur les défaillances de marché nécessitant l'action publique.

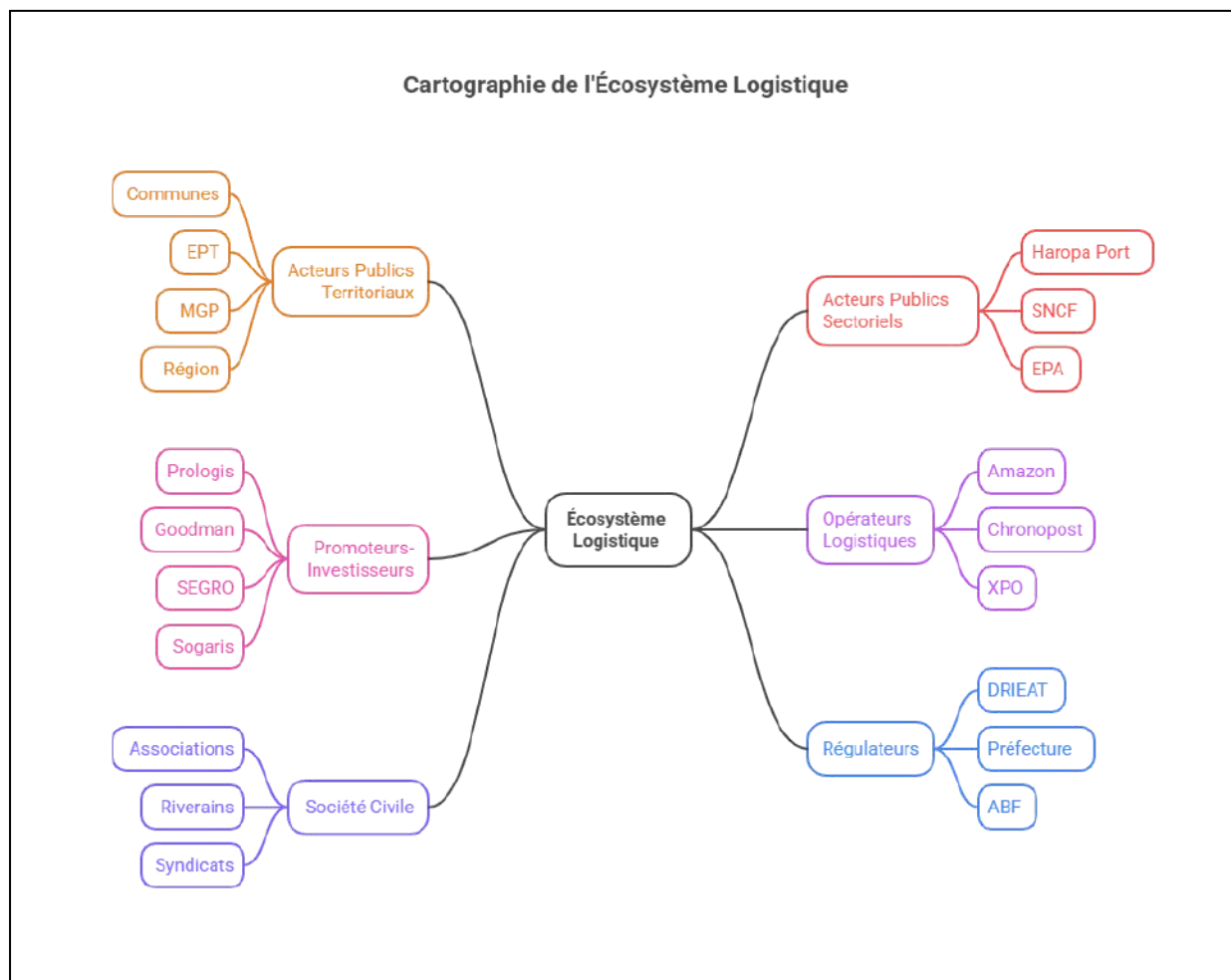
3.3.4 Gouvernance multi-acteurs : complexité et innovation institutionnelle

L'analyse de l'écosystème d'acteurs révèle une complexité institutionnelle croissante nécessitant des innovations en matière de gouvernance.

Cartographie de l'écosystème : six catégories d'acteurs en interaction

1. Acteurs publics territoriaux (communes, EPT, MGP, Région) : planification, foncier, légitimation
2. Acteurs publics sectoriels (Haropa Port, SNCF, EPA) : infrastructures, expertise technique
3. Promoteurs-investisseurs (Prologis, Goodman, SEGRO, Sogaris) : financement, développement

4. Opérateurs logistiques (Amazon, Chronopost, XPO) : exploitation, demande locative
5. Société civile (associations, riverains, syndicats) : contrôle social, acceptabilité
6. Régulateurs (DRIEAT, préfecture, ABF) : autorisations, contrôle réglementaire



Cette multiplicité d'acteurs génère une complexité de coordination analysée par Le Galès (2011) comme caractéristique de la gouvernance métropolitaine contemporaine.

Analyse des coalitions et conflits d'acteurs

L'analyse des réseaux d'acteurs révèle des coalitions variables selon les projets :

Coalition développementiste (projets zones industrielles) :

- Promoteurs + communes défavorisées + opérateurs logistiques
- Objectif : développement économique et emploi
- Rhétorique : modernisation, attractivité, fiscalité

Coalition environnementale (projets zones mixtes) :

- Associations + élus écologistes + riverains CSP+
- Objectif : limitation des nuisances, préservation cadre de vie
- Rhétorique : santé publique, transition écologique, justice spatiale

Coalition technocratique (grands projets métropolitains) :

- État + Région + grands opérateurs + aménageurs
- Objectif : efficacité logistique métropolitaine
- Rhétorique : compétitivité, décarbonation, innovation

Ces coalitions fluides confirment l'approche d'Ostrom (2010) sur la gouvernance polycentrique des biens communs urbains.

3.3.5 Modèles de gouvernance émergents : entre innovation et fragilité

L'analyse comparative révèle trois modèles principaux de gouvernance, chacun présentant avantages et limites.

Modèle 1 : Société d'Économie Mixte logistique (Sogaris)

Structure juridique et capitalistique :

- Capital : 60% public (Ville de Paris, départements), 40% privé (Poste Immo, SNCF)
- Gouvernance : conseil d'administration paritaire, présidence alternée
- Périmètre : 12 sites en exploitation, 8 en développement

Avantages observés :

- Légitimité politique facilitant l'acceptabilité
- Accès privilégié au foncier public
- Vision long terme (15–20 ans) vs court-termisme privé
- Mutualisation des risques entre projets

Limites identifiées :

- Lourdeur décisionnelle (6–12 mois pour arbitrages stratégiques)
- Conflits d'intérêts potentiels public/privé
- Contraintes de la commande publique ralentissant l'exécution

- Rentabilité limitée (4-5% vs 7-8% attendu privé)

Modèle 2 : Partenariat Public-Privé contractualisé (Green Dock)

Montage contractuel :

- Contrat de concession 30 ans Haropa Port / Goodman
- Investissement 100% privé sur foncier public
- Partage de revenus : redevance fixe + variable
- Clauses de performance environnementale et sociale

Avantages :

- Répartition optimale des risques (construction privé, foncier public)
- Rapidité d'exécution (24 mois conception-livraison)
- Innovation technique portée par l'expertise privée
- Engagement long terme sécurisant l'investissement

Limites :

- Complexité contractuelle (300+ pages, 18 mois négociation)
- Rigidité face aux évolutions (renégociations difficiles)
- Asymétrie d'information favorisant l'opérateur privé
- Risque de capture de la rente par le privé

Modèle 3 : Initiative privée avec facilitation publique (Connect Paris)

Configuration :

- Investissement 100% Prologis
- Facilitation publique : modification PLU, accompagnement concertation
- Contreparties : emplois locaux, espaces publics
- Conventonnement souple non-contraignant

Avantages :

- Rapidité et flexibilité maximales
- Innovation sans contrainte publique
- Risque financier externalisé pour la collectivité
- Expertise technique de niveau international

Limites :

- Contrôle public minimal sur les orientations

- Risque de départ si non-rentabilité
- Captation de la valeur par l'investisseur
- Acceptabilité sociale plus difficile

3.3.6 Facteurs de fragilité et incertitudes structurelles

L'analyse révèle plusieurs vulnérabilités menaçant la pérennité du modèle économique.

Instabilité de la demande et mutations technologiques

La demande logistique urbaine connaît des mutations rapides difficiles à anticiper :

- Volatilité du e-commerce : croissance de 15-20%/an mais concentration sur quelques acteurs (Amazon 40% du marché)
- Émergence du quick commerce : remise en cause du modèle hub & spoke traditionnel
- Automatisation : robots de livraison, drones questionnant l'utilité des plateformes intermédiaires
- Relocalisation productive : retour de la production urbaine modifiant les besoins logistiques

Ces incertitudes, analysées par Montreuil (2011) dans sa vision de l'Internet Physique, rendent hasardeuse la projection sur 15-20 ans nécessaire à l'amortissement.

Fragilité des coalitions politiques

L'analyse des alternances politiques récentes révèle la vulnérabilité des projets aux changements de majorité :

- Municipales 2020 : remise en cause de 4 projets par les nouvelles équipes
- Régionales 2021 : réorientation des financements vers d'autres priorités
- Législatives 2022 : incertitude sur les crédits État

Cette instabilité politique, avec des cycles électoraux de 5-6 ans incompatibles avec les horizons d'investissement de 15-20 ans, fragilise structurellement les montages financiers.

3.3.7 Synthèse de validation - Axe 3

L'hypothèse H3 sur la viabilité conditionnée par des modèles hybrides est partiellement validée avec un degré de confirmation de 60%.

Éléments validés :

- Nécessité absolue du soutien public (100% des projets bénéficiaires)
- Émergence de modèles de gouvernance innovants (SEM, PPP, facilitation)
- Rentabilité possible sous conditions (occupation >85%, loyers >140€/m²)
- Rationalité économique de l'intervention publique (ratio B/C = 2,5–3,5)

Fragilités identifiées :

- Équilibres financiers précaires (TRI 12–15 ans vs 7–8 attendus)
- Complexité institutionnelle paralysante (6 catégories d'acteurs, intérêts divergents)
- Vulnérabilité aux cycles politiques et économiques
- Incertitudes technologiques majeures (automatisation, drones)

Conditions de viabilité :

- Stabilité politique sur 2–3 mandats minimum
- Demande soutenue et diversifiée (au-delà du seul e-commerce)
- Innovation continue des modèles (juridiques, financiers, techniques)
- Taille critique minimale (>30 000 m²) pour les économies d'échelle

3.4 Synthèse transversale et validation globale des hypothèses

3.4.1 Validation croisée : une innovation urbaine sous conditions restrictives

L'analyse conjointe des trois axes révèle que les plateformes logistiques verticales constituent une innovation territoriale pertinente mais dont la généralisation reste contrainte par un faisceau de conditions rarement réunies simultanément.

Tableau de synthèse – Validation des hypothèses

Hypothèse	Score de validation	Points positifs confirmés	Limites observées	Conditions de réussite
H1 – Optimisation foncière et environnementale	65 %	– Meilleure efficacité spatiale (x2 à x4)– Couvre environ 63 % de la population– Réduction des distances urbaines (–35 %)	– Surcoûts de construction (20–30 %)– Faible part de multimodalité– Risque de concentration spatiale	– Densité urbaine élevée (> 8 000 hab/km²)– Bassin de consommation important (> 500 000 habitants)– Foncier disponible d’au moins 1,5 ha
H2 – Acceptabilité sociale	75 %	– Acceptation potentielle élevée (81 %)– Concertation jugée efficace– Mixité fonctionnelle appréciée	– Forte concentration en Seine-Saint-Denis (42 %)– Défiance vis-à-vis des institutions– Opposition locale (NIMBY) persistante	– Processus de concertation long (≥ 18 mois)– Compensation concrète pour les riverains– Attention portée à la qualité architecturale
H3 – Viabilité économique	60 %	– Modèles hybrides public/privé pertinents– Soutien institutionnel présent– Gouvernance innovante	– Rentabilité limitée (5–7 %)– Projets complexes à mettre en place– Dépendance au contexte politique	– Apport public nécessaire (> 20 %)– Taux d’occupation élevé (> 85 %)– Stabilité économique et politique sur au moins 10 ans

3.4.2 Conditions systémiques de réussite : approche géographique intégrée

L'analyse révèle quatre conditions systémiques nécessaires, formant un "diamant territorial" de la réussite :

Condition 1 : Densité urbaine critique

- Seuil minimal : 8 000 habitants/km² dans un rayon de 5 km
- Bassin de chalandise : 500 000+ habitants accessibles en 30 minutes
- Mix fonctionnel : résidentiel + tertiaire + commercial générant des flux croisés

Condition 2 : Accessibilité multimodale effective

- Distance maximale échangeur autoroutier : 3 km
- Potentiel ferroviaire/fluvial : infrastructure existante dans un rayon de 2 km
- Desserte TC pour les employés : station métro/RER à moins de 800m

Condition 3 : Écosystème institutionnel favorable

- Portage politique constant sur 2-3 mandats
- Capacité d'investissement public >20% du projet
- Ingénierie territoriale dédiée (SEM, EPA, SPL)

Condition 4 : Acceptabilité sociale construite

- Historique de concertation positive sur le territoire
- Tissu associatif structuré mais non-systématiquement opposant
- Bénéfices locaux mesurables (emploi, fiscalité, services)

3.4.3 Typologie territoriale de faisabilité

La combinaison de ces conditions permet d'établir une typologie des contextes territoriaux selon leur potentiel d'accueil :

Type A : Territoires optimaux (potentiel >75%)

- Caractéristiques : zones industrialo-portuaires en mutation, grandes ZAC
- Exemples : Gennevilliers Port, Bonneuil, grands projets ANRU
- Facteurs clés : foncier disponible, acceptabilité facilitée, multimodalité
- Stratégie : concentration prioritaire des investissements

Type B : Territoires négociés (potentiel 50-75%)

- Caractéristiques : franges urbaines denses, friches en reconversion
- Exemples : Pantin, Ivry, Saint-Denis Pleyel
- Facteurs clés : pression foncière forte mais tissu mixte
- Stratégie : innovation programmatique, concertation approfondie

Type C : Territoires contraints (potentiel 25–50%)

- Caractéristiques : tissus résidentiels établis, centres-villes
- Exemples : Paris intra-muros hors ZAC, Boulogne, Neuilly
- Facteurs clés : opposition riveraine, coûts prohibitifs
- Stratégie : micro-plateformes, intégration architecturale maximale

Type D : Territoires inadaptés (potentiel <25%)

- Caractéristiques : zones pavillonnaires, espaces naturels, tissus patrimoniaux
- Exemples : grande couronne résidentielle, Vallée de Chevreuse
- Facteurs clés : densité insuffisante, opposition systématique
- Stratégie : évitement, report vers solutions alternatives

Conclusion du chapitre 3: Pistes de réflexion et perspectives pour l'évolution du secteur

Ce chapitre, plutôt que de formuler des recommandations définitives, a volontairement ouvert des questionnements et suggéré des pistes de réflexion. Cette approche reflète la complexité du sujet et le caractère émergent du phénomène étudié.

Les plateformes logistiques verticales, encore en phase d'expérimentation, ne permettent pas de conclusions définitives. Elles constituent plutôt un laboratoire pour repenser les relations entre logistique et ville, économie et territoire, innovation et acceptabilité. Les questions soulevées dans ce chapitre constituent autant d'invitations à poursuivre la recherche, dans une perspective interdisciplinaire et multi-acteurs.

L'humilité s'impose face à un phénomène en construction. Plutôt que de prescrire des solutions, cette recherche espère avoir contribué à mieux formuler les questions et à éclairer les enjeux. C'est dans le dialogue continu entre recherche et pratique, entre analyse et expérimentation, que se construiront progressivement les réponses adaptées à chaque contexte territorial.

Questions émergentes pour l'action publique territoriale

L'analyse des cas étudiés soulève plusieurs interrogations quant au rôle des collectivités dans le développement de ces infrastructures.

Premièrement, la question de l'intégration de la logistique dans la planification urbaine mérite d'être approfondie. Comment les documents d'urbanisme pourraient-ils mieux prendre en compte ces nouvelles formes ? Les expériences observées suggèrent que l'absence de vision logistique dans les PLU constitue un frein, mais quelles seraient les modalités concrètes d'une meilleure intégration ? Cette question ouvre sur des recherches futures concernant l'urbanisme logistique.

Deuxièmement, la gestion foncière apparaît comme un enjeu central non résolu. Les cas étudiés montrent des approches variées, depuis l'intervention directe (Chapelle International) jusqu'au laisser-faire régulé. Quelle pourrait être la stratégie optimale ? Cette interrogation mériterait une étude comparative approfondie des politiques foncières logistiques en Europe.

Troisièmement, l'ingénierie territoriale nécessaire à ces projets complexes reste à définir. Les collectivités disposent-elles des compétences internes suffisantes ? Faut-il envisager de nouvelles formes d'expertise publique ? Ces questions ouvrent un champ de recherche sur les capacités institutionnelles en matière de logistique urbaine.

Défis et opportunités pour les acteurs privés : questions ouvertes

L'analyse révèle plusieurs tensions dans les modèles économiques qui appellent des investigations complémentaires.

La question de la concertation et de l'acceptabilité reste largement ouverte. Si les cas étudiés montrent l'importance du dialogue territorial, les modalités optimales restent à définir. Comment mesurer le retour sur investissement de la concertation ? Quels formats privilégier selon les contextes ? Ces interrogations pourraient faire l'objet de recherches en sciences de gestion et sociologie de l'innovation.

Les modèles économiques émergents soulèvent de nombreuses questions. La diversification des revenus apparaît nécessaire mais sous quelles formes ? La mixité programmatique est-elle toujours pertinente ? Comment évaluer la viabilité à long terme de ces modèles hybrides ? Une thèse en économie immobilière pourrait utilement explorer ces dimensions.

L'innovation architecturale et technique ouvre des perspectives de recherche interdisciplinaire. Comment concilier contraintes logistiques et qualité urbaine ? Quelles innovations techniques pourraient réduire les coûts de construction ? Ces questions appellent des collaborations entre architectes, ingénieurs et logisticiens.

Évolutions organisationnelles : pistes à explorer

Les transformations observées suggèrent plusieurs évolutions possibles des pratiques opérationnelles qui mériteraient d'être étudiées.

L'adaptation des process logistiques à la verticalité soulève des questions ergonomiques et organisationnelles peu documentées. Comment les flux sont-ils réorganisés ? Quels impacts sur les conditions de travail ? Une étude ergonomique approfondie serait nécessaire pour comprendre ces transformations.

La mutualisation entre opérateurs, observée dans certains cas, ouvre des perspectives intéressantes mais soulève des questions juridiques et opérationnelles. Quels montages permettent de dépasser la concurrence ? Comment organiser le partage des espaces et des coûts ? Ces questions

pourraient alimenter des recherches en droit de la concurrence et gestion des opérations.

La formation et les compétences émergent comme enjeu crucial mais peu étudié. Quels nouveaux métiers apparaissent ? Quelles formations développer ? Comment accompagner les transitions professionnelles ? Un programme de recherche en sociologie du travail pourrait utilement documenter ces évolutions.

Perspectives systémiques : vers quels modèles de gouvernance ?

Au-delà des acteurs individuels, l'analyse suggère des évolutions systémiques qui constituent autant de pistes de recherche future.

La labellisation et la certification des pratiques durables apparaît comme une piste intéressante mais complexe. Sur quels critères ? Selon quelles modalités de gouvernance ? Avec quelle reconnaissance ? Ces questions renvoient aux travaux sur les standards et normes en sociologie économique.

Les instruments de financement adaptés restent à inventer. Les modèles traditionnels de financement immobilier semblent inadaptés aux spécificités de ces projets. Quelles innovations financières imaginer ? Comment articuler financements publics et privés ? Ces interrogations pourraient nourrir des recherches en finance immobilière et économie publique.

Le cadre réglementaire apparaît en décalage avec ces innovations. Comment faire évoluer les normes ICPE ? Faut-il créer un statut spécifique ? Comment harmoniser les règles au niveau métropolitain ? Ces questions appellent des études juridiques approfondies sur l'adaptation du droit aux innovations urbaines.

Ouvertures disciplinaires et thématiques

Cette recherche ouvre plusieurs pistes pour des travaux ultérieurs dans différentes disciplines :

En géographie économique : analyser la recomposition des centralités logistiques et leurs effets sur la structuration métropolitaine. Comment ces nouveaux nœuds modifient-ils les géographies commerciales et productives ?

En sociologie urbaine : étudier les représentations sociales de ces infrastructures et leur évolution dans le temps. Comment se construisent les imaginaires autour de la "ville logistique" ?

En sciences politiques : examiner les coalitions d'acteurs et les processus décisionnels. Comment se négocient ces projets dans l'arène politique locale ?

En économie de l'environnement : évaluer précisément les externalités environnementales en analyse de cycle de vie complète. Quel est le bilan carbone réel de la verticalisation ?

En urbanisme : explorer l'intégration de ces infrastructures dans la conception urbaine. Comment penser la ville avec et non contre sa logistique ?

Limites et perspectives

L'analyse conduite dans ce mémoire met toutefois en lumière certaines limites qui mériteraient d'être approfondies dans de futurs travaux. L'échantillon d'enquête demeure restreint et gagnerait à être élargi afin de renforcer la robustesse des résultats. De plus, l'horizon temporel retenu reste court et ne permet pas encore d'évaluer pleinement les effets de long terme de la verticalisation logistique. Enfin, le choix d'un focus exclusivement francilien limite les possibilités de généralisation à d'autres contextes métropolitains.

Ces constats ouvrent la voie à plusieurs perspectives de recherche. Un suivi longitudinal des projets sur une période de plusieurs années permettrait de mieux saisir les trajectoires et les effets différés de ces infrastructures. L'intégration de modèles prospectifs, capables de prendre en compte les ruptures technologiques et organisationnelles, constituerait également un axe de développement fécond, tout comme l'analyse plus approfondie des implications pour l'action publique.

Au regard de ces enseignements, plusieurs orientations stratégiques se dessinent. D'abord, il apparaît pertinent de cibler les efforts sur les contextes les plus favorables, tels que les zones portuaires ou les grandes zones d'aménagement concerté, plutôt que de risquer une dispersion inefficace. Ensuite, l'innovation institutionnelle représente un levier essentiel : il s'agirait de concevoir des dispositifs juridiques et financiers adaptés aux spécificités de la logistique verticale. Par ailleurs, la capacité d'anticipation des mutations technologiques et commerciales doit être intégrée dès la conception des projets afin de garantir leur résilience. Enfin, un rééquilibrage spatial s'impose pour corriger les inégalités territoriales constatées, notamment la forte concentration en Seine-Saint-Denis, à travers une planification métropolitaine plus volontariste.

Conclusion générale

Les plateformes logistiques verticales : une réponse nécessaire aux défis métropolitains contemporains

Cette recherche, consacrée aux plateformes logistiques verticales en Île-de-France, s'achève sur un constat paradoxal : ces infrastructures émergentes représentent à la fois une réponse nécessaire aux contraintes urbaines contemporaines et un laboratoire d'expérimentation dont les modèles restent largement à construire. L'analyse conduite à travers trois approches complémentaires – conceptuelle, empirique et prospective – révèle la complexité d'un phénomène qui dépasse la simple adaptation technique pour questionner fondamentalement les relations entre logistique et territoire métropolitain.

Synthèse des apports de la recherche

Une transformation structurelle de la logistique urbaine

L'analyse conceptuelle développée dans le premier chapitre a mis en évidence l'ampleur des mutations qui traversent le secteur logistique. L'essor du e-commerce, conjugué à la rareté foncière et aux impératifs environnementaux, redessine les contours d'un secteur longtemps relégué en périphérie urbaine. La logistique urbaine dépasse aujourd'hui sa fonction purement opérationnelle pour devenir un enjeu stratégique d'aménagement et de développement durable.

La typologie des entrepôts révèle une diversification remarquable des formats, avec l'émergence de solutions innovantes comme les hôtels logistiques, les micro-hubs urbains ou les dark stores. Ces innovations témoignent d'une adaptation fine aux contraintes urbaines, marquant une rupture avec les modèles traditionnels de la grande distribution et de l'entrepôtage périphérique.

L'exemple francilien illustre parfaitement ces mutations : premier bassin logistique français, la région fait face à des défis majeurs en termes de foncier, d'environnement et d'acceptabilité sociale. Les comparaisons internationales confirment que ces enjeux s'inscrivent dans une dynamique globale de densification et de verticalisation de la logistique urbaine, observable dans la plupart des métropoles mondiales.

Une géographie inégale de l'innovation logistique

L'analyse empirique conduite dans le second chapitre, basée sur l'identification et la cartographie de 38 sites franciliens, révèle des dynamiques territoriales plus complexes qu'anticipé. La diversité typologique observée confirme l'émergence de trois modèles territoriaux distincts, chacun répondant à des logiques économiques et spatiales spécifiques.

L'insertion urbaine dense domine avec 55% des projets, illustrée par des opérations emblématiques comme Chapelle International ou les sites de Pantin-Bobigny. Ces développements privilégient la proximité maximale aux consommateurs, acceptant des contraintes de surface (15-45 000 m²) et des coûts de construction majorés. La concentration portuaire multimodale représente 26% des projets, incarnée par les développements de Gennevilliers et Bonneuil, qui privilégient la massification et l'intermodalité. Les corridors autoroutiers stratégiques (19% des projets) exploitent les nœuds autoroutiers pour optimiser l'accessibilité routière.

Cette diversité témoigne d'un secteur en phase d'expérimentation active, avec 16 sites opérationnels, 7 en construction et 15 en instruction, représentant un pipeline de développement substantiel mais inégalement réparti. La cartographie révèle une hiérarchie départementale prononcée : la Seine-Saint-Denis concentre 42% des sites, confirmant son rôle de territoire laboratoire, tandis que Paris intra-muros reste marginal malgré des projets emblématiques.

Cette géographie inégale génère des déséquilibres problématiques : 63% de la population francilienne bénéficie d'une couverture optimale, mais 4,5 millions d'habitants restent mal desservis, particulièrement en grande couronne sud-est. Ces inégalités spatiales d'accès aux services logistiques renforcent les fractures territoriales métropolitaines.

Des modèles en construction face à des enjeux systémiques

L'analyse prospective développée dans le troisième chapitre révèle que les plateformes logistiques verticales constituent davantage un laboratoire d'expérimentation qu'un modèle stabilisé. Cette approche reflète la complexité du sujet et le caractère émergent du phénomène étudié.

Les innovations observées – hôtels logistiques mixtes, mutualisation entre opérateurs, intégration d'énergies renouvelables – restent limitées à quelques opérations pilotes. Le décalage entre potentiel multimodal (42% des sites près

d'une gare fret) et exploitation réelle (18% connectés) illustre les freins persistants à une transformation systémique.

L'analyse des contraintes révèle l'influence déterminante des cadres réglementaires : 78% des projets se situent en ZFE-m (intra-A86), créant un paradoxe entre objectifs de décarbonation et concentration dans les zones les plus chères. Les contraintes du Zéro Artificialisation Nette orientent 65% des développements vers des friches, complexifiant les opérations par les coûts de dépollution (surcoûts de 15-30%).

Validation des hypothèses et contributions originales

Confirmation des hypothèses de recherche

Cette recherche valide largement les trois hypothèses formulées en introduction, avec des nuances importantes qui enrichissent la compréhension du phénomène.

Hypothèse 1 – Réponse à la rareté foncière : Confirmée. La concentration de 85% des projets en petite couronne et les ratios d'optimisation foncière observés (facteur 2 à 4) valident cette hypothèse. La verticalisation apparaît comme une réponse nécessaire mais insuffisante face à l'ampleur des besoins métropolitains.

Hypothèse 2 – Acceptabilité conditionnelle : Confirmée avec réserves importantes. L'enquête révèle une acceptabilité possible mais hautement conditionnelle, variant fortement selon les territoires. Les exigences identifiées – qualité architecturale, nuisances minimisées, concertation approfondie, retombées locales – sont plus strictes en zone dense, où paradoxalement les besoins sont les plus criants.

Hypothèse 3 – Émergence de nouveaux modèles urbains : Partiellement validée. Les expérimentations observées témoignent d'une recherche d'innovation, mais les modèles économiques et organisationnels restent largement à stabiliser. L'émergence reste fragmentaire et ne constitue pas encore une alternative systémique aux modèles traditionnels.

Contributions originales de la recherche

Cette recherche apporte plusieurs contributions originales au champ de la géographie économique et de l'urbanisme logistique.

Contribution empirique majeure : Elle produit la première cartographie exhaustive et géoréférencée des plateformes logistiques verticales franciliennes, documentant 38 sites avec leurs caractéristiques détaillées. Cette base de données constitue une

ressource inédite pour les acteurs publics et privés, comblant un déficit documentaire significatif.

Innovation méthodologique : L'approche multi-méthodes développée – études de cas approfondies, enquête sociale, analyse spatiale SIG, modélisation des bassins de livraison – offre un cadre reproductible pour l'analyse des innovations logistiques urbaines dans d'autres métropoles. Cette méthodologie hybride permet de saisir la complexité multidimensionnelle du phénomène.

Enrichissement conceptuel : L'identification de trois logiques spatiales distinctes et la quantification des zones de chalandise enrichissent la compréhension théorique de la logistique urbaine verticale, dépassant les approches binaires centre-périphérie traditionnelles. La recherche contribue à renouveler les cadres d'analyse de la géographie économique métropolitaine.

Enseignements transversaux et implications opérationnelles

Tensions structurelles et arbitrages nécessaires

L'analyse révèle plusieurs tensions structurelles qui traversent le développement des plateformes logistiques verticales. La tension entre optimisation économique et acceptabilité sociale constitue l'enjeu central : les opérateurs privilégient naturellement les sites les plus rentables (zones denses, proximité des consommateurs), qui sont précisément ceux où les résistances sont les plus fortes.

La tension entre objectifs environnementaux et contraintes opérationnelles génère également des paradoxes : la concentration en ZFE-m répond aux enjeux de décarbonation du transport mais aggrave la congestion urbaine et les coûts fonciers. Ces contradictions appellent des arbitrages politiques explicites et des innovations réglementaires adaptées.

La tension entre innovation technique et viabilité économique limite la diffusion des expérimentations les plus ambitieuses. Les surcoûts de construction (30-50% par rapport aux entrepôts traditionnels) ne sont absorbables que par des opérateurs disposant de modèles économiques robustes et de perspectives de rentabilité à long terme.

Implications pour l'action publique

Les enseignements de cette recherche dessinent plusieurs implications pour l'action publique territoriale, à différentes échelles.

À l'échelle métropolitaine, la planification logistique doit être renforcée et mieux intégrée aux documents d'urbanisme. L'analyse révèle l'absence de vision d'ensemble et de coordination entre territoires, générant des incohérences et des

inefficacités. Une approche métropolitaine coordonnée permettrait d'optimiser les localisations et de réduire les inégalités territoriales.

À l'échelle communale, l'intégration de la logistique dans les PLU mérite d'être approfondie. Les expériences observées suggèrent que l'absence de vision logistique constitue un frein majeur. Des outils réglementaires adaptés – zones logistiques spécialisées, coefficients de mutualisation, obligations de mixité – pourraient faciliter l'émergence de projets innovants.

En matière de politique foncière, la gestion publique apparaît comme un levier essentiel. Les cas étudiés montrent des approches variées, depuis l'intervention directe (Chapelle International) jusqu'au laisser-faire régulé. Une stratégie foncière proactive, s'appuyant sur des outils de maîtrise publique, semble nécessaire pour corriger les déséquilibres territoriaux observés.

Perspectives pour les acteurs privés

L'analyse révèle plusieurs défis pour les opérateurs privés qui nécessitent des adaptations stratégiques importantes.

L'évolution des modèles économiques apparaît incontournable. La diversification des revenus, observée dans plusieurs projets (bureaux, commerces, services), permet d'absorber les surcoûts de la verticalisation mais complexifie la gestion opérationnelle. Les modèles économiques hybrides constituent une piste prometteuse mais demandent des compétences nouvelles.

L'innovation architecturale et technique ouvre des perspectives importantes. La conciliation entre contraintes logistiques et qualité urbaine nécessite des approches architecturales innovantes, intégrant dès la conception les exigences d'acceptabilité sociale. Les innovations techniques – automatisation, énergies renouvelables, systèmes de gestion des flux – peuvent réduire les coûts opérationnels et améliorer les performances environnementales.

La concertation et l'acceptabilité deviennent des enjeux stratégiques majeurs. Les projets les plus réussis intègrent dès l'amont une démarche de dialogue territorial approfondi. Cette dimension relationnelle, longtemps négligée par les opérateurs logistiques, constitue désormais un facteur clé de succès.

Limites de la recherche et perspectives d'approfondissement

Limites méthodologiques identifiées

Cette recherche présente plusieurs limites qu'il convient de souligner pour relativiser la portée des conclusions.

Limites temporelles : L'évolution rapide du marché logistique limite la pérennité des analyses. Plusieurs projets ont été annoncés pendant la conduite de la recherche, témoignant du dynamisme du secteur mais compliquant la stabilisation des données. Un suivi longitudinal sur plusieurs années serait nécessaire pour saisir pleinement les trajectoires de développement.

Limites spatiales : Le focus exclusivement francilien limite les possibilités de généralisation à d'autres contextes métropolitains. Les spécificités de la région parisienne – densité, prix fonciers, gouvernance complexe – peuvent limiter la transposabilité des enseignements à d'autres métropoles françaises ou européennes.

Limites empiriques : L'échantillon d'enquête demeure restreint malgré l'approche exhaustive adoptée. Certains projets confidentiels n'ont pu être recensés, et l'hétérogénéité des sources limite parfois la comparabilité des données. La définition même de la "verticalisation" logistique reste sujette à interprétation selon les acteurs.

Limites méthodologiques : La modélisation des bassins de livraison en cercles euclidiens constitue une simplification importante qui ne prend pas en compte la complexité des réseaux de transport métropolitains. Les variations temporelles de trafic et les spécificités de livraison selon les secteurs d'activité mériteraient des analyses plus fines.

Pistes de recherche future

Ces limites ouvrent plusieurs perspectives de recherche qui permettraient d'approfondir et de nuancer les conclusions de ce travail.

Recherches longitudinales : Un suivi dans le temps des projets identifiés permettrait d'évaluer les performances réelles des plateformes verticales – bilans carbone comparatifs, efficacité logistique mesurée, impacts sur l'emploi local. Cette dimension dynamique est essentielle pour valider les hypothèses de durabilité des modèles observés.

Analyses comparatives : L'extension de l'analyse à d'autres métropoles françaises et européennes enrichirait considérablement la compréhension du phénomène. Les expériences de Londres, Amsterdam, ou Milan offrent des contextes différents qui permettraient de mieux cerner les facteurs de réussite et d'échec des innovations logistiques urbaines.

Approfondissements thématiques : Plusieurs dimensions mériteraient des investigations spécialisées. L'analyse des conditions de travail dans la logistique

verticale, les impacts sur les compétences et les métiers, ou encore l'évaluation précise des externalités environnementales en analyse de cycle de vie complète constituent autant de champs de recherche spécifiques.

Modélisation prospective : L'intégration de modèles prospectifs, capables de prendre en compte les ruptures technologiques (automatisation, véhicules autonomes) et organisationnelles (nouveaux modes de consommation), constituerait un axe de développement particulièrement fécond pour anticiper les évolutions sectorielles.

Vers une logistique urbaine intégrée : enjeux et conditions de réussite

Les conditions d'un développement maîtrisé

L'analyse conduite dans ce mémoire permet d'identifier plusieurs conditions nécessaires pour un développement maîtrisé des plateformes logistiques verticales en métropole.

Innovation institutionnelle : Il apparaît essentiel de concevoir des dispositifs juridiques et financiers adaptés aux spécificités de la logistique verticale. Les cadres réglementaires actuels, conçus pour l'entrepôtage traditionnel, génèrent des inadéquations et des surcoûts qui freinent l'innovation. De nouveaux statuts, des mécanismes de financement hybrides, ou des procédures d'autorisation adaptées pourraient faciliter l'émergence de projets innovants.

Ciblage territorial stratégique : Il apparaît pertinent de cibler les efforts sur les contextes les plus favorables – zones portuaires, grandes opérations d'aménagement, friches urbaines – plutôt que de risquer une dispersion inefficace. Cette approche sélective permettrait de constituer des références robustes et de démontrer la viabilité des modèles avant une généralisation progressive.

Anticipation des mutations technologiques : La capacité d'anticipation des évolutions technologiques et commerciales doit être intégrée dès la conception des projets pour garantir leur résilience. L'automatisation croissante, l'évolution des modes de consommation, ou les innovations dans les véhicules de livraison modifieront profondément les besoins logistiques dans les prochaines décennies.

Rééquilibrage spatial : Un rééquilibrage spatial s'impose pour corriger les inégalités territoriales constatées. La forte concentration en Seine-Saint-Denis, bien qu'elle témoigne du dynamisme de ce territoire, doit être complétée par des développements dans les zones aujourd'hui mal desservies. Une planification métropolitaine plus volontariste pourrait corriger ces déséquilibres.

Vers une intégration urbaine réussie

L'intégration réussie de la logistique dans le tissu urbain métropolitain suppose de dépasser les approches sectorielles pour adopter une vision systémique de la ville productive.

Mixité fonctionnelle : Les expériences les plus réussies témoignent de l'intérêt de la mixité programmatique, associant logistique, bureaux, commerces, et parfois logements. Cette approche permet de mutualiser les coûts, d'optimiser l'usage du foncier, et de favoriser l'acceptabilité sociale. Elle nécessite cependant des compétences nouvelles en ingénierie urbaine complexe.

Qualité architecturale : La qualité architecturale apparaît comme un facteur déterminant d'acceptabilité. Les projets les plus controversés sont souvent ceux qui négligent cette dimension, considérant l'entrepôt comme un simple contenant technique. À l'inverse, les réalisations intégrant une démarche architecturale ambitieuse génèrent moins de résistances et contribuent positivement à l'image territoriale.

Dialogue territorial : La concertation et le dialogue territorial constituent des dimensions incontournables mais complexes. Les modalités optimales restent à définir selon les contextes, mais l'analyse révèle l'importance d'une démarche continue, débutant dès les phases amont de conception et se prolongeant pendant l'exploitation.

Conclusion : la logistique urbaine, enjeu d'avenir métropolitain

Cette recherche sur les plateformes logistiques verticales en Île-de-France révèle l'ampleur des transformations à l'œuvre dans un secteur longtemps invisible des politiques urbaines. Loin d'être une simple adaptation technique, la verticalisation logistique interroge fondamentalement les modes de production, de consommation et d'habiter métropolitains.

Les plateformes logistiques verticales constituent une réponse nécessaire aux défis contemporains des métropoles – rareté foncière, objectifs climatiques, évolution des modes de consommation – mais ne constituent pas une solution miracle. Leur développement suppose des innovations importantes dans les domaines technique, économique, réglementaire et social. Il nécessite surtout une approche intégrée, dépassant les logiques sectorielles pour penser la logistique comme composante à part entière de la ville durable.

L'humilité s'impose face à un phénomène en construction. Plutôt que de prescrire des solutions définitives, cette recherche espère avoir contribué à mieux formuler les questions et à éclairer les enjeux. Les plateformes logistiques verticales constituent un laboratoire pour repenser les relations entre logistique et ville, économie et territoire, innovation et acceptabilité.

C'est dans le dialogue continu entre recherche et pratique, entre analyse et expérimentation, que se construiront progressivement les réponses adaptées à chaque contexte territorial. L'enjeu dépasse la seule efficacité logistique pour questionner le modèle de développement métropolitain : quelle place pour l'activité productive en ville ? Comment concilier proximité et nuisances ? Comment répartir équitablement les coûts et bénéfices de l'innovation urbaine ?

Ces questions, qui traversent l'ensemble de ce mémoire, constituent autant d'invitations à poursuivre la recherche dans une perspective interdisciplinaire et multi-acteurs. Elles témoignent de la richesse et de la complexité d'un objet de recherche qui situe la logistique urbaine au cœur des enjeux métropolitains contemporains.

Bibliographie

APUR. (s.d.). *Nouvelles formes d'immobilier logistique – Atlas des projets récents et en cours dans le Grand Paris.*

AURBSE. (2015). *Offre logistique foncière & immobilière Paris Seine Normandie.*
https://www.aurbse.org/wp-content/uploads/2017/12/NUM2128_5uytf9.pdf

Browne, M., Sweet, M., Woodburn, A., & Allen, J. (2012). *Urban freight consolidation centres: Final report.* University of Westminster, Transport Studies Group.

CBRE. (s.d.). *Figures Logistique France* [PDF].
https://mktgdocs.cbre.com/2299/53c6d81e-3cbd-4835-a9f1-fa2aa8a85e36-1713520091/CBRE_Figures_Logistique_France.pdf

CBRE France. (s.d.). *Industrial and Logistics; Entrepôt à vendre Île-de-France; Immobilier logistique – Market Outlook 2024; The logistics market in France | Q3 2024; T1 2024 : un m², combien d'euros ?; T2 2022 : Local industriel en Île-de-France...; Logistics rent range – Q1 2023.* cbre.fr

CBRE France. (s.d.). *Ramener la logistique urbaine en zone dense : le défi des entrepôts à étages.* cbre.fr

Cidell, J. (2010). *Concentration and decentralization: The new geography of freight distribution in US metropolitan areas.* Journal of Transport Geography, 18(3), 363–371.

Dauvers, O. (s.d.). *Paris : Leclerc bascule son modèle vers le drive piéton.* olivierdauvers.fr

Dablanc, L. (2022, février). *(Re)penser la logistique urbaine*. METROFORUM – Métropole productive et résilience territoriale, Lille, France, 69 p. <hal-03924003>

Dablanc, L., & Frémont, A. (2015). *La métropole logistique : Le transport de marchandises et le territoire des grandes villes*. Armand Colin.

Dablanc, L., Gorge, S., Pech, T., Coulot, A., Doussaint, A., et al. (2022). *Les métamorphoses de la logistique territoriale*. Terra Nova, 66 p. <hal-03947022>

Données & études statistiques (SDES). (s.d.). *Les entrepôts et plateformes logistiques de 10 000 m² ou plus... ; Répertoire 2023 des entrepôts et plateformes...* dataviz.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/Entrepots/ – data.

DRIEAT Île-de-France. (2023). *Bilan des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports en Île-de-France – Édition 2023*.

Espaces Ferroviaires SNCF. (s.d.). *Chapelle International*. <https://espacesferroviaires.sncf.com/chapelleinternational>

FAQ-Logistique. (2023, 12 décembre). *CBRE analyse le développement attendu des entrepôts à étages*. faq-logistique.com

France Logistique. (s.d.). *Site France Logistique*. francelogistique.fr

Geolocaux. (s.d.). *CBRE Activité IDF – Agence Paris 17*. geolocaux.com

Goodman Interlink. (s.d.). 嘉民領達中心 | LeasingHub.com. leasinghub.com

Guerrero, D., & Proulhac, L. (2014, juillet). *Nouvelles dynamiques territoriales des activités de distribution : l'émergence de nouvelles polarités logistiques*

périurbaines. ASRDLF – 51e colloque, France, 15 p. <hal-01070177>

Guerrero, D., & Proulhac, L. (2016). *La dynamique spatiale des activités logistiques dans les aires urbaines françaises*. Cybergeog: European Journal of Geography, (773), 22 p. <https://doi.org/10.4000/cybergeog.27517>

Heitz, A. (2017). *La Métropole Logistique : structure métropolitaine et enjeux d'aménagement* [Thèse de doctorat, Université Paris-Est]. Français. <NNT : 2017PESC1098>. <tel-01998092>

ICPE entrepôts – Arrêté du 11/04/2017 (mod. 24/09/2020), INERIS Aida (rubrique 1510). *Légifrance* [+ AIDA].

Institut d'aménagement et d'urbanisme (IAU). (2019, avril). *Gentrification et paupérisation au cœur de l'Île-de-France. Évolutions 2001–2015*. <http://www.iau-idf.fr>

Institut Paris Région. (s.d.). *Projets d'aménagement ; État des lieux de la logistique en Île-de-France (2020) ; L'empreinte spatiale de la logistique au défi de la sobriété (2023)*.

IAU/Institut Paris Région. (s.d.). *Nouvelles formes d'immobilier logistique – Atlas des projets...*

JD Logistics. (s.d.). *JD.com's JD Logistics unveils world's largest intelligent logistics park with integrated warehousing and sorting capabilities*. jdcorporateblog.com

JLL. (s.d.). *Location Entrepôts logistique urbaine Île-de-France; The future of logistics real estate: Multi-story warehouses in Europe*. jll.fr

McKinnon, A. (2018). *Decoupling of road freight transport and economic growth trends in the UK: An exploratory analysis*. *Transport Reviews*, 27(1), 37–64.

Métropole du Grand Paris. (2024). *Intégrer l'immobilier logistique*. (2024_MGP_Integrer_l_immo_logistique.pdf).

Métropole du Grand Paris. (2024). *ZFE-m – Site et mémo*.

Ministère de la Transition écologique. (s.d.). *ZAN – Loi Climat & Résilience, décrets ; loi n° 2023-630*. Vie Publique ; Légifrance.

Ministères (Aménagement du territoire, Transition écologique). (s.d.). *La logistique en France*.

Nippon Prologis REIT, Inc. (s.d.). *Portfolio list / Portfolio*. nippon-prologis-reit.co.jp

OCDE/ITF. (2024). *Urban Logistics Hubs* (définitions : logistics hotel, multi-story). OECD.

Pacte logistique métropolitaine. (2021). *Livre blanc*. (2021_GATMARIF_Livre_blanc.pdf).

Panattoni. (s.d.). *Home / Panattoni*. panattoni.com

Paris Atlas 2024. (2024). *150 cartes inédites pour comprendre la ville*.

Prologis. (s.d.). *CONNECT Paris – Hub de logistique urbaine de 67 000 m²*. prologis.fr

Reed Expositions France. (2024). *SITL – Programme et interventions*. sitl.eu

Reghezza, M., & Sanseverino-Godfrin, V. (2012). *Aménagement durable des territoires soumis à de fortes contraintes : enjeux et perspectives à travers l'examen des outils juridiques. L'exemple de la basse vallée du Var (06)*. Annales

de géographie, 685(3), 242–265. <https://doi.org/10.3917/ag.685.0242>

Ruesch, M., & Glucker, C. (2019, 7 juin). *Logistique urbaine en Europe : quelques éléments statistiques et retours d'expérience*. https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-02150416v1/file/2na_log_eur.pdf

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* (5th ed.). Kogan Page.

Schorung, M., & Escarfail, V. (2023). *Étudier les aires de chalandise des entrepôts logistiques...* Géotransports, 20, 57–72. <hal-04491127>

Schorung, M., Dablanc, L., & Buldeo Rai, H. (2023). *L'immobilier logistique urbain et périurbain*. Welcome to Logistics City n°3. <halshs-04098629v2>

SEGRO. (s.d.). *Paris Air² Logistique Gennevilliers; SEGRO Centre Paris Les Gobelins*. segro.com

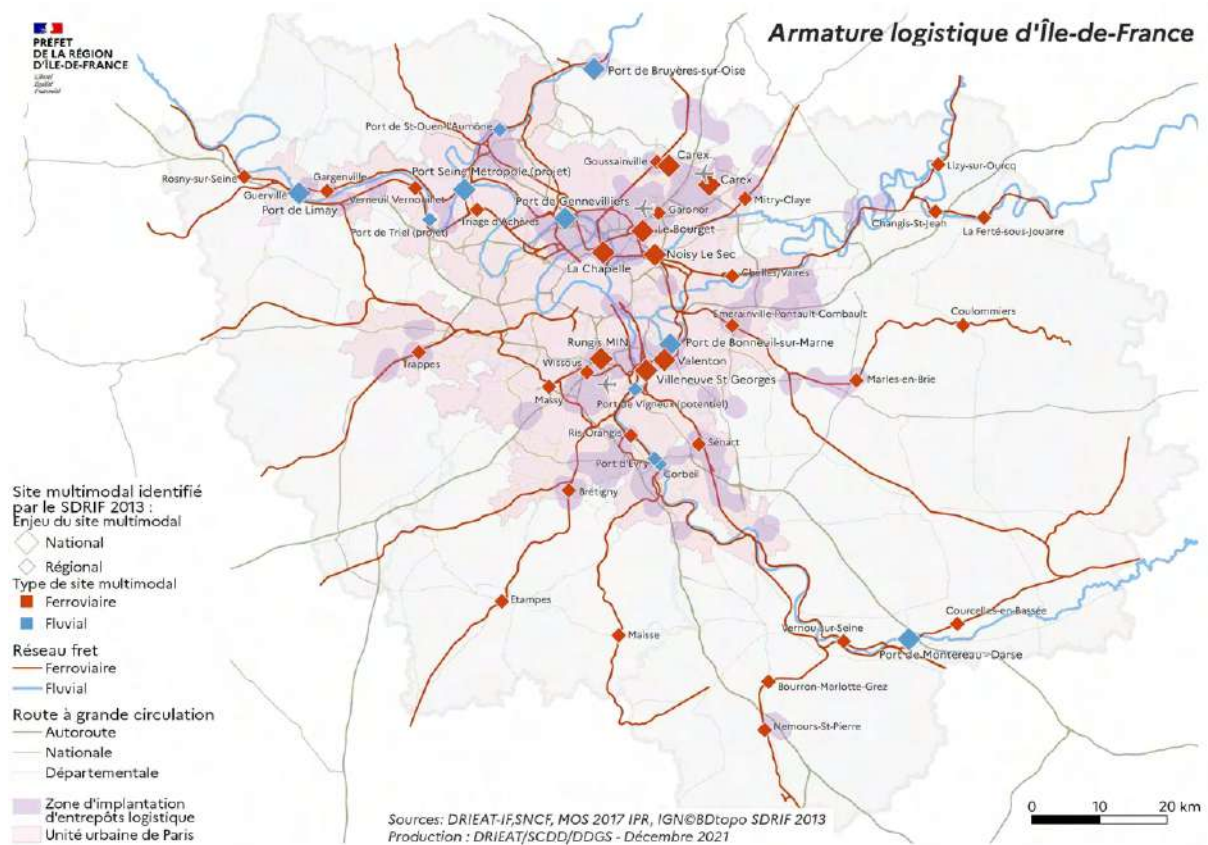
Strategies Logistique. (s.d.). *Top 20 national*. strategieslogistique.com

Supply Chain Dive. (s.d.). *Prologis – Warehouse congestion – Seattle*. supplychaindive.com

Supply Chain Magazine. (s.d.). *Segro prévoit 75 000 m² sur l'Hôtel logistique du 13e; E-Valley, le plus gros projet logistique d'Europe*. supplychainmagazine.fr

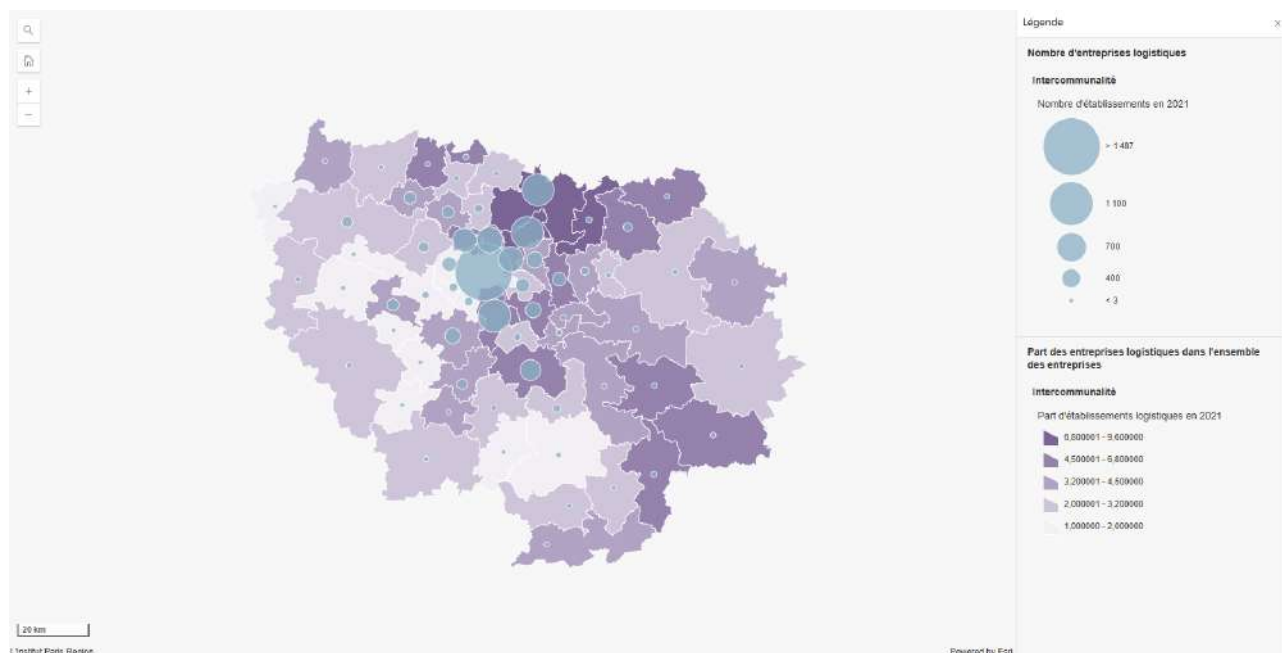
Annexes

Annexe 1: Armature logistique d'Île-de-France. Zone d'implantation d'entrepôts logistiques et les voies desserte. Source: Cartothèque de la DRIEAT (2022).

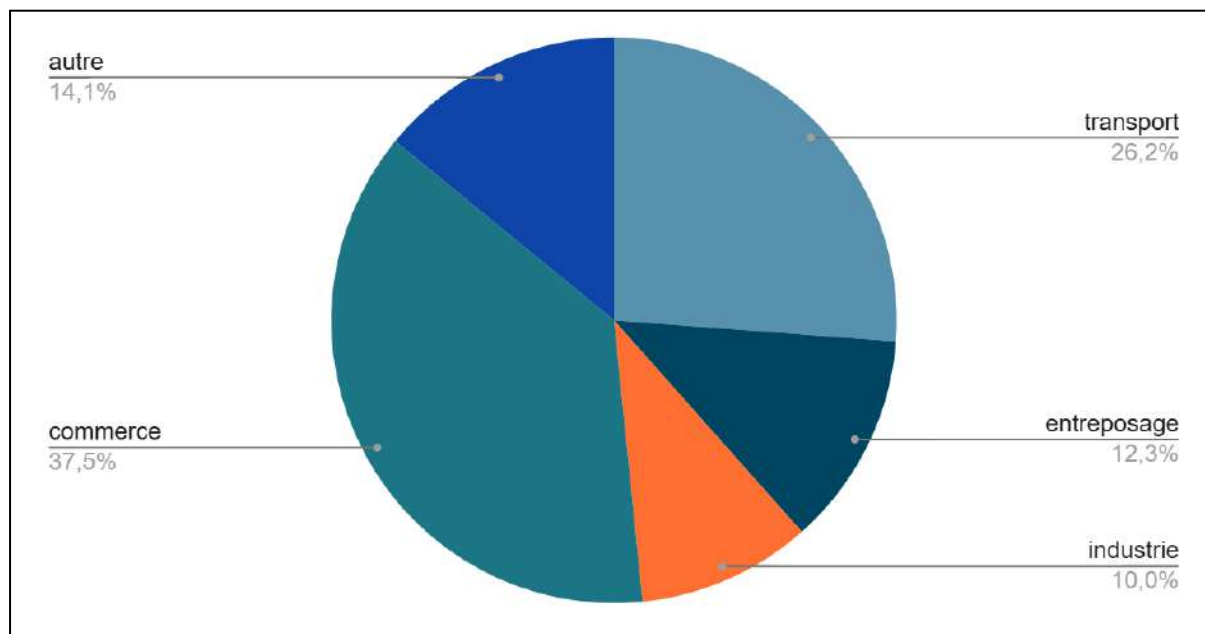


Annexe 2: Nombre d'entreprises logistiques en Ile-de-France.

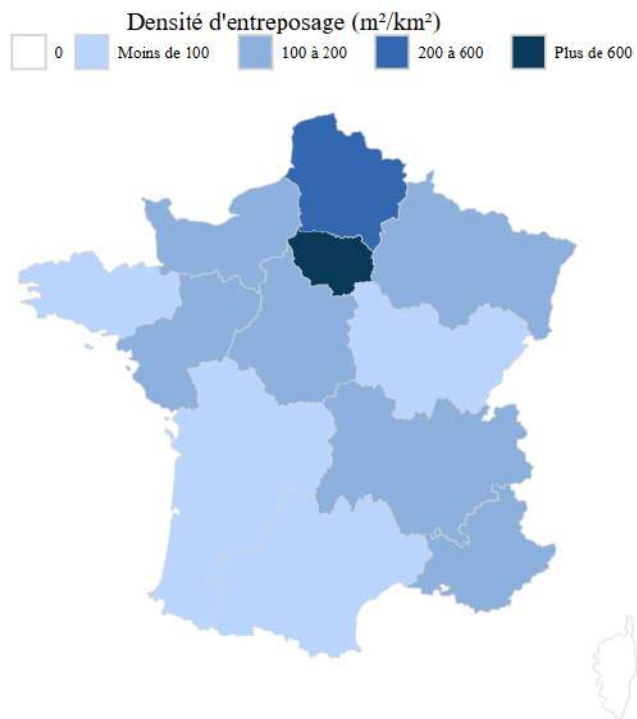
Source: Observatoire Fret et Logistique en Ile-de-France (2024)



Annexe 3: Pourcentage d'EPL en Ile-de-France par secteur d'activité. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données d'Atlas des entrepôts et plateformes logistiques (EPL) de 10 000 m² ou plus – Données 2023



Annexe 4: Densité d'entrepasage en Ile-de-France. Source: Atlas des entrepôts et plateformes logistiques de 10 000m² ou plus (2023)

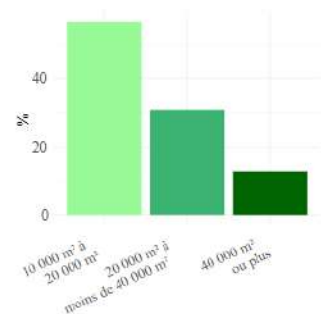


Statistiques sur la France

EPL : Nombre et surface

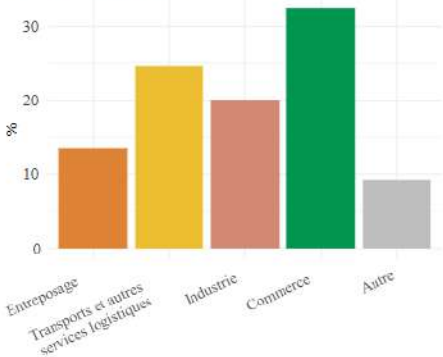
Variable	Valeur
Nombre d'EPL	3749
Surface totale d'entrepasage	89.4 millions de m²
Densité d'entrepasage	163 m²/km²
Nombre d'aires logistiques	160

Répartition selon la surface des EPL (%)



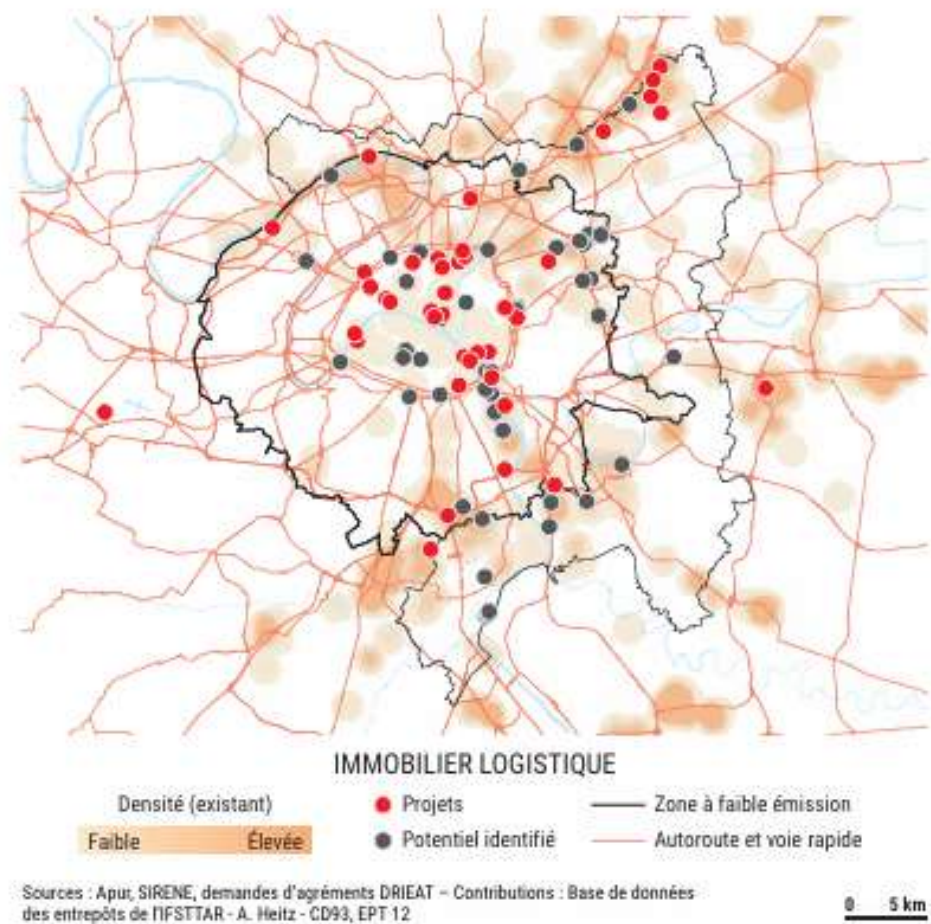
Source : REPL 2023

Répartition selon le secteur d'activité du groupe ou de l'entreprise exploitant (%)



Sources : REPL 2023, LIFI 2021

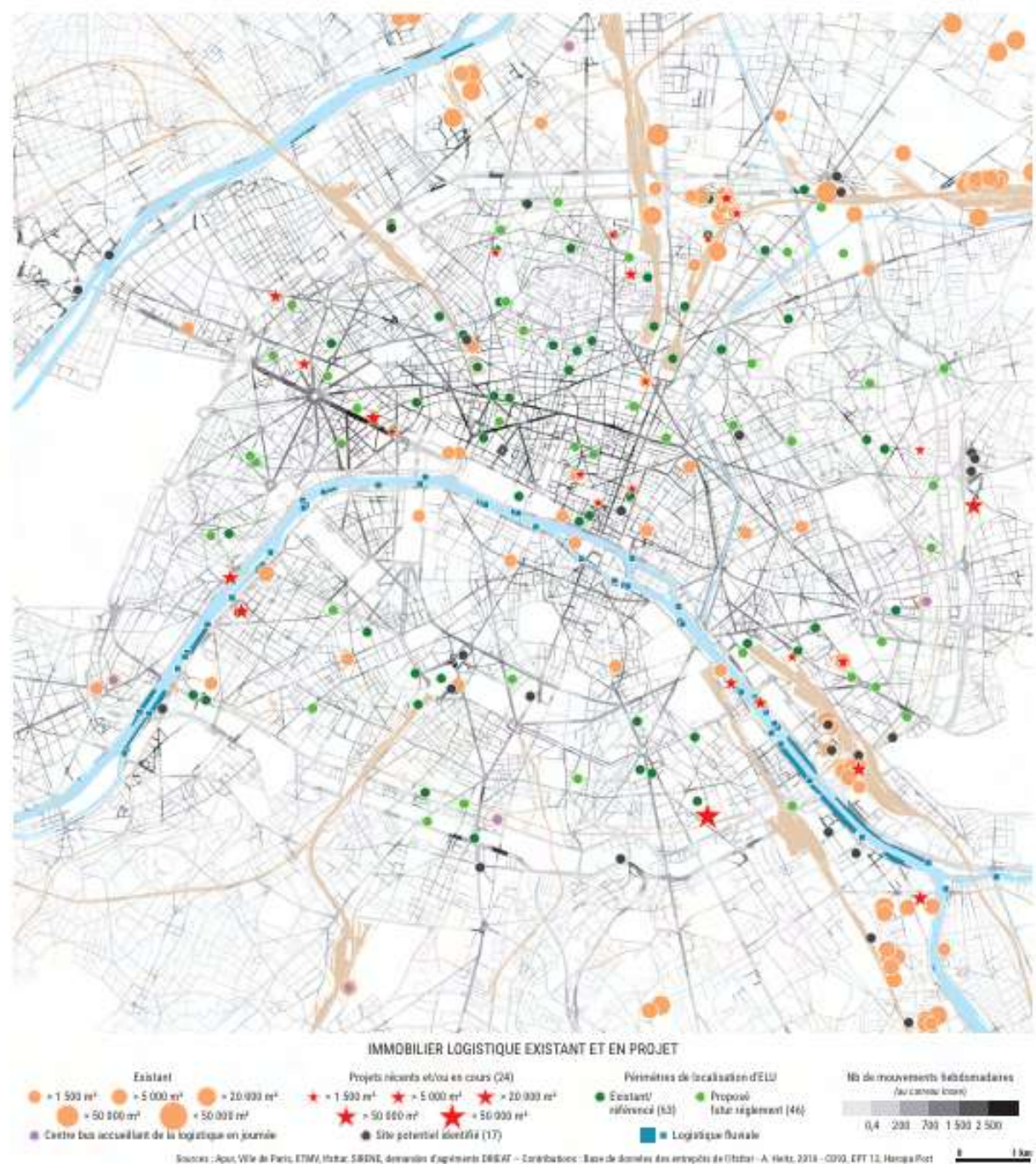
Annexe 5: Immobilier logistique en Ile-de-France par filière logistique. Source: Paris Atlas (2024)



130 878 M² D'ENTREPÔTS DANS PARIS, RÉPARTIS EN 7 FILIÈRES LOGISTIQUES
Nombre de m² par filière des entrepôts

Sources : Apur, SIRENE 2018, demandes d'agréments DRIEAT, Traitement Apur - 2023
Contributions : Base de données des entrepôts de l'IFSTTAR - A. Heitz, 2016 - CD93, EPT 12, Haropa Port

Annexe 6: Projets d’immobilier logistique dans la Métropole du Grand Paris. Source: APUR (2023).



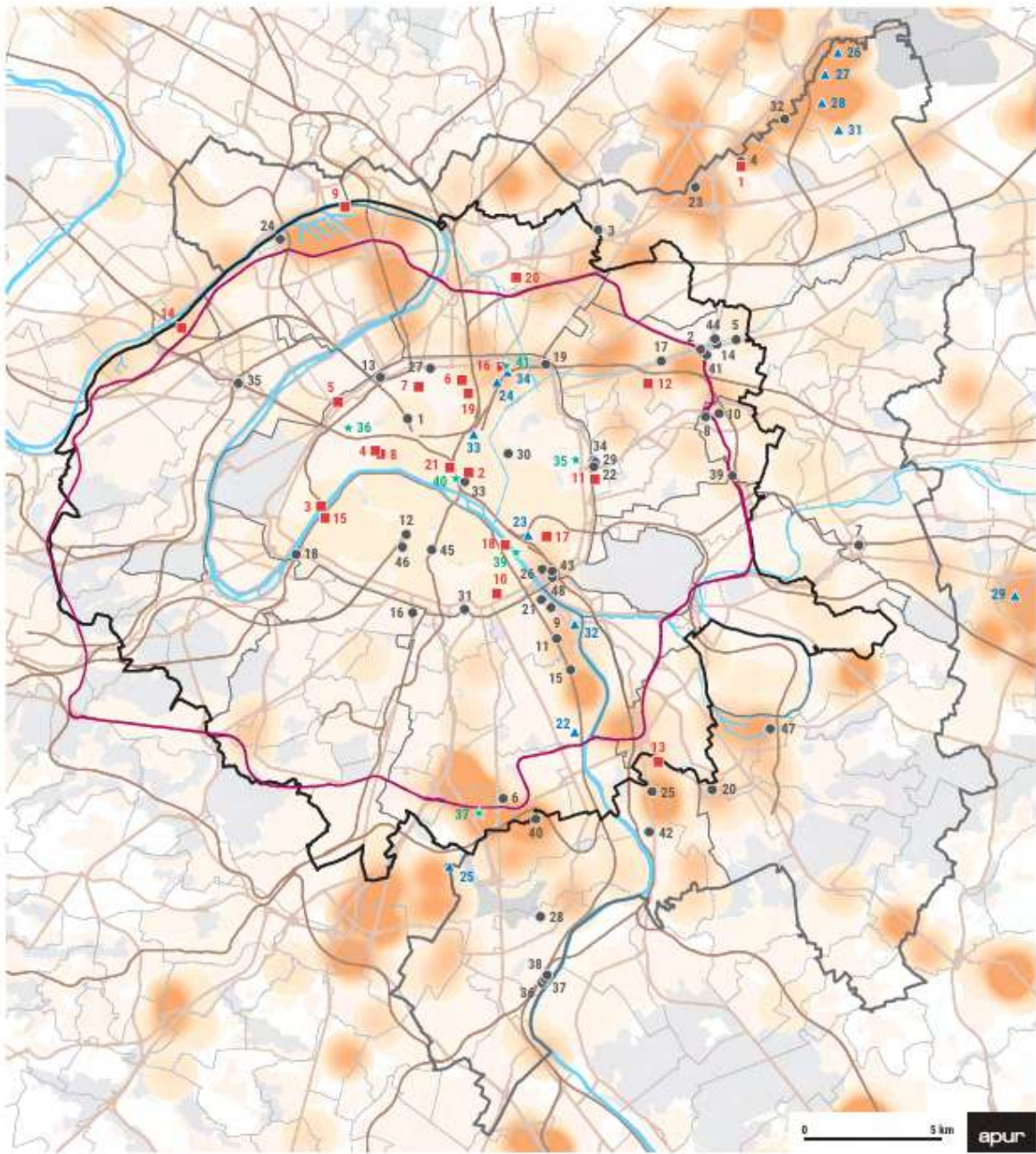
4,35 M m²
de sites logistiques dans
la Métropole du Grand Paris,
répartis en 1 046 sites

130 878 m²
de sites logistiques existants
à Paris, répartis en 56 sites

4 millions
de trajets de flux logistique
par jour à Paris

24
projets d'immobilier logistique
récents ou en cours

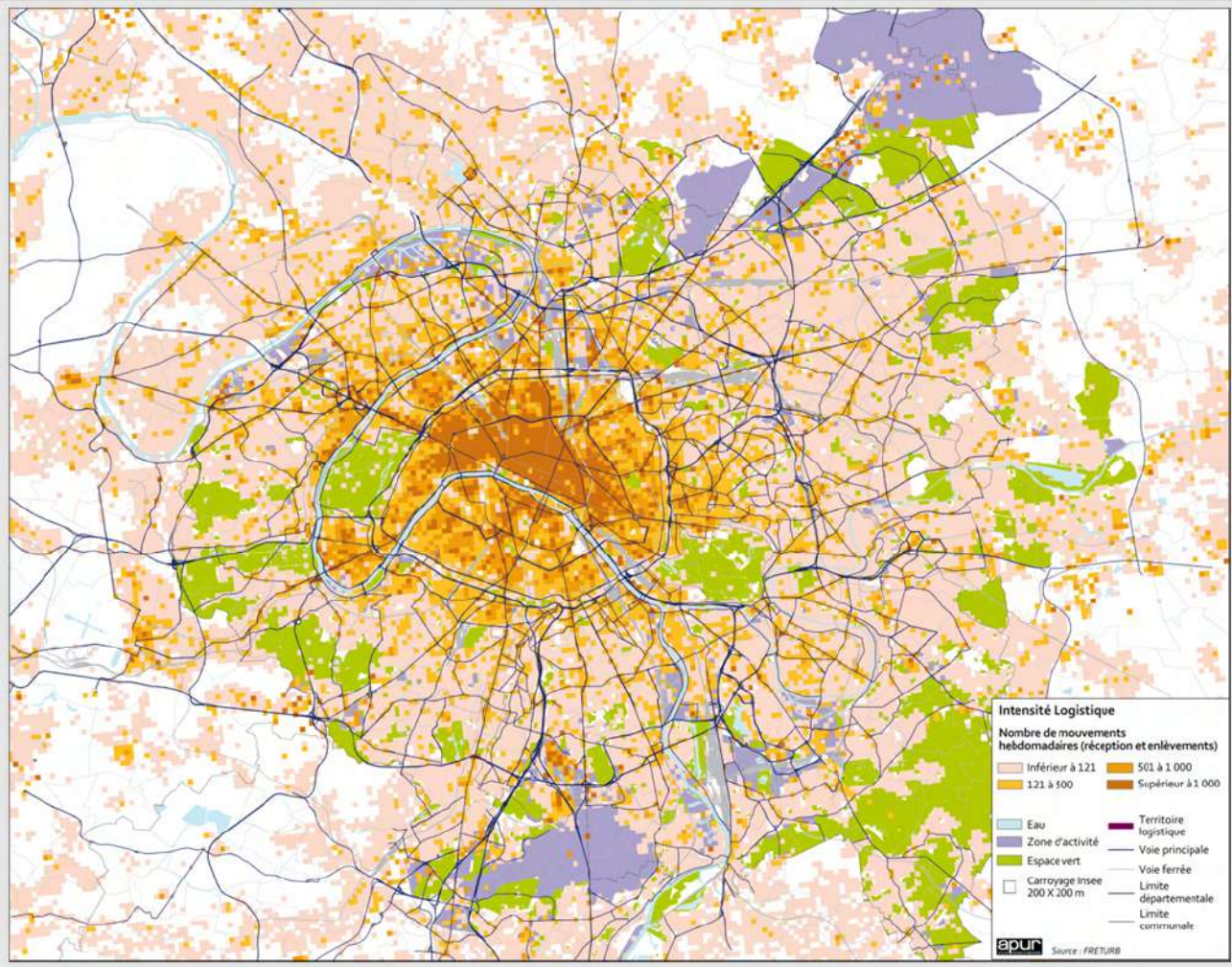
Annexe 7: Densité de projets logistiques et les zones ZFE-m dans la Métropole du Grand Paris. Source: APUR (2023).



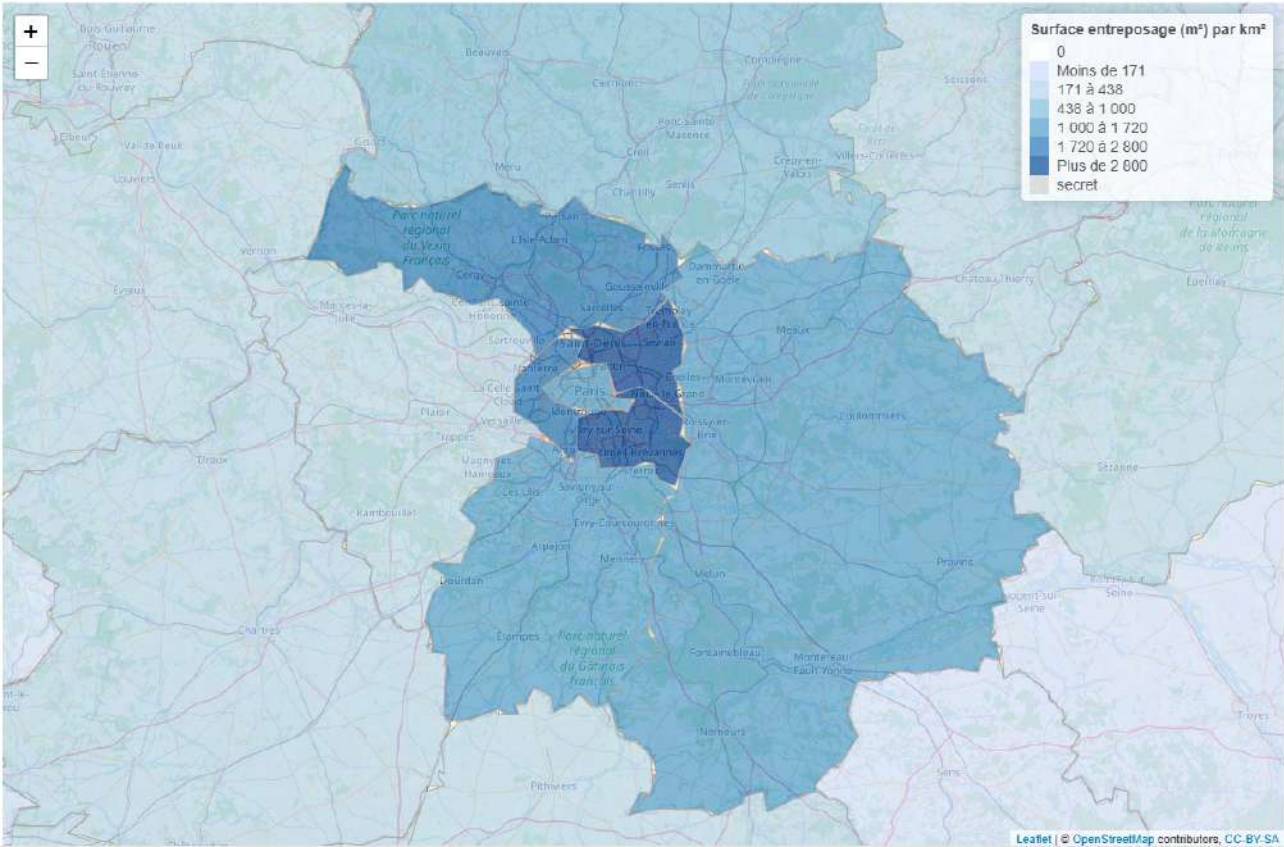
- | | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Projets et potentiels identifiés</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Projets engagés ▲ Projets de sites logistiques intégrés au sein d'opérations d'aménagement ★ Projets innovants au regard du report modal ● Potentiels de sites logistiques identifiés | <p>Densité de l'immobilier logistique existant</p> <ul style="list-style-type: none"> Élevée Faible | <ul style="list-style-type: none"> ▭ Périmètre ZFE-m ▭ Périmètre de la MGP ▭ Périmètre des EPT ▭ Limites communales — A 86 — Autoroute et voie rapide — Voie ferrée | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aéroport, activité portuaire, infrastructure de transports ■ Cimetière, espace vert, sport ■ Tache urbaine |
|---|--|--|--|

Sources : Apur, SIRENE 2018, demandes d'agréments DRIEAT
 Contributions : Base de données des entrepôts de l'IFSTTAR - A. Heitz, 2016 - CD93, EPT 12, Haropa Port
 Traitement : Apur, 2023

Annexe 8: Nombre de mouvements logistiques hebdomadaires dans le Grand Paris (réception et enlèvements). Source: Paris Atlas (2023)



Annexe 9: Densité d'entreposage au niveau départemental dans la région Ile-de-France. Réalisé par Carla Estrada d'après les données d'Atlas des EPL (2023).



Annexe 10: Figure sur la typologie des espaces logistiques urbains dans la région francilienne. Réalisé par Carla Estrada (2025), d’après les données APUR (2024).

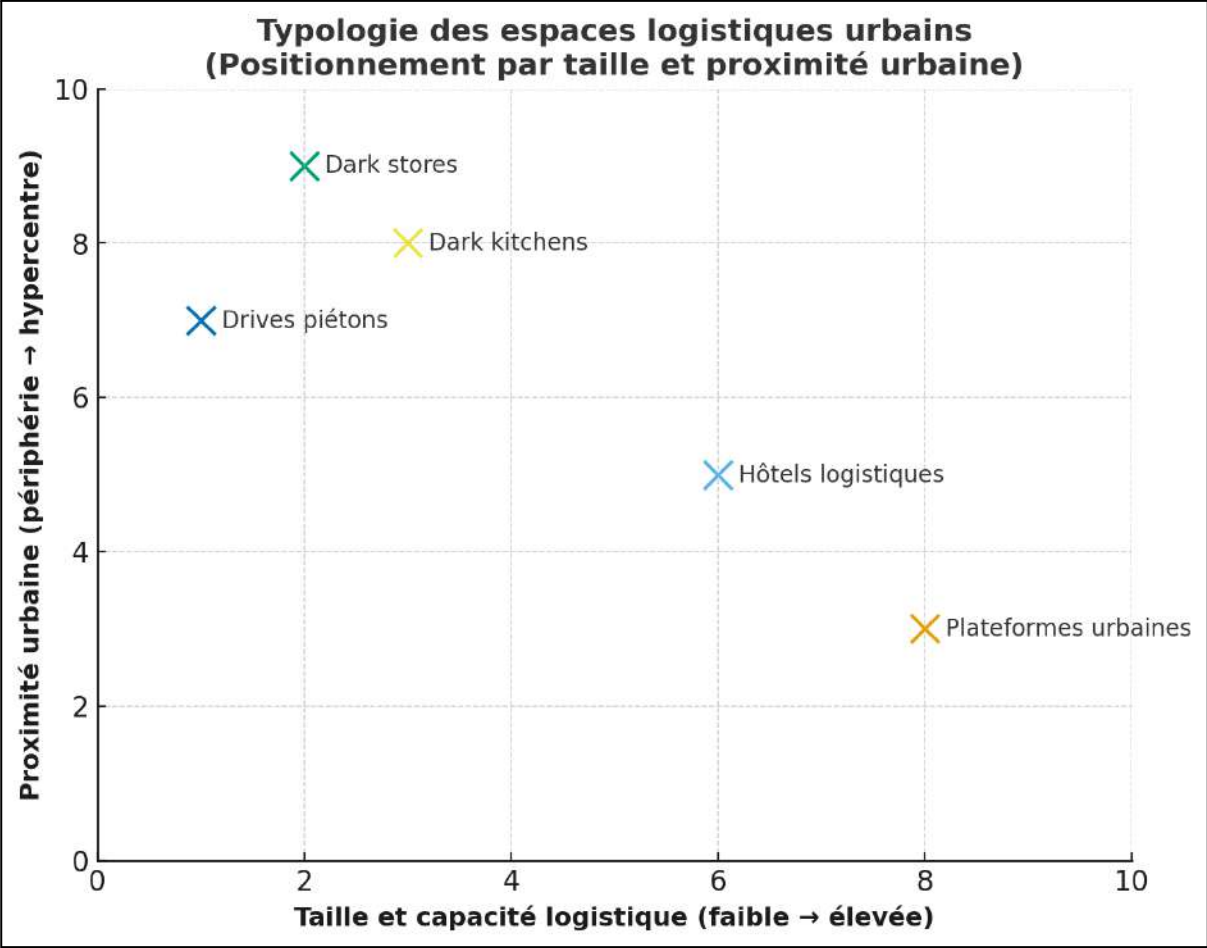
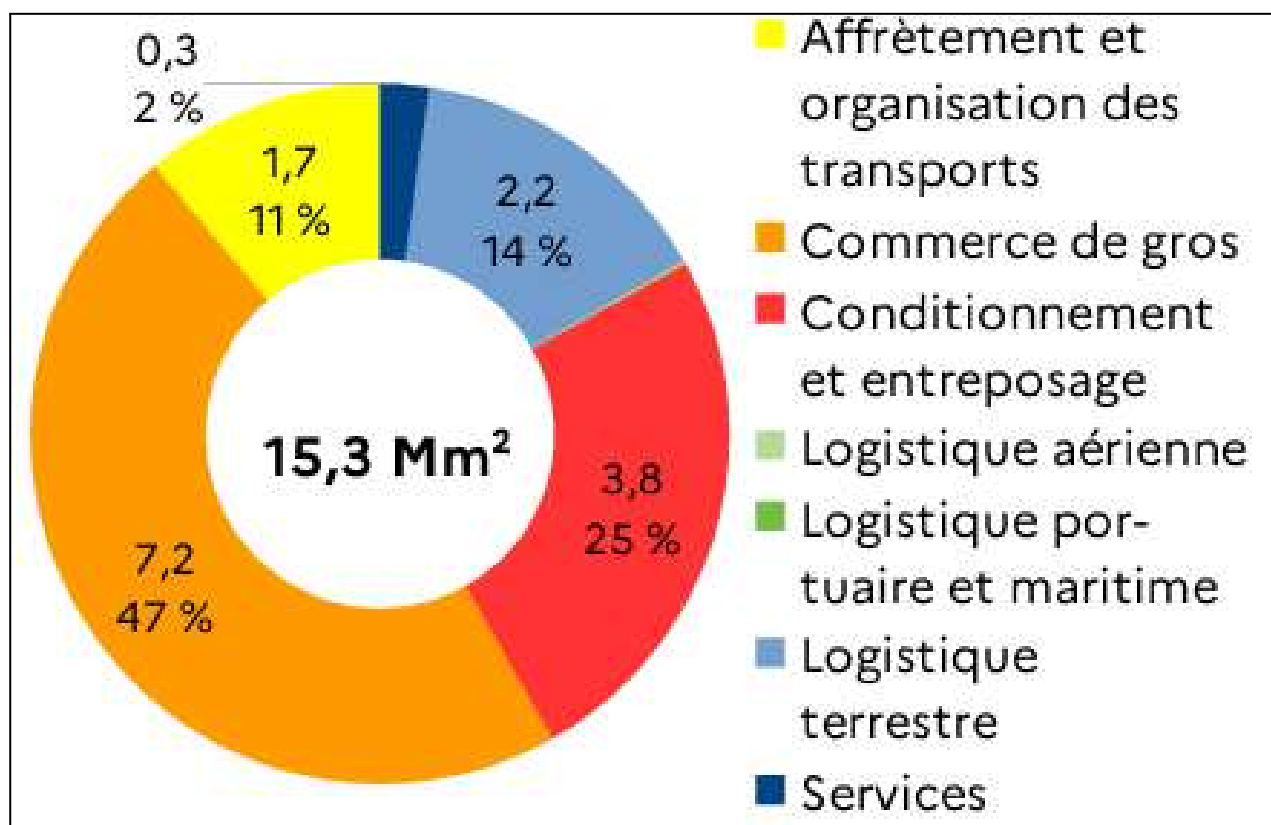


Figure conceptuelle positionnant les différents types d’espaces logistiques urbains sur deux axes:

- Taille & capacité logistique (faible → élevée, axe horizontal)
- Proximité urbaine (périphérie → hypercentre, axe vertical)

Annexe 11 : Surfaces d'entrepôts logistiques en Ile-de-France par 7 sous-secteurs. 47% des entrepôts dépendent de l'activité du commerce de gros. Sources: DRIEAT (2024), DGFIP - Fichiers fonciers au 1er janvier (2022)

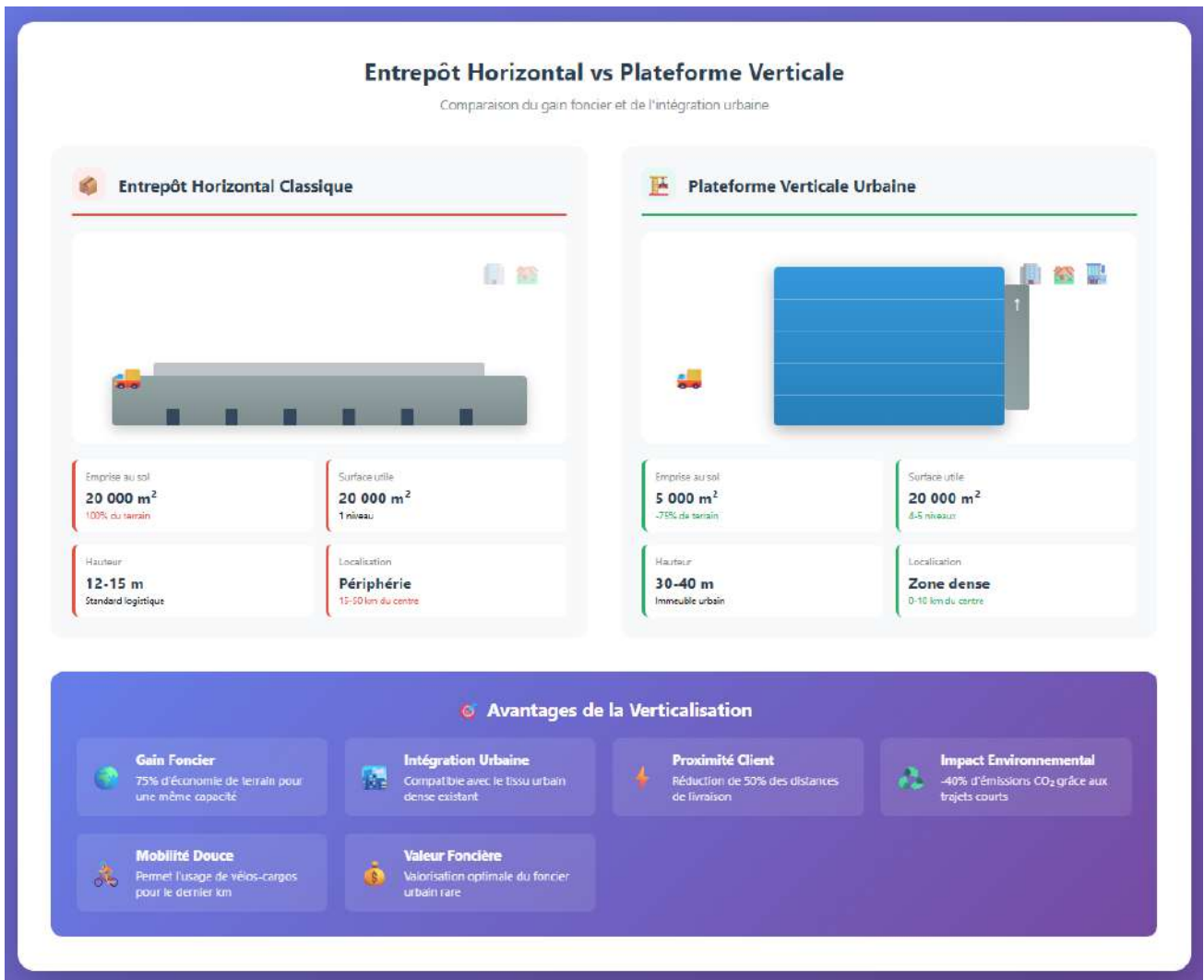


**Annexe 12: Tableaux comparatifs foncier logistique en Ile-de-France.
Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données Data-Foncier
CEREMA**

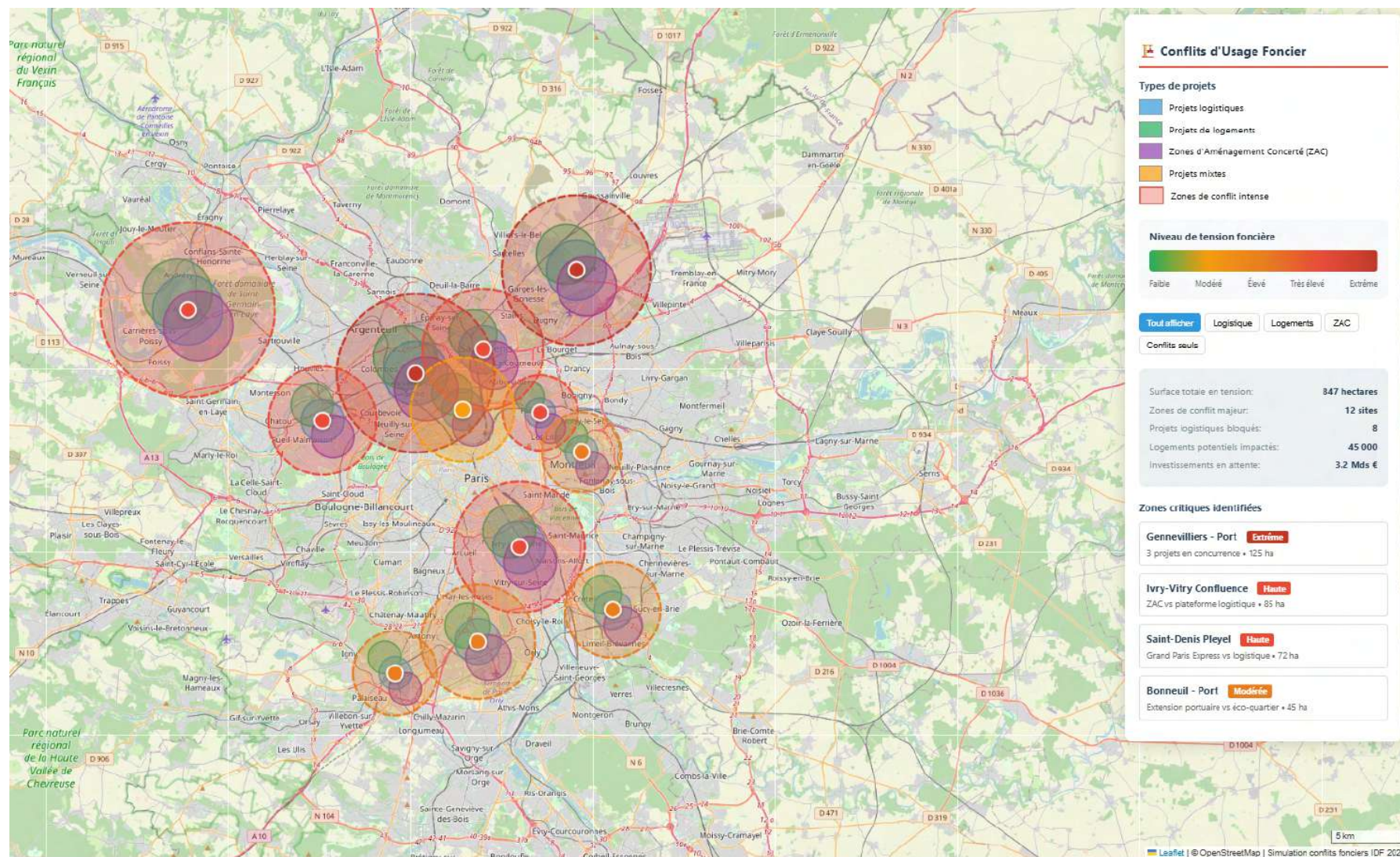
Zone	Disponibilité foncière	Prix moyen €/m²	Tension foncière
Paris intra-muros	Quasi-nulle (<1 %)	> 300 €/m ²	Très forte
Petite couronne	Très limitée (<2 %)	250–300 €/m ²	Forte
Grande couronne	Moyenne (5–8 %)	70–120 €/m ²	Modérée

Département	Hausse sur 10 ans – ordre de grandeur
75 – Paris	+149 %*
92 – Hauts-de-Seine	+80 à +140 %
93 – Seine-Saint-Denis	+70 à +130 %
94 – Val-de-Marne	+60 à +120 %
95 – Val-d'Oise	+50 à +100 %
78 – Yvelines	+40 à +80 %
77 – Seine-et-Marne	+30 à +60 %

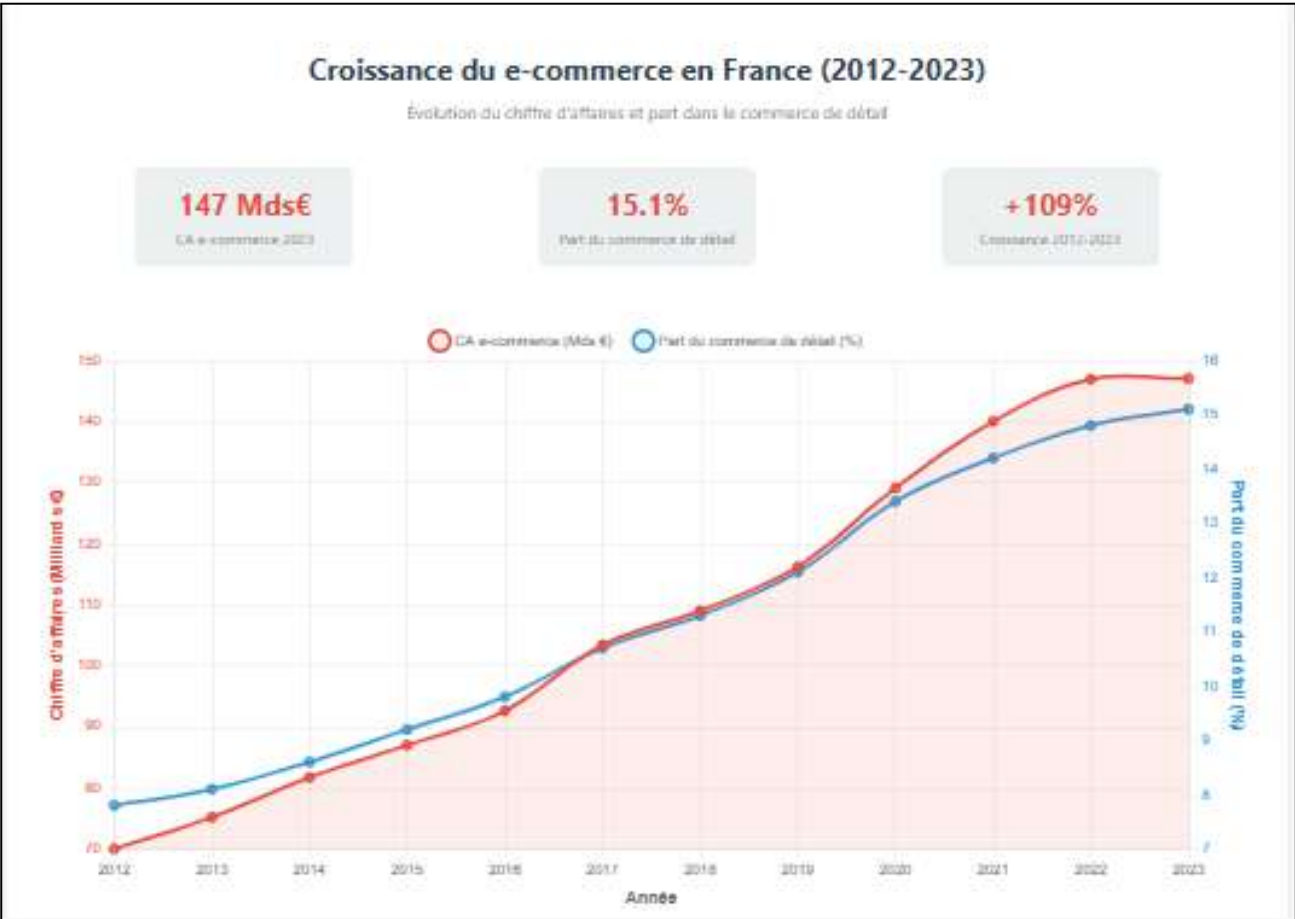
Annexe 13: Comparaison Entrepôt Horizontal vs Plateforme verticale.
Réalisé par Carla Estrada (2025). Carte interactive disponible sur le lien: <file:///C:/Users/33610/Downloads/schema-comparatif-entrepot.html>



Annexe 14: Conflits d'usage foncier en Ile-de-France. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données de Data-Foncier CEREMA. Carte interactive disponible sur: <file:///C:/Users/33610/Downloads/carte-conflits-usage-foncier.html>



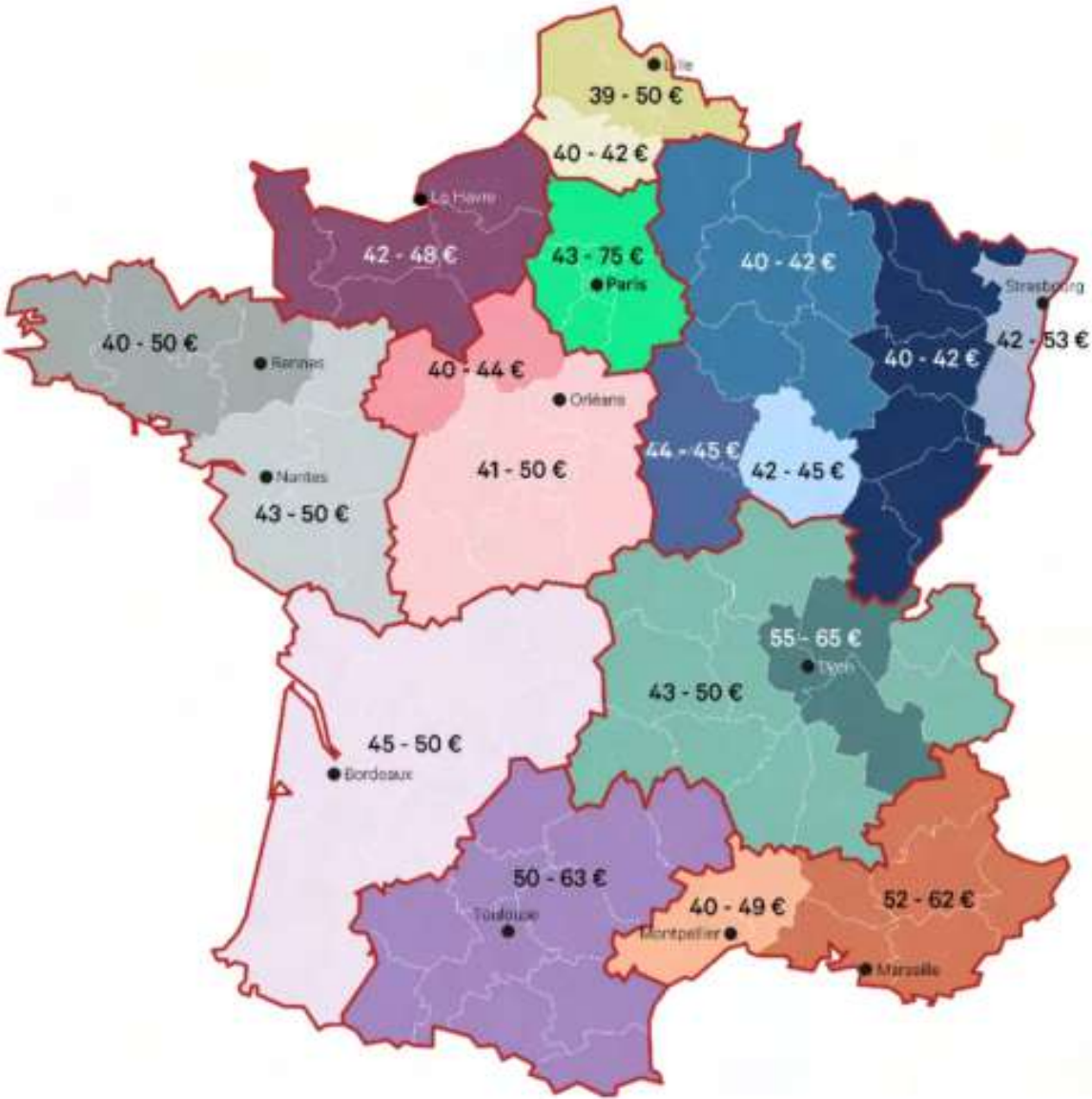
Annexe 15: Tableau sur Croissance du e-commerce en France montrant son poids dans le commerce de détail. Réalisé par Carla Estrada. D'après les sources : FEVAD (Fédération du e-commerce et de la vente à distance), 2022-2023 | Commerce de détail total : INSEE, comptes commerciaux



Annexe 16: Tableau : résumé des réglementation ZFE et ZAN

Critères	ZFE (Zones à Faibles Émissions)	ZAN (Zéro Artificialisation Nette)
Objectif principal	Réduire la pollution de l'air en limitant la circulation des véhicules les plus polluants.	Préserver les sols en limitant l'urbanisation et en réduisant l'artificialisation des terres.
Base légale	Loi Climat et Résilience (2021), Code de l'environnement.	Loi Climat et Résilience (2021), SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires).
Périmètre en Île-de-France	- ZFE métropolitaine du Grand Paris (79 communes de la métropole, dont Paris et petite couronne). - Autres ZFE en cours d'extension (Grand Roissy, Grand Orly-Seine-Bièvre, Plaine Commune, etc.).	Toute la région Île-de-France (réglementation foncière applicable via SDRIF-E 2040).
Mise en œuvre	Restriction progressive des véhicules selon la vignette Crit'Air (ex. Crit'Air 5 et 4 déjà interdits, Crit'Air 3 prévu à l'horizon 2025–2027).	Objectif national : diviser par deux la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030, puis atteindre zéro artificialisation nette d'ici 2050.
Acteurs clés	Métropole du Grand Paris, collectivités locales, DRIEAT, préfectures.	Région Île-de-France (via SDRIF-E), État, collectivités, aménageurs, promoteurs immobiliers.
Impact pour la logistique	- Contraintes croissantes pour la flotte de livraison (renouvellement en véhicules propres). - Développement d'entrepôts urbains proches du centre pour réduire les kilomètres.	- Rareté accrue du foncier logistique disponible. - Obligation d'optimiser le foncier (entrepôts à étages, hôtels logistiques, réhabilitation de friches).
Calendrier en IDF	- 2023 : interdiction Crit'Air 5. - 2024 : Crit'Air 4. - 2025–2027 : Crit'Air 3 (en discussion suite aux reports).	- Horizon 2030 : -50 % de consommation foncière. - Horizon 2050 : zéro artificialisation nette.

Annexe 17: Fourchettes locatives d'un entrepot neuf en France.
Source: CBRE 2023



T3 2023 : Fourchettes locatives d'un entrepôt de seconde main en France

Région pour carte des loyers	Zone géographique	Min du Neuf	Max du Neuf	Min du Seconde main	Max du Seconde main
CENTRE	Orléans / Blois (CVDL) / Tours	45 €	52 €	41 €	50 €
CENTRE	Le Mans / Chartres	44 €	48 €	40 €	44 €
GRAND OUEST	Angers / Nantes	55 €	60 €	43 €	50 €
GRAND OUEST	Bretagne drivé par Rennes	52 €	60 €	40 €	50 €
SUD ATLANTIQUE	Bordeaux	47 €	60 €	45 €	55 €
CENTRE PYRENEES	Toulouse	55 €	60 €	50 €	63 €
CENTRE PYRENEES	Hors Toulouse	40 €	50 €	40 €	49 €
PACA	Montpellier / Nimes	44 €	50 €	40 €	49 €
AURA élargi*	AURA / Lyon	60 €	67 €	55 €	65 €
AURA élargi*	AURA - Marchés émergents	50 €	60 €	43 €	55 €
GRAND EST	Dijon	48 €	52 €	42 €	47 €
NORMANDIE	Rouen / Caen / Le Havre	48 €	55 €	42 €	54 €
HAUTS DE FRANCE	Amiens	44 €	46 €	40 €	44 €
GRAND EST	Alsace	52 €	58 €	42 €	53 €
GRAND EST	Metz / Nancy	44 €	45 €	40 €	44 €
GRAND EST	Reims / Troyes / Aisne / Sens	47 €	50 €	40 €	46 €
HAUTS DE FRANCE	Nord Pas de Calais	46 €	52 €	39 €	50 €
IDF + Oise	IDF + Oise	56 €	84 €	46 €	75 €
PACA	PACA / Marseille	52 €	62 €	52 €	62 €

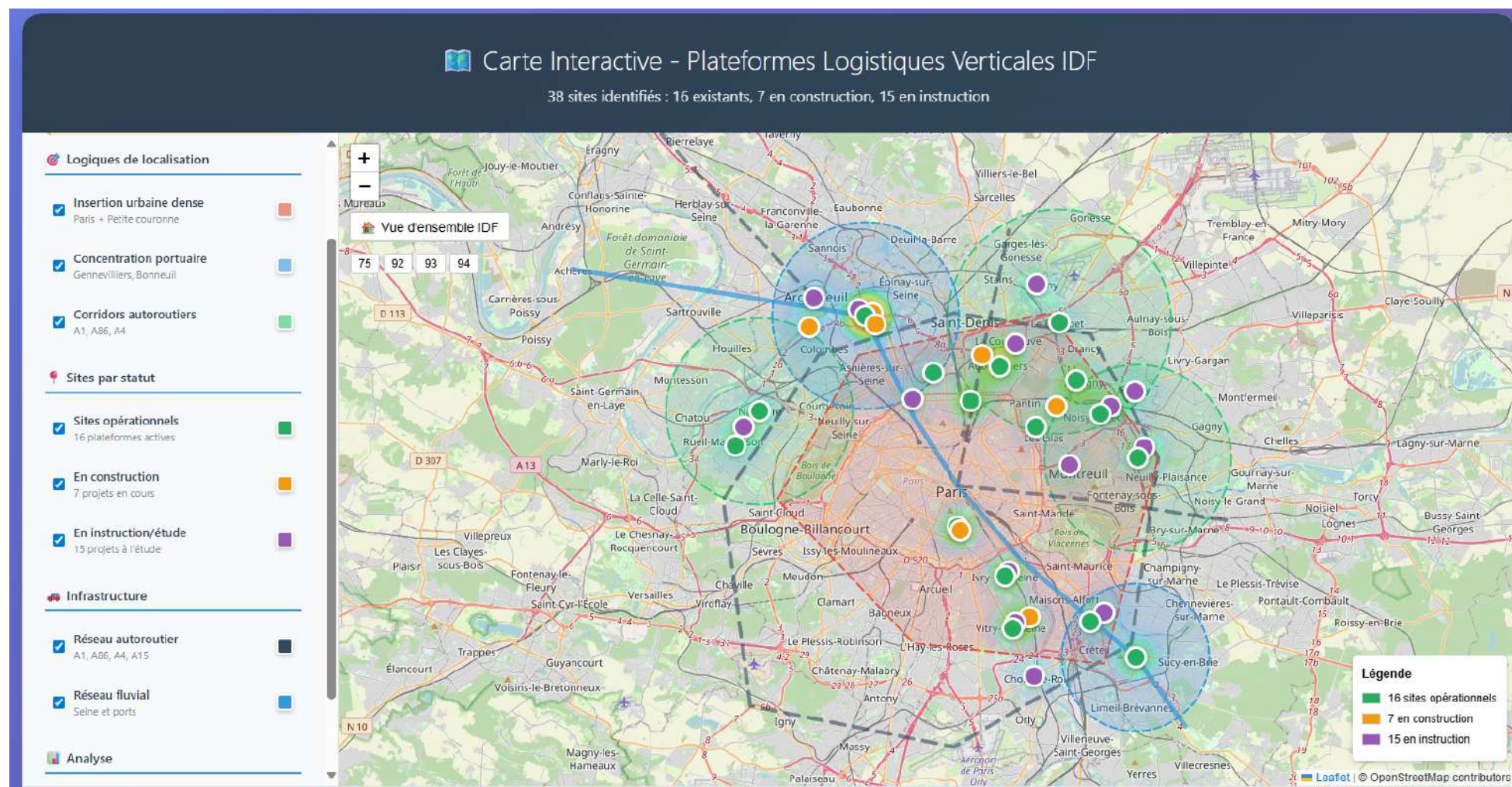
Annexe 18: Liste des plateformes multiniveaux en Ile-de-France.

Sources: CBRE 2023

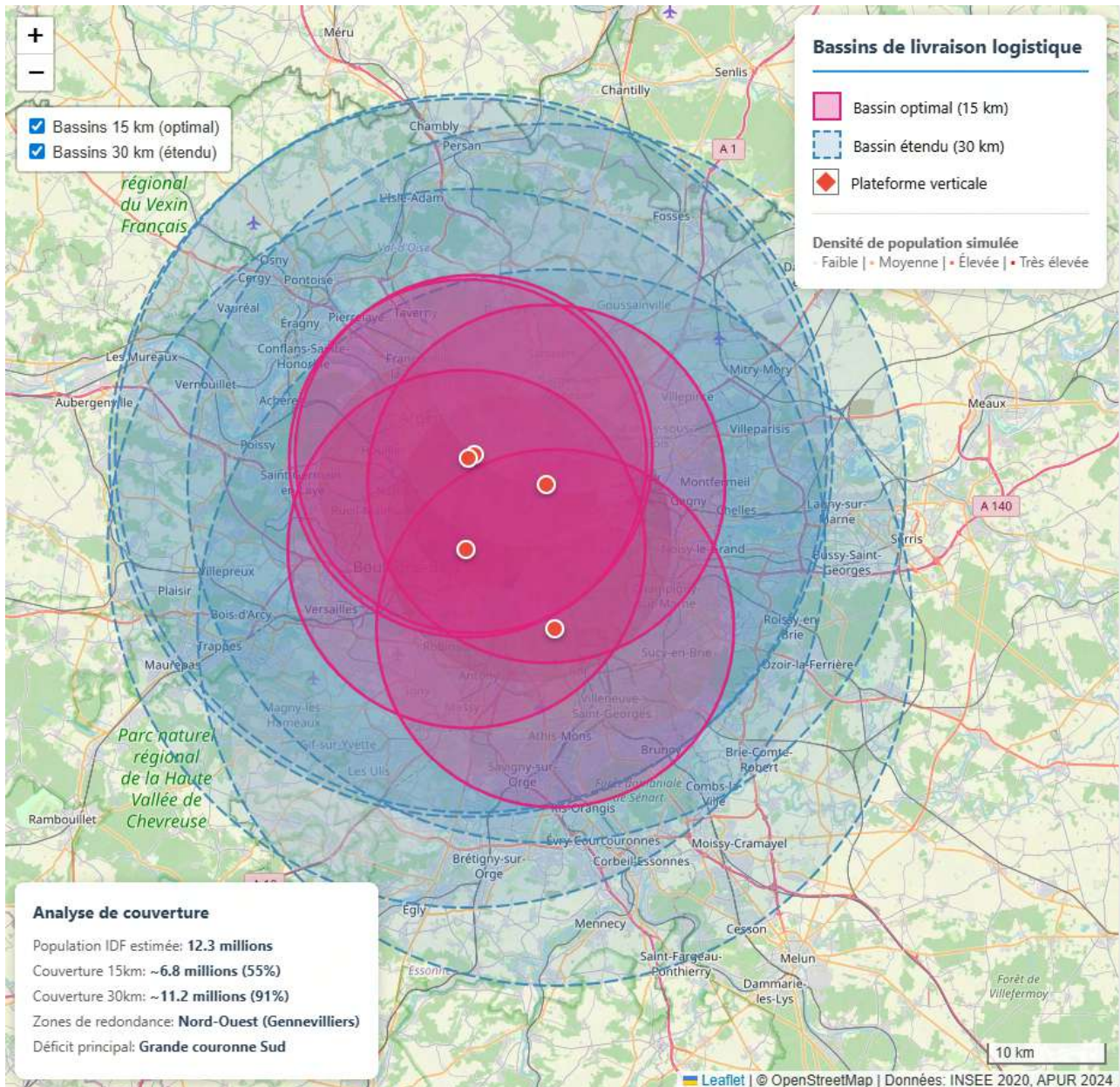
N°	Commune / Secteur	Dpt.	Statut	Promoteur	Source / Fiabilité
1	Gennevilliers	92	Existant	Air ² (Vaillog/Segro)	Confirmé – CBRE
2	Bonneuil-sur-Marne	94	Existant	Port logistique	Estimé – carte
3	Paris 18 ^e	75	Existant	Chapelle International (Sogaris)	Confirmé
4	Romainville/Pantin	93	Existant	Plateforme urbaine	Estimé
5	Aubervilliers/Saint-Denis	93	Existant	Zone A1	Estimé
6	Le Bourget/La Courneuve	93	Existant	Hub messagerie	Estimé
7	Bobigny	93	Existant	Plateforme locale	Estimé
8	Noisy-le-Sec	93	Existant	Plateforme	Estimé
9	Rosny-sous-Bois	93	Existant	Plateforme	Estimé
10	Ivry-sur-Seine	94	Existant	Site logistique urbain	Estimé
11	Vitry/Choisy-le-Roi	94	Existant	Logistique Seine	Estimé
12	Créteil/Alfortville	94	Existant	Site urbain	Estimé
13	Nanterre/Colombes	92	Existant	Boucle de Seine	Estimé
14	Rueil-Malmaison	92	Existant	Logistique mixte	Estimé
15	Paris 13 ^e	75	Existant (partiel)	SEGRO Gobelins (souterrain)	Confirmé
16	Saint-Ouen	93	Existant	Plateforme urbaine	Estimé
17	Paris 13 ^e	75	En construction	SEGRO Gobelins (finalisation)	Confirmé

18	Ivry-sur-Seine	94	En construction	Sogaris Ardoines	Confirmé
19	Gennevilliers	92	En construction	Goodman Green Dock	Confirmé
20	Bezons	95	En construction	Virtuo Property (R+2)	Confirmé (entretien)
21	Gennevilliers	92	Prêt à démarrer	Tikehau (restructuration)	Confirmé
22	Saint-Denis/Aubervilliers	93	En construction	Plateforme multi-niveaux	Estimé
23	Bobigny/Pantin	93	En construction	Projet urbain	Estimé
24	Paris 17 ^e	75	En étude	Prologis ZAC Batignolles	Confirmé
25	Gennevilliers	92	En étude	Projet multi-locataires	Estimé
26	Argenteuil	95	En étude	Projet logistique	Estimé
27	Saint-Ouen-l'Aumône	95	En étude	Projet corridor A15	Estimé
28	Aubervilliers/La Courneuve	93	En étude	Projet	Estimé
29	Le Bourget/Dugny	93	En étude	Projet A1	Estimé
30	Bondy	93	En étude	Projet	Estimé
31	Noisy-le-Sec	93	En étude	Projet	Estimé
32	Rosny-sous-Bois	93	En étude	Projet	Estimé
33	Montreuil/Bagnolet	93	En étude	Projet (A3/Périph)	Estimé
34	Ivry-sur-Seine	94	En étude	Projet additionnel	Estimé
35	Vitry-sur-Seine	94	En étude	Projet logistique Seine	Estimé
36	Choisy-le-Roi/Orly	94	En étude	Projet sud Seine	Estimé
37	Créteil/Maisons-Alfort	94	En étude	Projet	Estimé
38	Nanterre/Rueil	92	En étude	Projet	Estimé

Annexe 19: Carte Interactive – Plateformes Logistiques Verticales en Ile-de-France. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données de APUR (2024), CBRE (2023). Carte disponible sur: [file:///C:/Users/33610/Downloads/carte-leaflet-logistique%20\(1\).html](file:///C:/Users/33610/Downloads/carte-leaflet-logistique%20(1).html)



Annexe 20: Cartographie des bassins de livraison des plateformes logistiques verticales en Île-de-France Source : Données INSEE 2020, APUR 2024 | Réalisation : Carla Estrada, 2025. Carte disponible sur: [file:///C:/Users/33610/Downloads/cartographie-plateformes-logistiques%20\(1\).html](file:///C:/Users/33610/Downloads/cartographie-plateformes-logistiques%20(1).html)



Annexe 21: Questionnaires utilisés lors des enquêtes grand public. Réalisé par Carla Estrada (2025) Lien : [Questionnaire – Acceptabilité sociale des entrepôts logistiques à étages en milieu urbain – Google Forms](#)

Questionnaire – Acceptabilité sociale des entrepôts logistiques à étages en milieu urbain

B I U W T

Ce questionnaire a pour objectif de recueillir votre opinion sur l'implémentation d'entrepôts logistiques à étages en milieu urbain. Vos réponses permettront de mieux comprendre la perception du grand public, leurs avantages, leurs impacts possibles et les conditions de leur acceptation dans la ville.

Ce questionnaire est anonyme.

Merci pour votre collaboration.

1. Veuillez sélectionner votre tranche d'âge *

☐ Moins de 25 ans

☐ 25 – 39 ans

☐ 40 – 54 ans

☐ 55 ans et plus

2. Lieu de résidence (code postal) : *

Réponse courte

.....

3. Situation professionnelle : *

☐ Employé (e)

☐ Salarié (e)

☐ Indépendant (e)

☐ Retraité (e)

☐ Sans emploi

☐ Autre

Annexe 22: Guide d'entretien semi-directif utilisé et grille comparative des entretiens aux professionnels de la logistique . Réalisé par Carla Estrada (2025).

Guide d'entretien – Questions principales

1. Selon vous, quelles sont les raisons principales qui expliquent l'émergence des plateformes logistiques à étages en milieu urbain dense ?
2. Quels sont les avantages que vous percevez pour les acteurs (logisticiens, collectivités, riverains, etc.) ?
3. Quelles difficultés ou contraintes majeures identifiez-vous (coût, réglementation, technique, acceptabilité sociale) ?
4. Comment percevez-vous la coopération entre les différents acteurs (promoteurs, collectivités, transporteurs, habitants) ?
5. Quels modèles économiques ou partenariats vous semblent viables pour assurer la rentabilité de ces projets ?
6. Pensez-vous que ces plateformes peuvent contribuer significativement à la réduction de la congestion et des émissions carbone en Île-de-France ?
7. Quelles conditions seraient nécessaires pour favoriser leur intégration dans le tissu urbain et leur acceptation sociale ?
8. Selon vous, quel rôle devraient jouer les pouvoirs publics et les collectivités locales dans ce développement ?

Grille de comparative des entretiens

Acteur interrogé	Raisons d'émergence	Avantages perçus	Contraintes / difficultés	Coopération entre acteurs	Modèle économique / organisation	Contribution environnementale	Rôle des pouvoirs publics
Responsable développement immobilier (1)	Rareté foncière, densification urbaine	Proximité avec les bassins de consommation, multifonctionnalité	Coûts élevés, incertitude sur la demande	Gouvernance hybride nécessaire	Hôtel logistique avec mutualisation	Potentiel si bien intégré	Fournir le foncier, faciliter les projets
Responsable développement immobilier (2)	Pressions écologiques et réglementaires (ZFE, ZAN)	Réduction flux routiers, insertion urbaine	Acceptabilité sociale, craintes des riverains	Médiation avec collectivités	Partenariats public-privé	Oui, via proximité	Adapter PLU, médiation avec habitants
Directeur de plateforme logistique	Besoin d'efficacité opérationnelle	Réduction des délais, mutualisation	Complexité technique (flux en étage, ICPE)	Dialogue opérationnel nécessaire	Mutualisation possible	Oui, réduction km parcourus	Soutien réglementaire
Responsable d'exploitation	Contraintes urbaines et foncières	Réactivité, optimisation du dernier km	Gestion flux internes, nuisances	Concertation essentielle	Gouvernance partagée	Oui si véhicules propres	Encadrer trafic, horaires
Resp. amélioration continue (1)	Transformation e-commerce	Optimisation par mutualisation	Rentabilité difficile si usage individuel	Coopération inter-logisticiens clé	Mutualisation + gouvernance commune	Oui si planification S&OP urbaine	Incitations fiscales, innovation verte
Resp. amélioration continue (2)	Pression des délais du e-commerce	Proximité, flexibilité	Intégration urbaine complexe	Gouvernance multi-acteurs	Modèle hybride public-privé	Oui si flotte décarbonée	Intégrer la logistique dans la planification urbaine

Annexe 23: Projet plateforme logistique à Bezons. Plateforme à étage mixte logistique-messagerie-activité de 36 000m². Source: Virtuo Industrial Property



Vue depuis le nord ouest



Vue depuis le sud est



Vue depuis le nord est



Vue depuis le sud ouest

VUES FUTURES DEPUIS LES RUES



Vue depuis angle Quai Voltaire - rue Carnot



Vue depuis angle rue Carnot - rue Jean Jaures



Vue depuis angle rue Jean Jaures – rue Villa Gauthier



Vue depuis angle Quai Voltaire - rue Villa Gauthier

Tables

Table de Matières

Introduction générale	14
A. Genèse d'une recherche, l'émergence d'un questionnement : entre formation académique et immersion professionnelle	14
La découverte d'une innovation de rupture : les plateformes logistiques verticales	15
L'identification d'un objet de recherche pertinent et original	16
B. Construction de l'objet de recherche: La verticalisation logistique comme révélateur des mutations métropolitaines	17
Le contexte francilien : un système logistique sous tension	17
L'explosion du e-commerce : catalyseur d'une transformation systémique	18
Les contraintes environnementales et réglementaires : vers un nouveau paradigme	19
Formulation de la problématique : une approche systémique et multiscalaire	21
C. Positionnement théorique et construction des hypothèses	22
1. Les théories de l'économie urbaine et de la rente foncière	22
2. Les théories de l'acceptabilité sociale et de la justice environnementale	23
3. Les théories de la gouvernance urbaine et des arrangements institutionnels	24
4. L'urbanisme logistique comme nouveau champ conceptuel	24
Formulation des hypothèses de recherche	25
D. Démarche méthodologique : une approche immersive, itérative et multi-méthodes	26
Chronologie et organisation de la recherche	26
Réflexivité méthodologique et limites assumées	32
E. Architecture détaillée du mémoire : une progression en trois temps	32
PARTIE I – CADRER : Construction théorique et contextualisation du phénomène	32
PARTIE II – ANALYSER : Investigation empirique et production de connaissances	35
PARTIE III – CONFRONTER : Synthèse critique et perspectives opérationnelles	38
F. Contributions scientifiques et opérationnelles attendues	39
G. Conclusion : Les plateformes verticales, laboratoire de la ville logistique de demain	41
Chapitre 1 – La logistique urbaine : enjeux et mutations contemporaines	42
Introduction	42
1.1 La logistique urbaine : concepts et définitions	44
1.1.1 Définition et approche systémique	44
1.1.2 La chaîne logistique : de l'amont à l'aval	45
1.1.3 Rôle stratégique de la logistique dans la ville	46
1.2 Entrepôts et hubs logistiques: typologie et caractéristiques	47
1.2.1 Définition et fonctions fondamentales	47

1.2.2 Typologie des formats traditionnels	48
1.2.3 Caractéristiques techniques et spatiales	48
1.3 Typologie des plateformes logistiques verticales : vers une classification structurée	51
1.3.1 Constat : l'absence de définitions standardisées	51
Limites des nomenclatures existantes	51
Définitions partielles identifiées dans la littérature	51
1.3.2 Proposition d'une typologie structurée	52
Type 1 : Entrepôt à mezzanines	52
Type 2 : Plateforme multi-niveaux autonome	52
Type 3 : Hôtel logistique urbain mixte	53
Type 4 : Logistique souterraine	53
1.4.3 Critères de différenciation et implications opérationnelles	54
Critères architecturaux	54
Critères fonctionnels	54
Critères économiques	54
1.3.4 Répartition géographique et logiques d'implantation: une concentration en métropole	58
Concentration métropolitaine	58
Stratégies d'évitement	58
1.3.5 Perspectives d'évolution typologique: intégration des divers modèles de plateformes à étages	58
1.4 Le cas de l'Île-de-France : un laboratoire métropolitain	59
1.4.1 La pression foncière et l'étalement logistique	59
1.4.2 Contraintes environnementales et réglementaires: ZFE, ZAN et fiscalité	61
1.4.3 Conséquences pour l'Île-de-France : vers des plateformes à étages	62
1.4.4 Les projets logistiques urbains recensés par l'Apur (2023)	62
1.5 Typologies et dynamiques internationales de la logistique verticale: Tokyo, Shanghai et Seattle	65
1.5.1 Tokyo : la verticalisation massive sous contrainte foncière	65
1.5.2 Shanghai : la logistique du e-commerce et la verticalisation à grande échelle	67
1.5.3 Seattle : un modèle expérimental en Amérique du Nord	67
1.5.4 Enseignements des comparaisons internationales	69
Conclusion du chapitre 1	69
Chapitre 2 – Analyser : Études de cas, enquête et données empiriques	73
Introduction	73
2.1 Fondements conceptuels et approche méthodologique	74
2.1.1 Cadre théorique mobilisé	74
A. La logistique urbaine	74
B. La verticalisation logistique	74
C. L'acceptabilité sociale	75
D. L'urbanisme logistique	75

2.1.2 Méthodologie et outils mobilisés	75
Entretiens exploratoires	75
Questionnaire grand public	76
Analyse documentaire approfondie	76
Cartographie et systèmes d'information géographique (SIG)	76
2.2 Études de cas franciliennes : cinq projets emblématiques	77
2.2.1 Paris Air ² Logistics (Gennevilliers, SEGRO) – Le pionnier industriel	77
2.2.2 Hôtel logistique des Ardoines (Vitry-sur-Seine, Sogaris) – L'innovation urbaine intégrée	79
2.2.3 Chapelle International (Paris 18e, Sogaris) – L'hôtel logistique interstitiel	80
2.2.4 Connect Paris (Clichy-Batignolles, Prologis) – Le projet emblématique en gestation	81
2.2.5 Green Dock (Gennevilliers, Goodman) – La plateforme multimodale du futur	84
2.2.6 Analyse comparative et typologie	86
2.3 Analyse croisée des perceptions : triangulation entre enquête exploratoire et entretiens professionnels	87
2.3.1 Design méthodologique : une approche par triangulation	87
2.3.2 Volet habitants : enquête exploratoire (n=102)	88
2.3.3 Volet professionnels : entretiens avec les acteurs de l'offre (n=5)	89
2.3.5 Synthèse : convergences et divergences entre habitants et professionnels	91
2.3.6 Éclairage par un cas concret identifié lors d'un entretien: le projet Virtuo Property à Bezons	93
A. Présentation du projet et caractéristiques techniques	93
B. Validation empirique des hypothèses	93
C. Analyse des enjeux d'acceptabilité locale	94
D. Enseignements pour l'acceptabilité sociale	94
E. Limites révélées du modèle	95
2.3.7 Implications pour l'acceptabilité sociale	96
Facteurs favorables à l'acceptabilité	96
Conditions critiques de réussite	96
2.3.6 Limites et perspectives de recherche	97
2.4 Analyse spatiale et cartographie des plateformes logistiques verticales en Île-de-France	99
2.4.1 Méthodologie cartographique	99
2.4.2 État des lieux cartographique : 38 sites identifiés	100
2.4.3 Dynamique de développement : projets en cours et potentiels	102
2.4.4 Analyse des contraintes et opportunités territoriales	104
2.4.5 Analyse des bassins de livraison et couverture territoriale	107
2.4.6 Potentiels de développement et perspectives: Sites prospectifs identifiés	108
Conclusion du chapitre 2	110
Validation nuancée des hypothèses de recherche	111

Contributions et apports de la recherche	111
Limites et perspectives	112
Chapitre 3 – Confronter : Résultats, limites et conclusions sur la verticalisation logistique en Île-de-France	113
Introduction	113
Corpus de données mobilisées et méthodes d'analyse	113
Cadre théorique de validation	114
3.1 Axe 1 – Pertinence foncière et environnementale : validation d'une réponse adaptée mais territorialement différenciée	115
3.1.1 Cadre théorique : de la rente foncière à l'optimisation spatiale verticale	115
3.1.2 Validation empirique : une optimisation foncière mesurable mais spatialement hétérogène	116
3.1.3 Contraintes territoriales et limites de la généralisation	118
3.1.4 Synthèse de validation – Axe 1	120
3.2 Axe 2 – Acceptabilité sociale et urbaine : une légitimité territoriale négociée	120
3.2.1 Cadre théorique : de l'opposition NIMBY à la co-construction territoriale	120
3.2.2 Résultats empiriques : une acceptabilité qui varie selon les territoires et les profils sociaux	121
3.2.3 Analyse territoriale de l'acceptabilité : justice spatiale et concentration	123
3.2.4 Mixité fonctionnelle et intégration urbaine : innovations territoriales	125
3.2.5 Obstacles persistants et résistances territoriales	126
3.2.6 Synthèse de validation – Axe 2	127
3.3 Axe 3 – Viabilité économique et gouvernance : un équilibre institutionnel complexe et fragile	128
3.3.1 Cadre théorique : économie institutionnelle et gouvernance multi-niveaux	128
3.3.2 Analyse économique : des équations financières sous tension	129
3.3.3 Rôle structurant du secteur public : analyse des mécanismes d'intervention	132
3.3.4 Gouvernance multi-acteurs : complexité et innovation institutionnelle	133
3.3.5 Modèles de gouvernance émergents : entre innovation et fragilité	135
3.3.6 Facteurs de fragilité et incertitudes structurelles	137
3.3.7 Synthèse de validation – Axe 3	138
3.4 Synthèse transversale et validation globale des hypothèses	138
3.4.1 Validation croisée : une innovation urbaine sous conditions restrictives	138
3.4.2 Conditions systémiques de réussite : approche géographique intégrée	140
3.4.3 Typologie territoriale de faisabilité	140
Conclusion du chapitre 3: Pistes de réflexion et perspectives pour l'évolution du secteur	142
Limites et perspectives	145
Conclusion générale	146
Bibliographie	159
Annexes	164

Documents

Document 1 : Photo de la plateforme logistique à étages Chapelle International en Ile-de-France.

Source: Espaces Ferroviaires _____16

Document 2 : Entrepôts et plateformes logistiques (EPL) de 10 000m² ou plus en Ile-de-France.

Source: Atlas des entrepôts 2023 – Ministères Territoires, Ecologie et Logement _____17

Document 3 : Périmètre de la ZFE sur 77 communes à compter du 1er janvier 2025.

Sources: Métropole du Grand Paris (2025) _____20

Document 4 : Figure Brainstorming initial utilisé pour la réalisation de mon mémoire. Réalisé par Carla Estrada (2025).

_____27

Document 5 : MindMap final utilisé pour la réalisation de mon mémoire. Réalisé par Carla Estrada __ 28

Document 6 : Graphique sur la croissance du e-commerce en France montrant son poids dans le commerce de détail. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données de FEVAD (2022-2023) et INSEE : Commerce de détail total (2023).

_____42

Document 7 : Photo d'un Dark store à Paris. Source: Le Parisien _____43

Document 8 : Tableau comparatif entre un entrepôt horizontal classique et une plateforme logistique verticale. Réalisé par Carla Estrada (2025).

_____44

Document 9 : Photo de La Chapelle International dans le 18ème arrondissement de Paris. Source: A26 Building Harmony _____47

Document 10: L'immobilier logistique dans le Grand Paris. Sources: A. Heitz (2016), APUR (2022)	60
Document 11: Cartographie des projets immobiliers logistiques en cours et opportunités identifiées dans la Métropole du Grand Paris en 2023. Source: Atlas APUR (2023)	61
Document 12: Photo 6 du Park Tokyo-Ohta Prologis, inauguré en septembre 2005, s'étend sur un terrain de 19 542 m ² et développe une surface totale de plancher de 75 656 m ² . Source: Nippon Prologis	66
Document 13 : Prologis Park Osaka 2, situé à Osaka, accueille 7 locataires. Le site couvre un terrain de 33 092 m ² pour une surface totale de plancher de 139 212 m ² . Source: Nippon Prologis	66
Document 14: Plateforme logistique multi-niveaux de JD.com à Shanghai, entièrement automatisée. Avec ses 100 000 m ² et une hauteur de près de 28 m, elle traite chaque jour des dizaines de milliers de commandes grâce à la robotisation avancée. Source: JingDong Corporate blog.	68
Document 15 : Premier entrepôt multiniveaux des États-Unis, développé par Prologis à Seattle. Avec ses trois étages accessibles aux camions, il répond aux contraintes urbaines et accueille notamment Amazon sur plus de 46 000 m ² . Source: Supply Chain Dive	68
Document 16: Vue du site logistique Paris Air ² Logistics à Gennevilliers. La plateforme logistique compte environ 63 000 m ² répartis sur deux étages de 31 500 m ² chacun. Source: SEGRO Paris	79
Document 17: Site CONNECT PARIS, construit par Prologis dans le ZAC Clichy-Batignolles, compte avec 5 niveaux opérationnels avec une surface locative nette de 67 000m ² . Le site compte également avec un accès réseau ferré par un embranchement dédié. Source: Prologis France	83
Document 18: Carte du site CONNECT Paris qui bénéficie d'un emplacement stratégique pour un hub logistique intra-muros. Intégré dans un quartier en pleine mutation mêlant bureaux, commerces et services, rapproche la logistique des entreprises, enseignes et habitants parisiens. Source: Prologis France.	83
Document 19: Illustration du site Green Dock qui s'implantera au sein du port Gennevilliers. Source: Green Dock	85
Document 20: Illustration de l'architecture du site Green Dock à Paris. Source: Green Dock	85

Document 21: Convergences et divergences autour de l'intégration des plateformes logistiques à étages en milieu urbain dense. Réalisé par Carla Estrada (2025), d'après les données de SEGRO, SOGARIS, PROLOGIS et GOODMAN.	92
Document 22 : Méthode SWOT: Facteurs favorables et défavorables sur l'acceptabilité sociale des plateformes à étages identifiés lors des recherches. Réalisé par Carla Estrada, d'après les entretiens et questionnaires effectués.	97
Document 23 : Figure. Limites de l'approche exploratoire et pistes de recherches futures. Réalisé par Carla Estrada (2025)	98
Document 24 : Plateformes logistiques verticales en Île-de-France. 38 sites identifiés (opérationnels, en cours de construction ou instruction). Réalisation : Carla Estrada, (2025), d'après les données, CBRE (2024), INSEE (2020), APUR (2024).	101
Document 25 : Carte des tensions foncières en Île-de-France, représentées par un gradient d'intensité (faible à fort). Réalisé par Carla Estrada d'après les données de l'APUR (2023), INSEE, datagouv.fr	106
Document 26: Illustration de la catégorisation des 48 sites potentiels identifiés et divisés en 3 catégories selon les données de l'APUR (2023). Réalisé par Carla Estrada, d'après les données APUR 2023	108
Document 27: Tableau récapitulatif des comparaisons de 5 projets logistiques à étages à Paris. Réalisé par Carla Estrada (2025)	131