
ADAPTATION D'UN PROJET URBAIN AUX NOUVELLES EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES ET ENERGETIQUES

Paris Rive Gauche est un secteur de 130 hectares qui fait l'objet d'une procédure de ZAC depuis 1991. Ce vaste territoire, situé au Sud-Est de Paris (Figure 13), s'étend en bordure de la Seine sur la rive gauche, de la gare d'Austerlitz au boulevard périphérique. En 1985, ce territoire était majoritairement occupé par les infrastructures ferroviaires. Le contraste est saisissant entre les deux rives de la Seine. Sur la rive droite on peut apercevoir les récents bâtiments du Ministère des Finances et du Palais Omnisport de Paris Bercy, ainsi que le vaste parc de Bercy, alors que la rive gauche est une sorte de no man's land dédié aux activités ferroviaires et industrielles (les frigos, les grands moulins, la halle aux farines, et la cimenterie). La Figure 14 permet de se représenter l'état initial du site. Aujourd'hui, les voies ferrées ont quasiment disparues et ont laissé place à une succession de quartiers autour d'une longue avenue structurante, dont la forme urbaine, l'esthétique architecturale et paysagère varient. Une partie des constructions est réalisée sur une dalle de couvertures des voies ferrées, l'autre partie est implantée en pleine terre en pente douce jusqu'à la Seine. C'est un projet à la programmation mixte et ambitieuse qui est développé depuis maintenant vingt-trois ans : Bibliothèque Nationale de France (BNF), Université Paris VII, école d'architecture, bureaux, activités, logements, commerces, espaces verts, etc.



Figure 13. Localisation du projet Paris Rive Gauche



Figure 14. Vu aérienne du secteur dans les années 1980 (APUR, 1990)

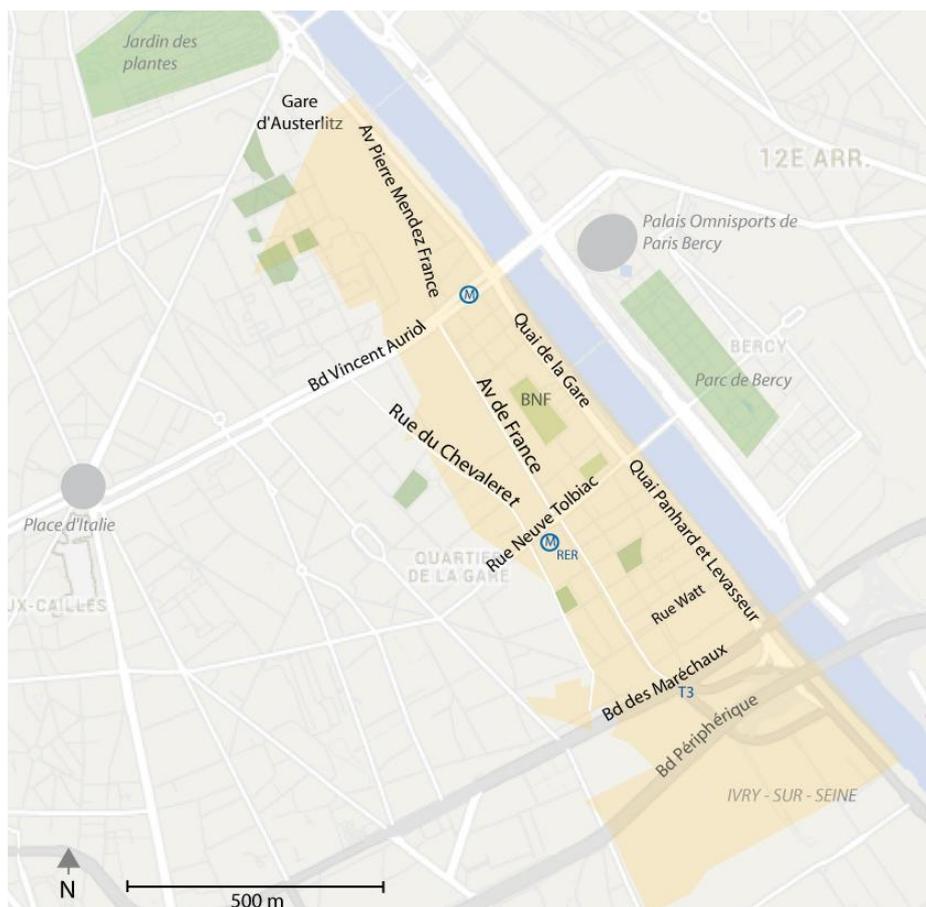


Figure 15. Le quartier Paris Rive Gauche et ses rues, et ses stations de transport en commun

Nous retracerons dans ce chapitre l'historique de ce vaste projet urbain, dont les premières réflexions datent du début des années 1980. Il s'agit dans cette première partie de se familiariser avec le projet urbain Paris Rive Gauche, le contexte dans lequel le dessin urbain est né, son organisation et son déroulé⁽¹⁾. Nous chercherons ensuite à comprendre comment ce projet au long terme fait pour s'adapter à l'évolution et au renforcement des exigences environnementales et en particulier énergétiques (2). Après, cette mise en perspective historique du projet dans son ensemble, nous nous intéresserons plus particulièrement au secteur Masséna-Bruneseau (3). Masséna-Bruneseau est l'un des huit secteurs de la ZAC Paris Rive Gauche à être aménagé. Ce secteur, situé en limite d'Ivry sur Seine, est traversé par le boulevard des Maréchaux et le boulevard périphérique en plus d'être coupé par les voies ferrées. Cet environnement particulièrement difficile a amené l'architecte-coordonateur à proposer des constructions dépassant le plafond des hauteurs traditionnelles et réglementaires parisiennes. De ce débat sur les hauteurs a émergé un projet d'aménagement à l'ambition environnementale renforcée. Enfin, nous finirons en faisant le point sur la place aujourd'hui accordée aux problématiques énergétiques et climatiques dans la conduite du projet et les choix de conception urbaine et architecturale (4). La Figure 15 permet de situer les principales rues du quartier Paris Rive Gauche, elle se révèle utile pour comprendre l'organisation spatiale du projet qui sera décrite dans la suite du chapitre.

1. UN VASTE PROJET URBAIN DONT LES PREMIERES ETUDES REMONTENT A LA FIN DES ANNEES 1970

L'APUR a consacré en 1990 un numéro entier de sa revue Paris Projet à l'aménagement du secteur appelé alors « Seine rive gauche », et connu aujourd'hui sous le nom « Paris Rive Gauche ». Ce numéro décrit ce territoire dans son état initial et relate les premières études réalisées avant la création de la ZAC en 1991. C'est à partir de ces informations que nous avons rédigé un historique succinct de la genèse de l'opération « Paris Rive Gauche ». Le déroulement du projet depuis la création de la ZAC en 1991 et le calendrier des réalisations sont présentés en détails sur le site internet dédié au projet²⁸.

1.1. LES PREMIERES ETUDES

Dès le début des années 1970, la Ville de Paris souhaite aménager les secteurs de Bercy et de Tolbiac, les intégrer à une politique de développement globale de la capitale et même l'inscrire dans une stratégie de développement régional. A cette époque, les documents d'urbanisme prévoient un avenir bien différent aux deux rives de la Seine : du côté de Bercy, de grands équipements étaient projetés, tels que le ministère des finances, le palais omnisports et l'aménagement d'un grand parc, alors que la mutation des activités sur la Rive Gauche n'est que partiellement envisagée. En perspective de l'exposition universelle de 1989, il est envisagé de libérer de l'espace sur la rive gauche en déplaçant la gare de marchandises de Tolbiac. Cependant le projet d'exposition est abandonné en 1983 par l'Etat, certains terrains ne pouvant être libérés suffisamment rapidement. Quelques années plus tard, le site fait à nouveau l'objet d'études en vue des Jeux Olympiques de 1992. La candidature parisienne échoue, mais la cession des terrains de la gare de Tolbiac de la SNCF à la Ville de Paris est confirmée en 1986. L'année suivante, le périmètre considéré dans les études est élargi. Il concerne dorénavant la zone comprise entre les voies ferrées, la Seine et le boulevard Masséna. L'Atelier Parisien d'Urbanisme

²⁸ Un historique du projet est accessible à la page suivante : <http://www.parisrivegauche.com/L-operation/Historique>

(APUR) qui est chargé des études urbaines pour la mutation de ce secteur parisien fait le choix d'une procédure de conception ouverte : la consultation. Les différents concepteurs prenant part à la consultation ont pour mission de dessiner un « plan de ville » comme « réponse générale aux questions de fonctionnement et de faisabilité » (APUR, 1990, p. 13) et de faire une proposition paysagère. Plusieurs consultations ont été organisées permettant la définition de grands principes d'aménagement, dont « le percement d'une grande voie publique longitudinale entre les quais et les faisceaux ferrés » (APUR, 1990, p. 89). C'est donc la constitution d'une « vision » future du territoire qui est demandée, comprenant les grandes lignes d'une organisation globale de tracés et de paysage, de manière à laisser une liberté d'interprétation aux concepteurs des projets partiels qui se succéderont.

Une première consultation a été organisée en 1987, elle concerne les terrains compris entre la Seine et les voies ferrées. En 1988, une deuxième consultation est organisée et cette fois-ci la zone d'étude comprend désormais la surface des voies ferrées. Plusieurs esquisses de projet étaient proposées par l'APUR présentant déjà des hypothèses communes : « l'affirmation de la dimension de l'aménagement le long de la Seine, le percement d'une grande voie publique longitudinale entre les quais et les faisceaux ferrés, la multiplication des voies et espaces libres, en profondeur des quartiers et ouvrant sur le fleuve » (APUR, 1990, p. 89). L'objet de cette deuxième consultation est donc de confirmer ou d'infirmer ces options. Les regards des quatre architectes consultés, bien que différents, tendent à confirmer ces hypothèses. Un groupement propose néanmoins une solution plus radicale, consistant à déplacer la gare d'Austerlitz au-delà du périphérique. Cette possibilité est examinée par la SNCF mais rapidement écartée, l'avantage comparatif du train sur l'avion l'emportant par la desserte en cœur de ville. La SNCF envisage même la possibilité que la gare accueille des TGV, pour compléter les gares de Lyon et de Montparnasse qui devraient rapidement être saturées. La même année, les terrains de l'ancienne gare de Tolbiac ont été proposés pour accueillir la très grande bibliothèque souhaitée par le Président de la République François Mitterrand. En parallèle, plusieurs études sont menées sur les transports en commun. Le tracé de la nouvelle ligne de métro automatique, METEOR²⁹ est défini. Elle desservira Bercy, Tolbiac et le centre du 13^{ème} arrondissement. La gare RER C sera également déplacée de manière à créer une interconnexion avec la ligne METEOR. Enfin, le prolongement de la ligne 10 parallèlement à la Seine est envisagé³⁰. D'autres projets d'équipements publics sont alors projetés : une université, la Cité des Arts Graphiques, le ministère de l'Intérieur, les services de la Région Ile-de-France. En 1989, la direction de l'aménagement urbain de la Ville de Paris demande à l'architecte de la Grande Bibliothèque, Dominique Perrault son avis sur la composition du futur quartier Tolbiac avoisinant le grand équipement. L'architecte propose alors de constituer un quartier dense ouvert sur la Seine, d'où émergerait l'architecture de la bibliothèque. Une troisième consultation est organisée, questionnant cinq équipes de concepteurs sur leur vision du paysage urbain en intégrant le projet de la Bibliothèque de France, sachant que le tracé des voies était déjà organisé, ainsi que le programme et sa répartition par fonctions. Les principes d'aménagement du secteur Seine Rive Gauche retenus en 1990 sont résumés dans l'extrait du texte de Nathan Starkman de l'Encadré 1.

²⁹ La ligne automatique METEOR mise en service en octobre 1998 est appelée ligne n°14.

³⁰ En 2014, le prolongement de la ligne n°10 du métro parisien en direction d'Ivry-sur-Seine est toujours à l'étude.

Encadré 1. Description du futur secteur Seine rive gauche tel qu'il était imaginé en 1990

« Le projet est structuré par un réseau d'espaces publics, en grande majorité nouveaux, appuyés sur des ouvrages d'art très importants. L'élément principal en est la nouvelle avenue créée au-dessus des faisceaux de voies ferrés et croisant à niveau le boulevard Vincent Auriol, la rue de Tolbiac et le boulevard Masséna. Cette réalisation spectaculaire (40 m de large, 2 500 m de long) qui traversera l'ensemble de l'aménagement, de la place Valhubert à la limite de Paris (et qui pourrait ultérieurement être prolongée au-delà), renoue avec la tradition parisienne des grands tracés de voirie interrompue depuis près d'un siècle. De part et d'autre de l'avenue, les emprises SNCF seront couvertes. La restructuration des équipements ferroviaires permettra de réserver la possibilité de bâtir au-dessus de ces espaces, donc de supprimer, dans les nouveaux quartiers, la coupure due au chemin de fer.

Les quais de la Seine seront entièrement remodelés et, de même que l'avenue, ils seront doublés par des voies souterraines permettant d'y réduire le trafic de surface et d'y créer un environnement favorable.

Les grands itinéraires joignant les deux rives seront améliorés et complétés par une voie prolongeant le boulevard Saint Marcel jusqu'au nouveau pont sur la Seine – le pont Charles de Gaulle –, en franchissant la gare d'Austerlitz au-dessus des quais SNCF, et se poursuivant, rive droite, jusqu'à la gare de Lyon et au boulevard Diderot. Les liaisons transversales tireront parti des pentes descendant vers le fleuve et proposeront des ambiances diverses : rues plantées, espaces paysagers plus libres... [...]

Trois événements marquants viendront ponctuer l'aménagement :

- La Bibliothèque de France [...];
- La gare d'Austerlitz remodelée [...];
- Le pôle d'équipements et d'animation reliant, le long d'un même parcours entre quai et avenue, les bâtiments des Grands moulins réhabilités, plusieurs équipements culturels et éducatifs et l'université, autour d'un jardin et de voies plantées. [...]

Une silhouette originale a cependant été définie : le choix des hauteurs croissantes depuis les quais vers l'avenue préservera l'ensoleillement des berges et fera percevoir – en vision lointaine – la superposition des couronnements des édifices, donnant l'image d'un quartier montant depuis la Seine vers les collines du 13^e arrondissement ».

Extrait de « Paris pour l'avenir », Nathan Starkman, Paris Projet n°29, 1990, p. 143-144.

1.2. L'ORGANISATION DU PROJET SOUS FORME DE ZAC : PLAN D'AMENAGEMENT DE ZONE (PAZ) ET DECOUPAGE EN SECTEURS

Après l'adoption de grands principes d'aménagement, le projet fait l'objet en 1991 d'une procédure de ZAC (Zone d'Aménagement Concerté). Le Plan d'Aménagement de Zone (PAZ) dont la conception avait officiellement été engagée en juillet 1989 (délibération du Conseil de Paris du 10 juillet 1989) est approuvé en juillet 1991, lors de la création de la ZAC « Paris Seine rive gauche » sur l'emprise de 130 ha identifiée au cours des premières études. Le PAZ comprend la trame viaire principale de l'opération, la hiérarchie des voies, le principe d'organisation des fonctions sur le secteur, qui place les bureaux sur la dalle, le long de la nouvelle avenue et les logements en bord de Seine ou près des quartiers anciens, en plein sol. En revanche la typologie des îlots, leur découpage ne sont pas précisés et seront définis au fur et à mesure de l'avancement du projet par les différents concepteurs. De cette manière, le projet aura la capacité d'évoluer dans le temps et dans l'espace, bien que les contraintes techniques (couverture de voies ferrées en activité) et opérationnelles (calendrier dépendant de la SNCF, équilibre économique de l'opération) soient nombreuses. Ce projet d'aménagement est concédé à la société d'économie mixte la SEMAPA (Société d'Etude, de Maîtrise d'ouvrage d'Aménagement Parisienne) qui a été créée en 1985.

L'actionnariat de la SEMAPA était à l'origine détenu à 57% par la Ville de Paris, à 20% par la SNCF, à 10% par la RIVP, à 5% par l'Etat, à 5% par la Région Ile-de-France et à 3% par des actionnaires divers (Bourdin & Lenouar, 2001). Avant de prendre en charge l'aménagement du secteur Seine rive gauche, la SEMAPA a conduit plusieurs opérations dans le 13^e arrondissement (Lahire, Gandon-Massena, Château-des-Rentiers et Chevaleret-Jeanne-d'arc).

La procédure de ZAC adoptée par la Ville de Paris depuis 1991 présente à cette échelle des avantages et des inconvénients. L'un des principaux avantages d'une concession d'aménagement unique est de pouvoir équilibrer le bilan d'aménagement entre le coût des constructions sur dalle et les constructions en pleine terre, moins chères. Cependant, la mutation d'un territoire de 130 ha prend du temps, plusieurs décennies. Si en 1990, on imaginait pouvoir réaliser ce projet en quinze ans, la réalité de 2014, nous montre qu'un temps nettement plus long est nécessaire. Selon les acteurs que nous avons questionnés, l'aménagement du secteur ne sera pas abouti avant 2025, voire 2028. Il est difficile, à si long terme, de prévoir avec précision le contenu des programmes et surtout leur coût. Il est également quasi impossible de maîtriser le calendrier d'une opération sur trente ans. Ainsi, le budget de l'opération a dû être revu à plusieurs reprises, nécessitant le renouvellement de la convention d'aménagement. Ces problématiques liées à la procédure de ZAC nous ont été exposées en ces termes par la Direction de l'urbanisme de la Ville de Paris :

« Sur Paris Rive Gauche, on est sur des couvertures de voies ferrées, mais pas partout. Forcément, il y a des secteurs où ça coûte très cher de faire les voiries parce qu'on les fait sur dalle. Il faut réaliser la dalle. Il y a d'autres secteurs où on construit en plein sol et ça coûte beaucoup moins cher. Ça permet quand même de lisser, d'avoir un coût moyen du mètre carré de voirie lissé à l'échelle de la ZAC et pas exorbitant dans certains secteurs et normal dans d'autres. L'effet d'échelle permet de lisser un certain nombre de dépenses et de faire ressortir des coûts corrects, alors que sinon, on verrait le coût de réalisation de la dalle à tel endroit, on ne la ferait pas ! Sauf que c'est compensé ailleurs, parce qu'ailleurs, on construit en pleine terre. Il y a cet effet lissage à l'échelle de la ZAC, mais en contrepartie, on est sur des temporalités très longues, donc des calendriers très mal maîtrisés. Et des budgets difficilement maîtrisables. Sur mon dossier de réalisation, je vais passer des coûts de collègues qui seront réalisés en 2022 ! Au moment où on fera, on verra bien. Déjà, on verra si la Sncf a changé d'avis ou pas, si on peut construire en plein sol ou sinon, il faut bien construire sur dalle. Mais là, on sait que c'est pour après 2020. Pas avant. Il a fallu qu'on le budgète, qu'on l'inscrive, qu'on mette des mètres carrés de constructibilité. Et ce sera pour après 2020. » (Ville de Paris, Direction de l'urbanisme, le 23/08/2012).

L'une des grandes difficultés rencontrées dans la conduite de ce vaste projet est donc sa gestion dans le temps. Obtenir une conception diversifiée mais coordonnée d'un ilot à l'autre de la ZAC est l'objectif de la procédure d'élaboration mise en place par l'aménageur et avant lui par la Ville de Paris et l'APUR. En effet, la définition de la répartition des masses bâties, des cheminements, des places de quartiers et des squares n'a volontairement pas été incluse dans le PAZ. Afin de faciliter la mutation de ce vaste territoire, le choix est fait de le découper en secteurs, sur chacun desquels un architecte est sélectionné pour assurer la coordination de la conception urbaine et architecturale. Chaque architecte-coordonateur a pour mission de définir les grands principes de composition urbaine du secteur, c'est-à-dire la hauteur et la typologie des immeubles, les matériaux de façades à privilégier ou à proscrire, la largeur des voies, etc. (*"Paris Rive Gauche: une opération unique en France," 2002*). Ces grands principes doivent être respectés par les preneurs de lots et les architectes qui conduisent les opérations immobilières sur les terrains viabilisés par l'aménageur. Selon l'analyse critique de Donatien Senly, par cette manière de

faire, l'aménageur espère « reproduire les caractéristiques spatiales qui ont résulté d'une urbanisation multiséculaire, de copier la diversité des villes anciennes par un montage d'urbanisme opérationnel » (Senly, 1999, p. 25). Les huit secteurs d'aménagement et les noms des architectes-coordonateurs sont représentés sur la Figure 16.

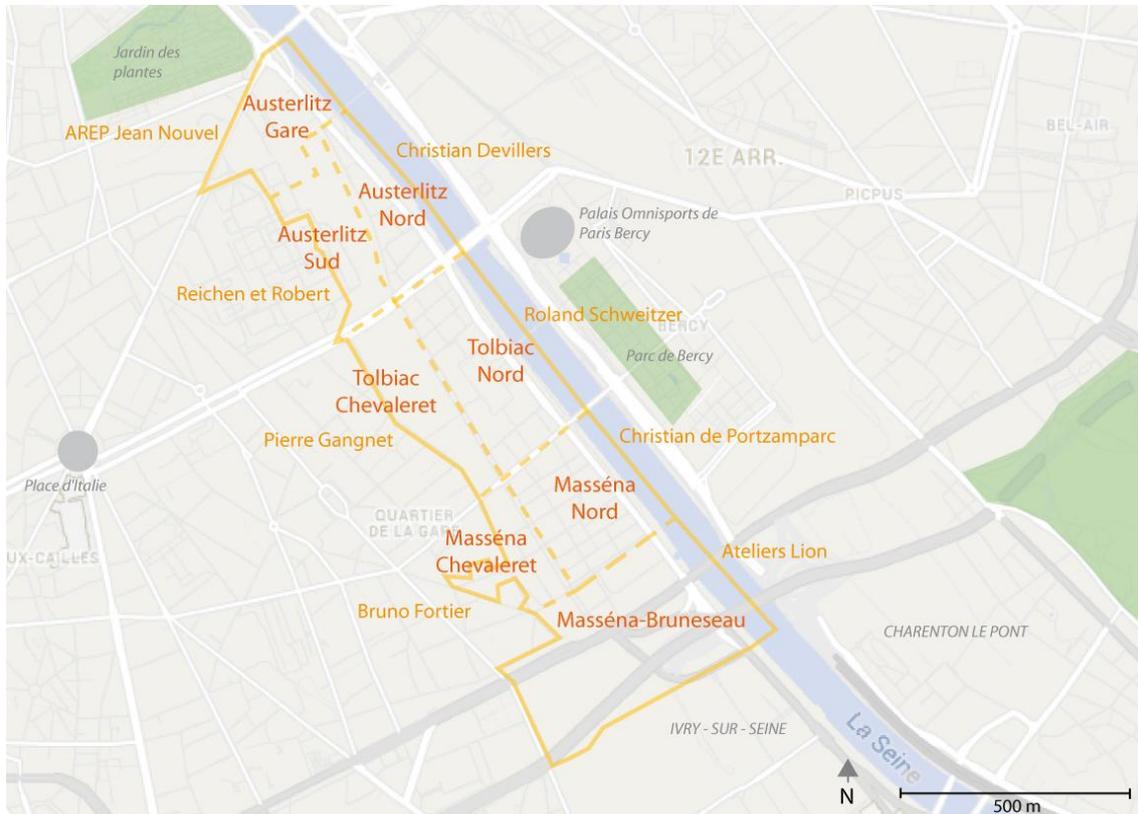


Figure 16. Les secteurs d'aménagement de la ZAC Paris Rive Gauche

Ainsi, les formes urbaines et les styles architecturaux varient fortement d'un quartier à l'autre, suivant le parti-pris de l'architecte coordinateur et l'époque à laquelle il a été pensé. Le premier quartier livré de la ZAC, Tolbiac Nord, imaginé par Roland Schweitzer arbore un style néo-Haussmannien. Le quartier d'Austerlitz Nord est constitué d'immeubles de bureaux ou d'activités que l'architecte-coordinateur a souhaités transparent en rez-de-chaussée de manière à créer des ouvertures sur la Seine. Ces grands halls d'immeuble ont été imaginés pour être traversés par le public, mais rares sont les piétons à oser s'aventurer dans ces halls d'entreprises. Sur le secteur Masséna Nord, Christian de Portzamparc a mis en pratique à grande échelle son principe de l'îlot urbain ouvert. De cette composition urbaine résultent des îlots regroupant des immeubles de taille variable non mitoyens, créant des vues depuis les rues sur l'intérieur planté des parcelles. La conservation des bâtiments des Frigos, des Grands Moulins et de la Halle aux farines, désormais occupés par l'université Paris VII contribuent à créer un paysage hors du commun. Le quartier Masséna-Chevaleret s'étend entre l'Avenue de France sur la dalle et la rue du Chevaleret au niveau du sol. La mission confiée à Bruno Fortier consistait donc à trouver une solution pour traiter cette différence de niveau en intégrant la dalle dans le paysage urbain. Cette problématique a également été posée à Pierre Gangnet, lauréat de la consultation sur le secteur Tolbiac-Chevaleret. Des îlots de bureaux et de logements se succéderont le long de l'avenue de France face à la grande bibliothèque, derrière lesquels un jardin fera le lien avec le niveau du sol et intégrera

l'imposante Halle Freyssinet. La couverture des voies se poursuit en partie entre le boulevard Vincent Auriol et la Gare d'Austerlitz. Sur ce secteur nommé Austerlitz Sud, le quartier tertiaire élaboré par Reichen & Robert proposera des plots séparés par des espaces publics créant un certain contraste avec la linéarité des façades vitrées des immeubles tertiaires de l'autre côté de l'avenue. Sur leur façade sud, les bâtiments surplomberont les voies ferrées, offrant une vue sur la gare, et l'hôpital de La Pitié-Salpêtrière. A l'autre extrémité de la ZAC, le secteur Masséna-Bruneseau offrira entre le boulevard des Maréchaux et le périphérique des bâtiments de logements de 50 mètres de haut et ponctuellement des immeubles de grande hauteur au nord des voies ferrées.

1.3. UN QUARTIER QUI PREND VIE PROGRESSIVEMENT

Les premiers travaux d'aménagement des voiries et de déploiement des réseaux (égouts, eau et électricité) ont démarré en 1992. L'année suivante ce sont les travaux de la ligne 14 qui ont débuté. Une nouvelle consultation internationale a été également organisée concernant l'aménagement du quartier Austerlitz. Le projet connaît quelques mois de suspens, suite à un recours en justice déposé par une association de riverains, qui dénonçait l'insuffisance d'espaces verts prévus dans le PAZ. Durant cette période, aucun permis de construire n'a pu être déposé. La Bibliothèque Nationale de France (BNF) dont les travaux avaient débuté en 1991 a été inaugurée le 30 mars 1995 et les travaux de l'avenue de France ont été engagés dans la partie Tolbiac. En revanche, les projets de voies expressives souterraines ont été abandonnés. Deux nouvelles consultations d'urbanisme ont été organisées, l'une concernant le quartier Masséna nord, l'autre sur le traitement de la liaison entre le projet urbain et les quartiers existants au niveau de la rue du Chevaleret. L'année 1996 marque un certain tournant dans l'opération Seine rive gauche : nouveau nom, nouveau prêt à la SEMAPA, procédure de modification du PAZ, ouverture de la BNF au public, arrivée des premiers habitants dans les logements du secteur Tolbiac et achèvement du Pont Charles de Gaulle reliant les gares d'Austerlitz et de Lyon. C'est en effet en 1996 que le Conseil de Paris a modifié la dénomination de la ZAC, passant de « Paris Seine rive gauche » à l'intitulé toujours d'actualité « Paris Rive Gauche ». La même année, un nouvel emprunt de 1,4 milliard de francs (210 millions d'euros) est contracté par la SEMAPA, complétant ainsi le premier prêt de 1,7 milliard de francs (260 millions d'euros) de 1992 (*"Paris Rive Gauche: une opération unique en France," 2002*). A l'issue d'une enquête publique (30 septembre - 30 novembre 1996), plusieurs modifications du PAZ ont été approuvées et adoptées par le Conseil de Paris (délibération du 7 juillet 1997). L'étude d'impact de la ZAC a donc été mise à jour à cette occasion (1996). L'une des réserves énoncées par la commission d'enquête publique concernait l'absence de « cellule permanente de concertation ». Ce sera chose faite le 15 avril 1997, avec la création d'un « comité permanent de concertation » par la Ville de Paris (*Bourdin & Lenouar, 2001*). Cette organisation s'inspire des recommandations du Ministère de l'Environnement formulées dans sa « Charte de la concertation » de 1996. Les acquisitions et les travaux nécessaires à l'aménagement de la ZAC sont finalement reconnus d'utilité publique par le décret du 29 novembre 1997, l'acquisition des terrains ou immeubles de la SNCF et de l'APHP doit néanmoins se faire par voie contractuelle.

La ligne de métro METEOR (ligne 14) est inaugurée en 1998. Le développement d'équipements d'enseignement supérieur se confirme en 1999, par la venue de l'université Paris VII Denis Diderot, l'Institut National des Langues et Civilisations Orientales, et l'ouverture d'une école d'architecture dans les locaux réhabilités de l'usine d'air comprimé SUDAC. Au début des années 2000, l'opération Paris Rive Gauche suscite un regain d'intérêt après une période difficile, alors que le quartier Tolbiac commence à prendre vie, que la conjoncture s'améliore, et que le besoin de locaux tertiaires se fait à

nouveau ressentir en Ile-de-France. En 2000, l'interconnexion entre la ligne 14 et le RER C est mise en service. En 2001, Marin Karmitz (MK2) s'engage définitivement pour la réalisation d'un ensemble de cinémas, lieux d'exposition et de restaurants.

L'opération d'aménagement a été réorientée suite au changement de majorité des élections municipales de 2001. La part des surfaces dédiées aux bureaux a été réduite au profit de l'enseignement supérieur et des activités (commerces, hôtels, équipements collectifs privés, etc.). En matière d'espaces publics, la surface d'espaces verts a été agrandie et la place réservée à la voiture sur le territoire diminuée en faveur « d'espaces civilisés » dédiés aux pistes cyclables et aux transports en commun en site propre. Cette réorientation de l'opération est apportée en réponse aux critiques et pressions d'une dizaine d'associations de riverains et d'usagers (Fernandez, 2009; Nez, 2012). Le Plan d'aménagement de zone de l'opération est à cette occasion intégré dans le Plan d'Occupation du Sol (POS) de Paris avec des règles spécifiques. Le quartier prend vie progressivement, grâce à l'ouverture d'équipements publics à Masséna, du cinéma à côté de la bibliothèque (en 2003), et à la livraison de nouveaux logements et partiellement de l'avenue Pierre Mendez-France dans le secteur Austerlitz (en 2004). En 2006, le territoire est dynamisé par l'arrivée des étudiants en septembre, la livraison de la passerelle Simone de Beauvoir qui permet d'atteindre la BNF à pieds depuis le parc de Bercy et de la piscine flottante Joséphine Baker et l'ouverture de commerces sur l'avenue de France (Monoprix et Décathlon s'y installent en 2006). Les travaux de couverture des voies se poursuivent sur les secteurs Tolbiac-Chevaleret et Masséna-Chevaleret, tandis que les accès à la station de métro et RER Bibliothèque François Mitterrand depuis l'avenue de France sont mis en service. En 2009, la Ville de Paris reconduit l'objectif de mixité fonctionnelle et sociale dans la définition du programme du secteur Masséna-Bruneseau. Le nombre de logements est augmenté, notamment les logements sociaux tout en maintenant la proportion relative de bureaux, dans la mesure où la constructibilité est augmentée. Le [Tableau 9](#) répertorie les évolutions successives du programme de la ZAC suivant les fonctions entre 1991 et 2009. En 2010, il était estimé que la ZAC Paris Rive Gauche était à mi-parcours de sa réalisation, près de la moitié des surfaces prévues dans le dossier de réalisation de la ZAC étaient alors livrées ou en chantier (Mairie de Paris, 2010b). Fin 2013, les secteurs Austerlitz Nord, Tolbiac Nord étaient achevés, les secteurs Masséna Nord et Tolbiac Chevaleret étaient en cours d'achèvement et les travaux de couverture des voies engagés sur le secteur Austerlitz sud.

Tableau 9 Evolution du programme prévisionnel de la ZAC entre 1991 et 2009 (d'après Nez, 2012, p. 144)

| Eléments de programme | Programme de la ZAC en 1991 | Programme de la ZAC en 1997 | Programme de la ZAC en 2002 | Programme de la ZAC en 2009 |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Logements | 520 000 m ² SHON | 520 000 m ² SHON | 430 000 m ² SHON | 585 000 m ² SHON |
| Bureaux | 900 000 m ² SHON | 900 000 m ² SHON | 700 000 m ² SHON | 745 000 m ² SHON |
| Activités | 282 000 m ² SHON | 252 000 m ² SHON | 405 000 m ² SHON | 405 000 m ² SHON |
| Grands équipements et services | 465 000 m ² SHON | 532 000 m ² SHON | 615 000 m ² SHON | 615 000 m ² SHON |
| Espaces verts | 53 000 m ² | 80 600 m ² | 98 000 m ² | 100 000 m ² |

Depuis le début de l'opération, le droit a évolué, imposant maintenant de remettre en concurrence l'aménageur lorsqu'une nouvelle convention d'aménagement est nécessaire. Cette obligation a contraint la Ville de Paris à transformer la SEMAPA en SPLA (société publique locale d'aménagement). Aujourd'hui, l'actionnariat de la SEMAPA est donc composé de la Ville de Paris à 66%, du Département de Paris à 26% et de la Région Ile-de-France à 8%. Ce changement de statut prémunit l'aménageur d'une nouvelle mise en concurrence. Si le projet Paris Rive Gauche n'est pas le dernier grand projet de la capitale comme il l'était parfois annoncé dans les années 1980, c'est en revanche jusqu'à aujourd'hui la dernière opération d'une telle ampleur ayant fait l'objet d'une seule ZAC.

C'est donc un projet à la programmation mixte et ambitieuse qui est développé sur ce territoire: Bibliothèque Nationale de France (BNF), Université Paris VII, école d'architecture, bureaux, activités, logements, commerces, espaces verts, etc. La répartition du programme de la ZAC en 2014 est visible sur la [Figure 17](#). Depuis le milieu des années 1990, les travaux d'aménagement, de couverture des voies ferrées et de construction de bâtiments se succèdent. Aujourd'hui, Paris Rive Gauche est formé d'une succession de quartiers organisés autour de l'Avenue de France. La forme urbaine, l'esthétique architecturale et paysagère varient d'un quartier à l'autre. Une partie des constructions est réalisée sur une dalle de couvertures des voies ferrées, l'autre partie est implantée en pleine terre en pente douce jusqu'à la Seine. Plusieurs secteurs sont toujours en travaux (Tolbiac-Chevaleret, Austerlitz Sud et une partie de Masséna Nord et Masséna-Chevaleret) et certains restent encore à aménager (Austerlitz Gare et Masséna-Bruneseau).

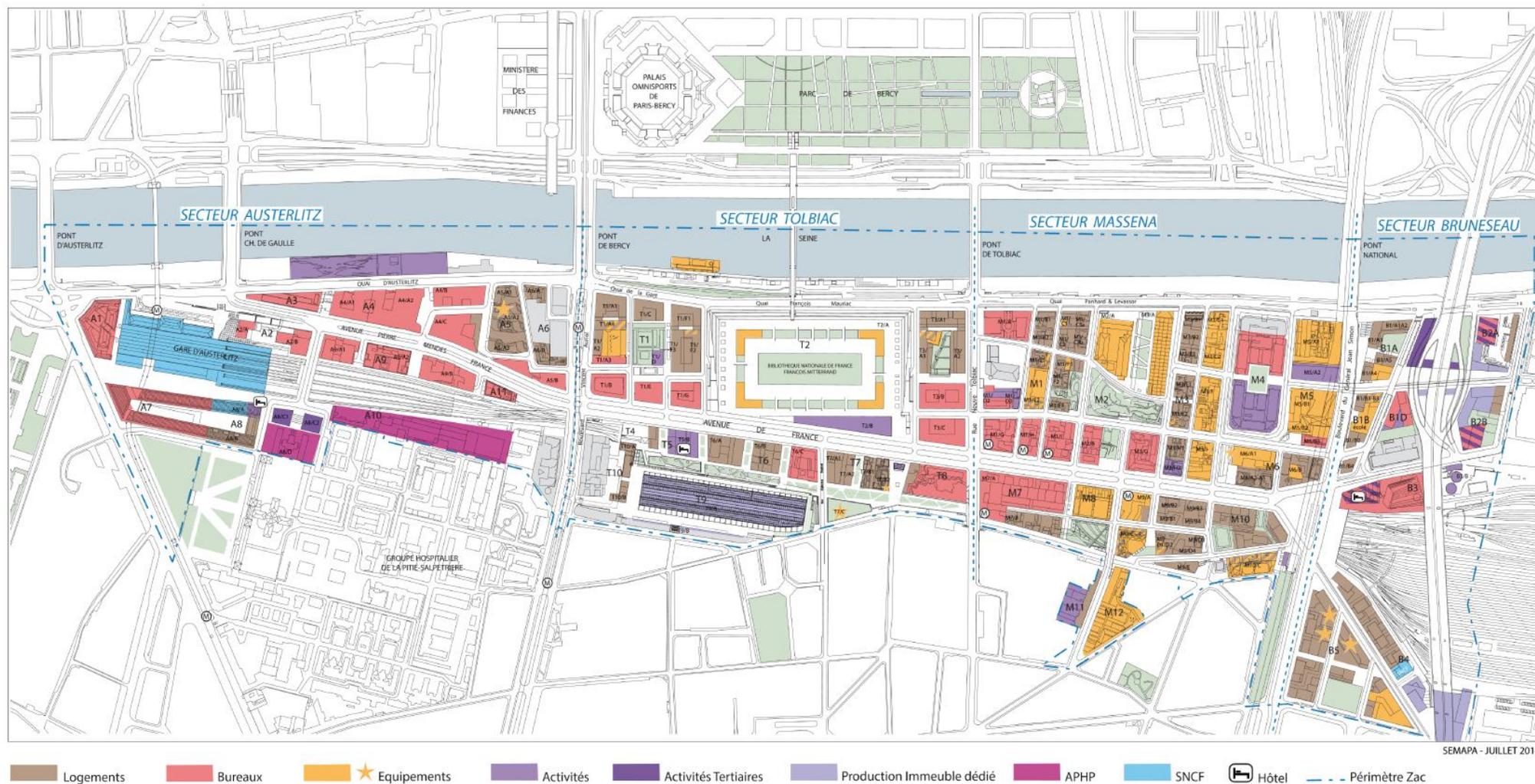


Figure 17. Répartition en 2014 du programme sur l'ensemble de la ZAC Paris Rive Gauche

2. EMERGENCE DES PREOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES DANS LE PROJET URBAIN

2.1. LA CERTIFICATION ISO 14001 DE L'AMENAGEUR : REPONSE A UNE CAMPAGNE DE PRESSE NEGATIVE

Le projet Paris Rive Gauche a connu plusieurs vagues de contestation. L'opposition des riverains au projet s'organise dès 1990, par la création de l'association Tam-Tam. L'association dénonce le « plan béton » de la Ville de Paris³¹ qui fait peu état de l'environnement et ne prévoit pas d'espaces dédiés à des modes de circulation alternatifs à la voiture. L'association Tam-Tam, associée aux membres du parti politique des Verts du 13^e arrondissement a obtenu l'annulation partielle du PAZ auprès du tribunal administratif de Paris le 11 mars 1993, ainsi que la déclaration d'utilité publique du projet, rendant impossible les expropriations. C'est l'insuffisance d'espaces verts dans le PAZ qui a conduit à cette décision du tribunal, alors que la déclaration d'utilité publique a, elle, été annulée pour des questions juridiques (la déclaration n'a pas été signée par le ministère de l'équipement). Il est intéressant de noter qu'en 1993, c'est au nom de préoccupations environnementales, de qualité du cadre de vie que le projet a été poursuivi en justice. La validité du PAZ a été rétablie le 3 décembre 1993 par le Conseil d'Etat saisi en appel par la Ville de Paris. Le Conseil d'Etat a en effet estimé que les espaces verts prévus dans le projet et sur les terrains limitrophes de la ZAC étaient suffisants. En revanche, l'annulation de la déclaration d'utilité publique a été maintenue. Entre ces deux décisions de justice, aucun permis de construire n'a pu être déposé.

A la fin des années 1990, le projet fait à nouveau l'objet de critiques, dans la presse cette fois. A cette époque, seule la BNF et les quelques bâtiments de logements et de bureaux l'entourant sont livrés, le reste est en chantier. La dalle n'étant pas encore construite, ces bâtiments apparaissaient perdus, suspendus au-dessus des voies ferrées et coupés du restant du 13^{ème} arrondissement. Les critiques abondent : « 3 000 Parisiens habitent ces immeubles et se retrouvent pris en otages d'un chantier à la dérive. No man's land. Dans cet îlot, la vie s'organise tant bien que mal au milieu d'un no man's land que certains nomment « la pointe du Raz » (Ecoiffier, 1998). La possibilité de financer et de réaliser la dalle est mise en doute, la crise immobilière bouleversant la stratégie de financement :

« Mauvaise semaine pour l'opération urbaine "Paris Rive Gauche" [...] Stupeur générale, le maire de Paris Jean Tiberi annonce l'arrêt de la construction de la dalle au-dessus des voies ferrées. Le programme de Paris Rive Gauche serait singulièrement réduit. Mais c'était un secret de polichinelle, personne ne sait financer, dans les conditions économiques du marché immobilier parisien d'aujourd'hui une telle opération. L'urbanisme de cette opération se caractérise actuellement par l'accumulation de non-choix urbains. » (Archicool, 1998).

La dalle devait être financée par les bénéfices de la vente du foncier des futurs bureaux. Mais, avec la crise immobilière du milieu des années 1990, les preneurs se font rares, l'équilibre financier de la ZAC est menacé. Fin octobre 1998, la SEMAPA conclut trois ventes mais à un prix insuffisant pour garantir l'équilibre de l'opération d'aménagement. Les médias pointent du doigt un projet trop onéreux de

³¹ Cette expression figure sur l'historique de l'association TAM-TAM disponible sur son site internet à l'adresse suivante : <http://www.associationtamtam.fr/historique/historique.html> (consulté le 15/01/2014)

construction sur dalle, que les contribuables parisiens risquent de devoir financer, la Ville de Paris étant l'actionnaire majoritaire de la société d'économie mixte.

Face à cette mauvaise presse, l'aménageur s'engage dans une démarche de certification ISO du projet Paris Rive Gauche. Plutôt que la norme de management de la qualité ISO 9001, la SEMAPA lui préfère la norme spécifique à l'environnement ISO 14001. Elle devient ainsi le premier aménageur certifié ISO 14001. La certification a été obtenue en 2000. Cette démarche de certification n'a donc pas été entreprise dans le cadre d'un engagement envers l'environnement, mais parce qu'elle permettait de se différencier des autres aménageurs et représentait un gage de qualité, comme nous l'a expliqué le responsable développement durable de la SEMAPA :

« On a donc été les premiers aménageurs à être certifiés sur 14001. [...], ce n'était pas vraiment l'environnement, c'était plus pour faire valoir une certaine qualité d'environnement, en disant : on essaie d'aller un peu plus loin. Mais quand on regarde bien, la verdure, il y en avait mais pas trop. On se battait plus sur la pollution parce que c'était clair. Le plateau ferré, c'est clair qu'il était pollué. Le bruit : les quais, c'était déjà un peu une autoroute, pas tout à fait comme en face, mais pas loin. Le réseau séparatif et l'amené des énergies. On ne disait pas renouvelables. On ne qualifiait rien. On disait qu'on apportait toutes les énergies possibles au maître d'ouvrage » (SEMAPA, Responsable Environnement, le 20/09/2012).

Cette démarche de certification apparaît centrale, les trois membres de la SEMAPA que nous avons eu l'occasion d'interroger y ont d'ailleurs tous fait référence. Bien qu'adoptée pour des préoccupations non environnementales, celle-ci a permis de progressivement mettre en place un système de management environnemental (SME). Un poste de chargé de l'environnement a été créé pour assurer sa mise en place avec le soutien de prestataires externes. Après l'obtention de la certification, un salarié de la SEMAPA, au caractère plutôt militant s'est proposé pour remplacer la personne venant de quitter le poste : « La personne qui avait mis en place tout ce qui est management environnemental est partie. Ça m'a trotté pendant une nuit. Je me suis dit : j'y vais, j'y vais pas ? Et le lendemain matin, j'ai dit : j'y vais. Il faut un responsable environnement, j'aimerais bien. Je pense que la SEMAPA n'avait pas trop le choix et elle avait cette opportunité : de toute façon, on ne risque rien. Si ça marche, ça marche. Sinon, on verra bien, on agira » (SEMAPA, Responsable Environnement, le 20/09/2012). C'est cette même personne qui a occupé ce poste de 2000 à 2012. Lorsque nous l'avons rencontrée, soit à la veille de son départ à la retraite, cette personne doutait que le poste soit reconduit.

Cette démarche de certification et la mise en place du système de management environnemental, semble avoir joué un rôle structurant pour l'action de l'aménageur :

« Le fait d'être certifié nous a permis de clarifier, de normaliser, d'organiser, de manager nos actions vers le développement durable. Ça s'est traduit par des documents opérationnels, des cahiers des charges spécifiques qui, dans un premier temps, ont été produits par nous, en nous appuyant sur notre premier SME, qui lui-même avait été piloté avec des prestataires extérieurs. A ce stade, on se basait là-dessus » (SEMAPA, Direction de la programmation et de l'urbanisme, le 20/09/2012).

2.2. EVOLUTION DES PRATIQUES DE L'AMENAGEUR DEPUIS LA CERTIFICATION

Dans le cadre de sa certification, la SEMAPA a adopté en 2001 une charte pour l'environnement, qui recense ses différents engagements dans les domaines de l'eau, des déchets, du sol et du sous-sol, de l'énergie, du bruit, des déplacements, du paysage urbain et de la gouvernance. Ces différents engagements sont à mettre en pratique au cours des trois phases majeures du projet urbain Paris Rive Gauche, que sont la conception, la mise en œuvre et la construction et l'accompagnement des nouveaux quartiers. En matière d'énergie, la SEMAPA s'est engagée à mettre à disposition de tous les bâtiments l'ensemble des énergies disponibles sur la capitale. Ainsi, l'électricité, le gaz et le raccordement au réseau de chaleur et au réseau de froid sont proposés aux opérateurs immobiliers depuis le démarrage de l'opération d'aménagement (Bauer, 2001). En ce qui concerne la performance environnementale des bâtiments, l'aménageur exigeait en 2001 que les immeubles de logements soient certifiés Qualitel et Habitat&Environnement et la certification HQE pour les bâtiments tertiaires. Dans un article de la revue *Urbanisme*, Thérèse Cornil, alors directrice générale de la SEMAPA, s'exprime de la sorte sur l'engagement en faveur du développement durable de sa structure :

« Par ses options structurantes, Paris Rive Gauche est une opération moderne, qui, avant la lettre, avait adopté les principes du développement durable : constructions autour d'un grand pôle de transports en commun, densité, limitation des possibilités de stationnement, adoption d'un réseau d'assainissement séparatif, offre d'un vrai choix énergétique, mixité urbaine à l'échelle d'un grand secteur et correction des déséquilibres... » (Cornil, 2002).

Densité, accessibilité, restriction du stationnement automobile, réseau d'assainissement séparatif, mixité urbaine et choix énergétiques sont donc les déterminants de la politique de développement durable mise en place par l'aménageur au début des années 2000. En matière énergétique, il n'est pas encore question de réduction des consommations énergétiques ni de production d'énergies renouvelables mais d'assurer l'accès aux promoteurs à un éventail de réseaux énergétiques, dans la mesure où chaque promoteur a en France, la liberté de choisir l'énergie qu'il souhaite pour alimenter son futur bâtiment.

Dans le cadre de la certification, l'aménageur se doit de vérifier s'il respecte les textes officiels faisant état d'exigences environnementales, puisque la certification ISO 14001 est une « démarche volontaire de qualité qui exige le respect des lois, des textes réglementaires et autres exigences qui s'imposent à la SEMAPA » (SEMAPA, 2001). Ainsi, la SEMAPA met régulièrement à jour un document recensant les différentes réglementations (parisiennes, régionales et nationales), les conventions signées par l'aménageur, et autres textes officiels impliquant les acteurs de ses opérations d'aménagement puisque peu de textes concernent directement l'aménageur. Ce document précise si les actions de la SEMAPA sont conformes et rappelle le rôle à mener par l'aménageur pour garantir le respect de ces exigences environnementales par ses partenaires.

Après avoir renouvelé sa certification ISO 14001, la SEMAPA signe en octobre 2007 avec seize autres sociétés d'économie mixte (SEM) de la Ville de Paris une charte de développement durable, « Les engagements des sociétés d'économie mixte de la Ville de Paris en faveur du développement durable ». A travers ce document, les SEM se sont engagées à respecter les objectifs de développement durable

définis par la Ville de Paris et à contribuer à la mise en œuvre de cette politique dans leurs champs d'activités respectifs³².

Contrairement à d'autres aménageurs, la SEMAPA a fait le choix de mettre en place une politique environnementale reposant sur l'adhésion de ses différents partenaires à ses engagements et non de les contraindre à respecter des objectifs qu'elle formule. C'est un parti-pris que l'aménageur met en avant sur son site internet:

« Nous nous efforçons de mettre en place, dans un rapport "d'adhésion" plutôt que de "contraintes", des procédures contractuelles, des "règles du jeu", des critères et niveaux d'exigences et de performances environnementales qui soient partagés par tous. Cette méthode doit permettre de nourrir notre démarche en intégrant dans nos documents et procédures les apports et la capacité d'innovation et de proposition de nos partenaires. La SEMAPA privilégie une approche qui fédère et sédimente les savoirs plutôt qu'elle n'impose et contraint »³³.

Depuis 2013, la SEMAPA a renforcé son système de management environnemental, en nommant un « responsable management environnemental » et un ensemble de chefs de projets SME. Ils sont responsables de la conduite, du suivi et de la gestion de la politique environnementale de l'aménageur sur ses différentes opérations en collaboration avec les chefs de secteurs³⁴. Afin de mieux prendre en compte les contextes propres à chaque secteur, des groupes de travail spécifiques ont été mis en place. Les « opérationnels », appuyés par les chefs de projet SME remplissent des tableaux caractérisant de manière synthétique les projets dont ils ont la responsabilité et les objectifs environnementaux poursuivis. Ces tableaux répertorient les caractéristiques du site, la programmation retenue, l'état d'avancement du projet et les objectifs environnementaux fixés. Les aspects environnementaux devant être pris en compte dans les différentes activités de la SEMAPA ont par ailleurs été hiérarchisés, de façon à mettre évidence les enjeux prioritaires. Enfin, les opérationnels doivent présenter le « reporting environnemental » de leur territoire en comité de direction au moins une fois entre deux audits de renouvellement de la certification ISO 14001, soit environ tous les dix-huit mois. Ce travail sera mis en cohérence avec le référentiel de la Ville de Paris « un aménagement durable pour Paris », de façon à donner les moyens à la Ville d'évaluer la performance des opérations de la SEMAPA. Enfin, cette démarche doit être communiquée et partagée avec l'ensemble des professionnels partenaires ainsi qu'avec les habitants, riverains et usagers des territoires concernés.

³² Dix thématiques sont couvertes par cette charte : « contribuer à la lutte contre le changement climatique, contribuer à préserver l'environnement et la qualité de vie à Paris, réduire le niveau de risque environnemental et sanitaire associé aux activités des sociétés, prévenir les risques naturels, maîtriser l'économie des activités des sociétés, instaurer des pratiques environnementales et sociales exemplaires, innovantes et partagées, favoriser la création d'entreprises et l'accès à l'emploi, favoriser les activités culturelles et de loisirs, améliorer la qualité de service, favoriser l'adoption systématique d'une démarche de concertation » (*Les engagements des sociétés d'économie mixte de la Ville de Paris en faveur de développement durable, 2007, article 2*).

³³ La politique de la SEMAPA en faveur de la contractualisation de la qualité environnementale des bâtiments est exposée sur son site internet à l'adresse suivante : <http://www.semapa.fr/Developpement-durable/Contractualisation-de-l-engagement-des-partenaires-de-la-Semapa> (consulté le 16 janvier 2014)

³⁴ Pour assurer la conduite de l'opération Paris Rive Gauche, la SEMAPA a nommé des chefs de projets pour chacun des secteurs, conformément au découpage de la ZAC.

2.3. DES PREOCCUPATIONS « DANS L' AIR DU TEMPS » DEVENUES INCONTOURNABLES POUR LES DERNIERS SECTEURS DE LA ZAC

Il semble que l'apparition des préoccupations environnementales dans le projet Paris Rive Gauche soit à relier à la diffusion de la notion de développement durable chez les acteurs de l'aménagement et de l'immobilier. Les acteurs que nous avons rencontrés ont eu tendance à faire référence au développement durable pour expliquer, justifier le développement d'actions en faveur de l'environnement et en particulier de l'énergie. Parce que ces préoccupations sont dans « l'air du temps », comme une mode, une tendance qui s'est répandue dans le monde de l'aménagement, il est, selon les acteurs interrogés, devenu difficile de passer outre. Plutôt que de motiver leurs actions par la nécessité d'apporter une réponse à la crise énergétique et climatique, ceux-ci font plutôt référence au renforcement des obligations réglementaires. Bien que nous les ayons interrogés sur les questions énergétiques uniquement, les acteurs sont passés des enjeux énergétiques à la notion de développement durable, comme si les termes étaient indissociables, voire même interchangeables. Cette observation nous renvoie au constat fait par [Debizet \(2012\)](#) selon lequel la démarche HQE (Haute Qualité environnementale) a progressivement été détrônée par le label BBC (Bâtiment Basse Consommation), réduisant ainsi l'enjeu de la durabilité à la performance énergétique.

Lors du passage à l'opérationnel du projet Paris Rive Gauche, la notion de développement durable, alors récente³⁵ n'avait pas encore pénétré la pratique de l'aménagement urbain. Plutôt que de modifier les pratiques de l'aménagement, l'apparition de la notion de développement durable semble avoir participé à leur encadrement. C'est finalement la manière de parler de ces actions qui paraît avoir évolué plutôt que les actions en elles-mêmes, comme le montre ce témoignage d'un membre de la direction de la programmation et de l'urbanisme de la SEMAPA :

« Quand on a commencé Paris Rive Gauche, la ZAC a été créée en 1991, à cette époque, on ne parlait pas beaucoup de développement durable. Ça ne nous empêchait pas d'en faire. Simplement, on ne mettait pas les mêmes terminologies dessus. L'un des aspects du process d'urbanisation, que ce soit d'un quartier, d'une ville entière, d'une zone périurbaine ou d'une zone rurale, on a toujours estimé que les préoccupations environnementales en général faisaient partie des sujets, des préoccupations. Il n'y avait pas de normes, de barèmes, de démarche identifiée avec des sigles et des systèmes de management. Mais ça a toujours fait partie de nos préoccupations. Pas forcément au départ sur les questions énergétiques, ou pas plus sur les questions énergétiques que sur d'autres questions. Comme l'eau : ici, on imperméabilise du sol, par exemple. Ce qui a changé, c'est la façon d'en parler plutôt. Et aussi le fait qu'un certain nombre d'objectifs quantifiables ou quantifiés sont progressivement apparus, qui nous ont permis de nous raccrocher ou ont installé un certain nombre de repères » (SEMAPA, Direction de la programmation et de l'urbanisme, le 20/09/2012).

C'est donc un processus de structuration du discours, de mise en objectifs et de suivi des projets qui s'est progressivement mis en place à partir de la certification ISO 14001 de l'aménageur et suite à l'émergence des certifications environnementales des bâtiments.

Selon les acteurs rencontrés, la durabilité semble être en passe de devenir une norme dans le monde de l'aménagement et du bâtiment dans lequel ils évoluent. Le développement durable est devenu un

³⁵ La ZAC a été créée en 1991 alors que le rapport Brundtland fondateur de la notion de développement durable date de 1987.

énoncé incontournable dans la communication d'un projet. Une opération immobilière ou d'aménagement ne pourrait pas aujourd'hui être réalisée sans développer un argumentaire en terme de durabilité : « Ça a été comme ça à toutes les époques, ce n'est pas nouveau. Mais c'est aujourd'hui un intitulé, le développement durable, qui est permanent. Il n'y a pas de projet aujourd'hui qui ne se réclame pas du développement durable parce que ça n'aurait pas de sens de faire un projet énergétivore »³⁶ (*Ateliers Lion, le 28/09/2012*). La performance énergétique des bâtiments est désormais intégrée dans les exigences du marché de l'immobilier neuf. La labellisation énergétique d'un bâtiment neuf est devenu un argument de vente pour les promoteurs immobiliers : « C'est un atout pour les promoteurs privés de vendre des logements BBC. Ça deviendra la norme. Avec les pratiques qu'on a, avec la RT 2012. Après, on n'en parlera plus, ça sera intégré. C'est comme quand on utilise de l'eau pour faire du ciment, on ne se pose pas la question » (*SEMAPA, secteur Masséna-Bruneseau, le 04/10/2012*). Le vocabulaire employé par les personnes que nous avons interrogées reflète cette normalisation des pratiques actuellement à l'œuvre. Les expressions telles que « ça n'aurait pas de sens », « systématiquement », « permanent » montrent que rechercher la performance énergétique d'un bâtiment et plus largement chercher à faire preuve de sa durabilité est devenu une habitude, un réflexe. Ce phénomène d'acculturation des acteurs aux préceptes de la performance énergétique montre que la stratégie du ministère de promotion du label BBC jusqu'à l'entrée en vigueur de la Réglementation Thermique (RT) 2012 a porté ses fruits. La finalité de cette réglementation renforcée n'est pas remise en question malgré les difficultés techniques rencontrées pour atteindre ses objectifs. Depuis janvier 2013, le label BBC n'est plus délivré, dans la mesure où le niveau de performance énergétique qu'il certifie est devenu réglementaire. Toutefois, ce phénomène d'acculturation ne paraît pas aujourd'hui abouti, dans la mesure où les actions mises en œuvre restent justifiées par le respect de la Réglementation Thermique et du plan climat adopté par la ville de Paris en 2007. Selon le chargé de l'environnement à la SEMAPA, si les pratiques ont bien évolué en matière de performance énergétique, c'est uniquement parce que la réglementation s'est durcie.

L'évolution du contexte réglementaire est d'autant plus importante pour une opération comme Paris Rive Gauche, que son déroulement sur plusieurs dizaines d'années oblige l'aménageur à anticiper le renforcement de la réglementation pour éviter que le futur quartier ne soit rapidement dépassé. Sans cette anticipation, le projet urbain risquerait prématurément de ne plus correspondre aux standards du marché de l'immobilier. Plus que la réglementation thermique, c'est le plan climat adopté par le Conseil de Paris qui est devenu la référence en matière d'exigences environnementales de l'aménageur. Le Plan climat apparaît néanmoins n'avoir joué dans Paris Rive Gauche un rôle structurant qu'au niveau des bâtiments, comme nous l'a expliqué un membre de la Direction de l'urbanisme de la Ville de Paris en charge du projet depuis 2010 : « Pour moi, le plan climat n'est pas vécu comme une contrainte au niveau opération d'aménagement. Il est plus vécu comme une contrainte au niveau bâtiment par bâtiment. » (*Ville de Paris, Direction de l'urbanisme, le 23/08/2012*). Pour être en conformité avec le plan climat, l'opération Paris Rive Gauche doit seulement construire des bâtiments respectant le niveau de consommation fixé par le plan climat, soit 50 kWh/m².an. Aucun objectif spécifique à l'opération Paris Rive Gauche ne figure dans le plan climat parisien, contrairement à la ZAC Clichy-Batignolles qui fait l'objet d'un encart spécifique fixant des objectifs exceptionnels en matière de consommation énergétique des bâtiments et de production d'énergies renouvelables.

³⁶ Cette citation est un bon exemple de la confusion des thématiques de l'énergie et de la durabilité faite par les professionnels intervenant sur le projet Paris Rive Gauche.

En tant que reflet des considérations politiques de la Ville de Paris, le plan climat a pu inciter l'aménageur et ses partenaires à se préoccuper d'efficacité énergétique ou de production d'énergies renouvelables. Cependant, c'est surtout à l'échelle du bâtiment que le plan climat les a obligés à poursuivre des objectifs plus ambitieux de performance énergétique :

« Le plan climat détermine un certain nombre d'objectifs qui sont recherchés, qui ne sont pas des éléments qui sont à atteindre a minima, mais qui sont des objectifs à rechercher. Depuis qu'on s'inscrit dans l'objectif d'un plan climat, au final, on est souvent beaucoup plus demandeur que ce que la réglementation thermique demande. On demande beaucoup plus de choses à nos maîtres d'ouvrage extérieurs en termes de certification et de choses, dès qu'on prépare le dossier de consultation » (SEMAPA, secteur Masséna-Bruneseau, le 04/10/2012).

Ainsi, le plan climat a permis d'augmenter la vigilance des jurys des concours d'architecture quant à la consommation énergétique des projets de bâtiment qu'ils examinent. Toutefois, certains projets font exception : les immeubles de grande hauteur (IGH) ne pourront pas respecter les objectifs du plan climat. La performance énergétique n'en reste pas moins un objectif vers lequel ces projets doivent tendre. Nous remarquons que l'objectif du plan climat n'est pas considéré par l'aménageur comme un niveau de performance à atteindre mais un objectif vers lequel il faut tendre. Cette nuance nous paraît intéressante dans la mesure où cette distinction n'a pas été faite par les acteurs que nous avons rencontrés sur les projets Clichy-Batignolles et Paris Nord Est : pour eux, le niveau de consommation inscrit dans le plan climat est considéré comme une consommation minimale à respecter à l'image des objectifs de la réglementation thermique. Le plan climat est donc plutôt perçu par les acteurs de Paris Rive Gauche comme une incitation à améliorer la performance énergétique des bâtiments qu'une obligation. D'ailleurs, l'aménageur de la ZAC Paris Rive Gauche considère qu'il n'est pas en mesure de contraindre mais peut seulement inciter les promoteurs à revoir leurs pratiques. Nous avons pourtant rencontré des aménageurs parisiens qui n'hésitent pas à prescrire des actions à mettre en œuvre dans les projets de construction ou à engager les promoteurs, contractuellement, à respecter les exigences énergétiques qu'ils ont définies.

3. MASSENA-BRUNESEAU : UNE AMBITION ENVIRONNEMENTALE PORTEE PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE URBAINE ET LE DEBAT SUR LA HAUTEUR

Masséna-Bruneseau constitue en 2014 l'un des derniers secteurs de la ZAC Paris Rive Gauche à devoir être aménagé. Pourtant, la Ville de Paris et la SEMAPA ont lancé dès 2001 une consultation d'urbanisme pour sélectionner un architecte coordinateur. C'est Yves Lion et son équipe qui remporte en juillet 2002 le marché d'étude de définition. La méthode retenue par l'aménageur et la Ville de Paris pour compléter l'aménagement de ce secteur prévoyait en 2003 d'établir en collaboration avec l'équipe d'Yves Lion une programmation et un schéma directeur d'aménagement. Avant de mettre en place une coordination architecturale et urbaine à l'échelle du secteur, la maîtrise d'ouvrage souhaitait développer une réflexion sur l'espace public et les formes urbaines (Beture Infrastructure, 2003).

Masséna-Bruneseau est situé entre le secteur aménagé par Christian de Portzamparc accueillant les locaux de l'université Denis Diderot et le boulevard périphérique (Figure 16). Sur ce secteur, les contraintes environnementales de ce site coincé entre les infrastructures de transports ont amené la maîtrise d'œuvre urbaine à faire appel à des experts en environnement pour assurer la création d'un quartier confortable. Nous allons voir, qu'avec l'intervention de ces bureaux d'études, la performance

énergétique est apparue dans les réflexions des concepteurs. Le débat sur la grande hauteur a également contribué à faire de la performance énergétique des immeubles de grande hauteur un aspect à ne pas négliger sur le secteur Masséna-Bruneseau.

3.1. CREER DES ESPACES DE VIE CONFORTABLES DANS UN ENVIRONNEMENT CONTRAINT

Le secteur Masséna-Bruneseau est largement occupé par l'échangeur autoroutier et les bretelles d'accès au boulevard périphérique, le boulevard des Maréchaux et les voies ferrées. Sur ce site très contraint, sont implantés le Poste de Contrôle de régulation du périphérique, un hôtel d'activités, un immeuble de services municipaux et une cimenterie. La présence de la cimenterie constitue une contrainte supplémentaire, étant donné que celle-ci doit être desservie par le réseau ferré pour l'approvisionnement en matière première et génère un flux de camions venant s'alimenter en ciment.

Les premières études environnementales sont bien antérieures à l'adoption du plan climat de la Ville de Paris, la volonté d'améliorer la qualité environnementale du projet d'aménagement du secteur Masséna-Bruneseau repose donc nécessairement sur d'autres facteurs. A défaut d'être promue par un texte municipal, la volonté d'optimiser le dessin urbanistique du point de vue de l'environnement semble avoir été portée par l'équipe d'architectes-urbanistes ayant remporté le marché de définition en juillet 2002. Le secteur Masséna-Bruneseau est un environnement particulièrement complexe, a priori peu favorable à l'urbanisation sur lequel Yves Lion, l'architecte-coordonateur, a souhaité développer une forme urbaine nouvelle. Le parti d'aménagement proposé par les Ateliers Lion repose sur la restructuration de l'échangeur autoroutier de façon à libérer de l'espace au sol permettant d'implanter un ensemble d'immeubles dépassant le plafond des hauteurs parisiennes de 37 m (Figure 18). Selon les Ateliers Lion, c'est « une échelle qui répond au site ». Le plan d'aménagement présente de nouvelles liaisons permettant de relier directement l'avenue de France au boulevard périphérique d'une part et au réseau viaire d'Ivry-sur-Seine d'autre part. Ces dernières prennent la forme d'une « patte d'oie » au nord de laquelle un vaste espace vert est créé accueillant immeubles de logements et de bureaux. Ce parti général d'aménagement soulève de nombreuses critiques de la part des associations et ouvre un débat sur la hauteur des bâtiments parisiens. Celles-ci critiquent à la fois le système d'implantation « libre » des tours qui ne crée pas de continuité urbaine, et le raccordement de l'avenue au boulevard périphérique (Nez, 2012). Les associations craignent une intensification du trafic automobile dans le quartier du fait de ce raccordement. A la place, celles-ci proposent une forme urbaine d'inspiration haussmannienne créant un boulevard urbain bordé d'une ligne continue d'immeubles au gabarit modéré.

Etat initial



— — — — — périmètre du secteur Masséna-Bruneseau
 — — — — — périmètre de la ZAC Paris Rive Gauche

Parti d'aménagement des Ateliers Lion retenu lors de consultation de 2002

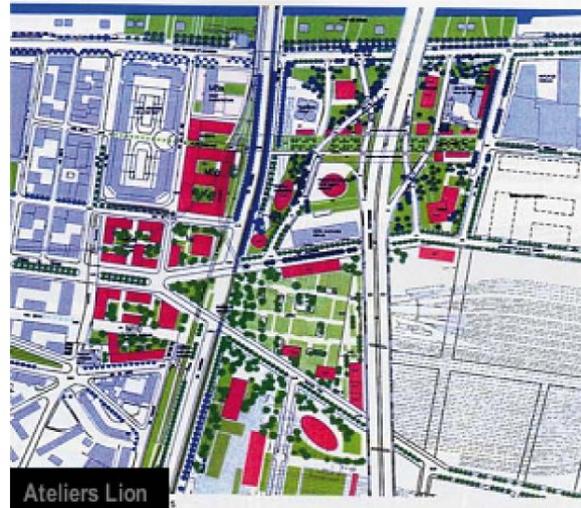


Figure 18. Masséna-Bruneseau : état initial et projet d'Yves Lion, lauréat de la consultation en 2002 (source : Ecole d'architecture de Paris-Belleville)

La question des hauteurs étant sensible dans la capitale, ce parti pris a amené l'architecte-coordonateur à particulièrement soigner la qualité environnementale de son projet : « *l'ambition est venue quand on s'est rendu compte qu'on travaillait sur des types de bâtiments qui nécessitaient que cet aspect soit traité, parce que sinon on allait dans le mur* » (*Ateliers Lion, le 28/09/2012*). Dès 2003, les Ateliers Lion ont donc fait appel au bureau d'étude Transsolar vers lequel le bureau d'étude RFR Eléments les avait redirigés. Yves Lion était a priori convaincu de la nécessité d'adapter le projet à son environnement :

« [Les équipes d'Yves Lion] se sont associées dès le départ avec un bureau d'étude Transsolar, très attentif aux questions énergétiques – le vent, l'ombre portée, etc. Le projet a été conçu sur la base de ces éléments. Pour le coup, j'ai le sentiment qu'il était convaincu de la nécessité de le faire. Quand on s'associe avec un bureau d'étude comme Transsolar, quand bien même au départ on n'est pas convaincu, je pense que très vite, Transsolar fait passer des messages et arrive à convaincre les gens » (Ville de Paris, Direction de l'urbanisme, le 23/08/2012).

Cette opération constitue l'une des premières collaborations entre les deux équipes, qui depuis, travaillent régulièrement ensemble (ZAC Beauvert à Grenoble, ZAC du quartier sud à Joué-Lès-Tours, école française de Damas, etc.). La qualité environnementale, les économies d'énergie et la lutte contre le changement climatique sont, depuis, très présents dans le travail du concepteur, qui a notamment collaboré avec des experts de Météo France lors de sa participation à la consultation du Grand Paris au sein de l'équipe Descartes. L'aménageur ne semble pas avoir ici été porteur de la réflexion environnementale, le recours à un bureau d'étude spécialisé étant une initiative de la maîtrise d'œuvre urbaine et non une demande de la SEMAPA, comme nous l'a expliqué un chargé de projet des Ateliers Lion : « *ce sont plutôt les maîtres d'œuvre qui ont apporté [les aspects développement durable] à la consultation que le cahier des charges de l'aménageur* » (*Ateliers Lion, le 28/09/2012*).

L'étude pour la prise en compte du développement durable coproduite par les bureaux d'étude RFR Eléments et Transsolar avait pour finalité de « déterminer les pistes à suivre pour d'une part garantir le confort et la salubrité des espaces publics malgré la proximité du boulevard périphérique, et pour d'autre part réunir des conditions favorables pour la construction d'immeubles « durables » au plan énergétique. » (RFR Eléments et al., 2003). Il s'agissait donc d'orienter selon ces critères environnementaux l'organisation spatiale du quartier, l'implantation des bâtiments, leur orientation et leur volumétrie, mais aussi de poser les bases à partir desquelles les prescriptions environnementales pour les opérations immobilières pourraient être définies. Précisons, que cette première commande ne comprenait ni modélisation, ni simulation. Les enjeux environnementaux suivants ont été identifiés au cours de l'étude : le confort des espaces publics malgré le bruit et la pollution induits par la présence du boulevard périphérique, la gestion écologique de l'eau, la qualité de vie des constructions en hauteur et leur efficacité énergétique. Concernant les espaces publics, l'étude propose de concevoir les espaces urbains jouxtant le périphérique comme des « microclimats » placés en contrebas du boulevard Masséna et du boulevard périphérique. Les auteurs préconisent diverses solutions pour protéger les espaces publics du bruit et de la pollution de l'air induits par la circulation automobile des deux boulevards : l'installation d'écrans phoniques, la plantation de masses arborées, la création d'espaces de circulation de l'air orientés suivant les vents dominants de façon à amener de l'air non pollué. Les auteurs conseillent de veiller au confort thermique des espaces publics, en les préservant de vents trop forts. Ces contraintes de vent sont à prendre en compte pour l'orientation des bâtiments et leur disposition les uns par rapport aux autres mais doivent aussi être intégrées dans la conception architecturale des bâtiments (forme aérodynamique des IGH, retrait de l'immeuble sur son socle, etc.). Les auteurs remarquent que la variation de hauteur des bâtiments proposée dans le plan masse étudié est favorable à l'ensoleillement des espaces publics. Du point de vue de la performance énergétique des bâtiments, ils conseillent de mixer bureaux et logements sur une même parcelle, en privilégiant les orientations sud pour les logements et nord pour les bureaux, afin que les premiers profitent du soleil et que les seconds évitent les surchauffes en été et l'éblouissement des écrans d'ordinateurs. Il pourrait ainsi être envisagé de favoriser les échanges thermiques passifs entre ces deux fonctions. Cinq déterminants de la performance énergétique des bâtiments sont identifiés : volumétrie, exposition, organisation spatiale, nature de l'enveloppe et équipements de contrôle climatique. Plusieurs préconisations sont faites pour limiter la consommation énergétique nécessaire à la ventilation mécanique et la climatisation. D'une part, il est demandé de préserver la possibilité d'ouvrir les fenêtres dans les logements et d'autre part il est conseillé de créer des espaces tampons. L'étude conclut que malgré l'augmentation du coût de la construction induite par ces choix de conception et d'équipements, ceux-ci permettront des économies substantielles de coût d'exploitation (économies d'énergie) d'autant plus intéressantes que le coût de l'énergie devrait continuer à croître. Toutefois, les auteurs ne chiffrent pas ces économies. Les experts mettent en avant la nécessité de réaliser des simulations physiques (essais en soufflerie par exemple pour analyser les effets des vents) ou numériques évolutives afin de vérifier l'impact de chaque immeuble en projet sur son voisinage en termes de bruit, d'ensoleillement, de vent et de pollution. Les prescriptions environnementales devront également reprendre les paramètres déterminants pour le confort des espaces publics mis en évidence dans cette étude (critères formels, réflectivité lumineuse, rugosité aéraulique des parois, absorption phonique, etc.) et inciter les bâtiments à recourir à la ventilation naturelle et à l'installation de protections solaires efficaces.

La performance énergétique des bâtiments, le confort thermique dans les immeubles et les espaces publics sont donc au centre de l'analyse faite par les bureaux d'étude en 2003. Cette étude constitue le

premier document où les préoccupations énergétiques apparaissent très clairement. L'étude d'impact de la ZAC mise à jour la même année, ne prend aucun aspect énergétique en considération. Les maîtres d'œuvre du secteur Masséna-Bruneseau se démarquent donc du restant de la ZAC par cette nouvelle approche environnementale.

3.2. L'ENERGIE, UN ARGUMENT AVANCE LORS DU DEBAT SUR LES HAUTEURS LANCE PAR LA MUNICIPALITE PARISIENNE

Si le plafond des hauteurs n'a pas été relevé dans le PLU adopté en 2006, le Conseil de Paris a souhaité ouvrir la réflexion sur la hauteur et la forme architecturale des bâtiments parisiens. En 2007, un groupe de travail est créé, dont la mission était « d'examiner à partir de projets concrets, la pertinence et les modalités d'analyse de la question de la hauteur en termes de vocation des immeubles et de formes urbaines, de condition de vie et de travail, ainsi que de qualité architecturale et de consommation énergétique » ([Groupe de travail sur les hauteurs, 2007, p. 2](#)). La consommation énergétique est identifiée dès le début de l'exercice comme un frein potentiel au développement d'immeubles de grande hauteur. Rappelons que dans le contexte politique de l'époque, il aurait été impensable de ne pas intégrer les préoccupations énergétiques à la réflexion sur les hauteurs. En effet, l'année 2007 a été marquée par l'engagement en faveur de l'environnement, à l'échelle nationale avec le Grenelle de l'environnement mais aussi à l'échelle parisienne avec l'adoption du plan climat de Paris.

Les ateliers « grande hauteur » se sont déroulés en trois phases distinctes. La première phase a réuni des élus parisiens pour débattre autour d'illustrations. Dans un deuxième temps, des auditions ont été menées auprès d'usagers, de concepteurs, de chercheurs, de professionnels de l'immobilier et d'élus. Cette deuxième phase a abouti à l'énoncé de quatorze recommandations, annexées lors de la révision simplifiée de 2010 au rapport de présentation du PLU. Ces recommandations sont complétées par dix autres tirées de l'expérience de la municipalité de Vienne (Autriche). Parmi ces recommandations, six ont une incidence en termes d'énergie ([Tableau 10](#)). La recherche d'économies d'énergie est conforme aux objectifs du plan climat, toutefois il n'est pas évident que l'objectif de consommation énergétique de 50kWh/m².an puissent être atteint par des Immeubles de Grande Hauteur (IGH). De plus, cet objectif de consommation n'est pas adapté aux bâtiments de grande hauteur dans la mesure où il ne considère pas la consommation énergétique des ascenseurs qui augmente pourtant avec la hauteur du bâtiment ([Hui, 2001](#)). Il est important de limiter l'impact d'un IGH sur les bâtiments alentours pour éviter qu'il n'affecte leur confort thermique et visuel. Un IGH doit également être bien desservi en transports en commun pour ne pas générer une augmentation trop importante de trafic automobile. Une attention particulière doit également être portée à la durée de vie du bâtiment, il s'agit d'éviter l'obsolescence rapide du bâtiment d'une part et de limiter l'impact environnemental de sa démolition d'autre part. Enfin, il est intéressant de noter que le transport des matériaux fait aussi partie des recommandations.

Tableau 10. Les six recommandations sur les Immeubles de Grande Hauteur (IGH) intéressant l'énergie (d'après Mairie de Paris, 2010).

| | |
|---|---|
| Performance énergétique | « Se placer, en terme de performances énergétiques, au niveau de la THPE [Très Haute Performance Energétique] et de la future RT 2010 ³⁷ , voire au-delà, c'est-à-dire, et suivant confirmation de la faisabilité par les experts associés, aux alentours de 60, voire 50KWh/m ² /an (en chauffage et ECS). Tenir compte aussi d'une recherche de réduction de l'empreinte écologique (choix des matériaux, positionnement le meilleur vis-à-vis des modes de déplacements non polluants, énergie renouvelable,...). C'est au final la présence conjointe et le bon équilibre de dispositifs complémentaires économiques qui permettent d'atteindre un vrai résultat. » |
| Impact de l'IGH sur le confort des espaces publics et des bâtiments voisins | « Vérifier les zones d'ombre. Dans les zones très construites, la lumière du soleil est un élément déterminant pour le bien être dans les logements, y compris dans les rez-de-chaussée. » |
| Accessibilité en transports collectifs | « Veiller à une forte présence du réseau de transports. La priorité absolue est donnée aux transports publics » |
| Potentiel de mutabilité de l'IGH | « le projet doit avoir un caractère durable en termes d'usage. Cela signifie une grande flexibilité d'usage pour avoir aussi bien, par exemple, un hôtel aujourd'hui et une autre utilisation vingt ans après. Il ne faut donc pas qu'au bout de cette période se pose la question de savoir s'il ne serait pas moins onéreux de le démolir ». |
| Impact écologique des matériaux de construction | « Le caractère durable doit s'exprimer aussi en matière écologique. Il est par exemple exigé avant le lancement du projet de connaître les matériaux utilisés et les contraintes qui se poseront lors de la démolition éventuelle du bâtiment. » |
| Gestion écologique de l'approvisionnement en matériaux de construction | « Etre attentif à la qualité de la logistique de chantier, notamment dans sa dimension écologique. Cette dimension est notamment aisée à traiter en cas de projets sur d'anciennes zones ferroviaires en utilisant le chemin de fer pour transporter les matériaux de construction et les gravats et éviter les poids lourds en ville. » |

La troisième phase « des Ateliers Grande Hauteur » s'est déroulée sous forme de « workshops » autour de trois sites d'étude dont faisait partie le secteur Masséna- Bruneseau³⁸. Yves Lion coordonnait l'atelier consacré à Masséna-Bruneseau, réunissant quatre équipes d'architectes ainsi que le bureau d'études Transsolar. Courant 2006, le Maire de Paris a proposé au Premier Ministre d'implanter le nouveau Tribunal de Grande Instance sur le site de Masséna-Bruneseau plutôt qu'à Tolbiac, comme l'envisageait l'Etat³⁹. Cette hypothèse a donc été intégrée aux réflexions des ateliers. Les propositions des concepteurs sont visibles sur la Figure 19. Le bureau d'études Transsolar a donné son avis sur l'ensemble des projets proposés avant de mettre en évidence les avantages et inconvénients de chacun. Outre l'exposition au bruit des constructions, Transsolar a évalué l'exposition aux vents dominants. Cette étude des vents a pour objectif de vérifier si les constructions sont bien protégées des vents froids en hiver et si elles favorisent les vents du sud-ouest qui permettent d'assainir l'air pollué par la

³⁷ La Réglementation Thermique 2010 devait initialement succéder à la RT 2005. Finalement la RT 2010 n'est jamais entrée en vigueur, et a été remplacée par la RT 2012, encore plus exigeante.

³⁸ Les deux autres sites pour lesquels des workshops sur la grande hauteur ont été organisés sont Porte de la Chapelle (18e) et Bercy-Poniatowski (12e). En tout, ce sont douze équipes d'architectes et deux bureaux d'études spécialisés en environnement qui ont travaillé sous forme d'ateliers sur les trois sites retenus.

³⁹ Nous verrons dans le chapitre suivant que le Tribunal de Grande Instance sera finalement implanté dans le projet Clichy-Batignolles.

circulation automobile sur le périphérique. Le bureau d'étude a mis en évidence que l'ensemble des projets n'exploitaient pas suffisamment la surface considérable des façades des IGH pour installer des panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques. Les projets intègrent en revanche les principes de mixité énergétique liée à la mixité fonctionnelle des bâtiments.

Anne Demians



Sauerbruch-Hutton



Jacques Ferrier



Eric Lapierre



Figure 19. Propositions des concepteurs à l'issue des ateliers grande hauteur à Masséna-Bruneseau (source : Mairie de Paris)

Les réflexions menées lors de ces ateliers ont eu tendance à confirmer le parti d'aménager développé par les Ateliers Lion (Brion & Demant, 2010) puisqu'ils ont conclu en faveur du déplafonnement des hauteurs sur le site Masséna-Bruneseau : « Sur Masséna Bruneseau les conclusions du *workshop* se sont révélées très positives. Les travaux réalisés ont montré que le site de Masséna-Bruneseau pouvait constituer une opportunité de créativité architecturale en lien avec une ambition environnementale, une mixité programmatique et un souci de qualité urbaine » (Mairie de Paris, 2010b). Les conclusions stipulent qu'augmenter la hauteur des immeubles dans le secteur Masséna-Bruneseau permettra « d'absorber » les nuisances dues à la présence des infrastructures de transports et contribuera à former un repère paysager marquant à l'échelle de la métropole parisienne. Il est toutefois souligné que les immeubles dépassant les 50 m de haut ne sont pas adaptés aux logements sociaux, les normes de sécurité des IGH générant des charges de gestion trop élevées. Cette forme urbaine permet cependant d'augmenter le nombre de logements et d'emplois sur le secteur. Une attention particulière doit néanmoins être portée sur la conception des rez-de-chaussée des IGH de façon à ce qu'une continuité bâtie soit créée le long des rues. Il est également recommandé de veiller à ce que les programmes installés en rez-de-chaussée contribuent à l'animation des rues et à la vie de quartier en proposant des commerces et services de proximité.

La consommation énergétique des bâtiments de grande hauteur a donc fait partie des arguments qui ont animé le débat parisien sur la hauteur fortement médiatisé. Par exemple la consommation supplémentaire des ascenseurs dans ces bâtiments a été pointée du doigt:

« Forcément. La question des tours est porteuse de débats depuis longtemps. A la faveur de projet comme celui-ci, des workshops ont été organisés par la ville, donc un ici. Dès qu'il y a de la hauteur à Paris, c'est tout de suite médiatisé et ça provoque des polémiques et des débats. Parmi les arguments, il y a des questions environnementales. Ça coûte cher en énergie de faire monter les ascenseurs, etc. » (SEMAPA, Direction de la programmation et de l'urbanisme, le 20/09/2012).

La difficile question des hauteurs a donc amené les concepteurs du projet Masséna-Bruneseau à apporter un soin particulier à la conception urbaine, de manière à créer un environnement préservé des nuisances et confortable aux futurs habitants et usagers de ce quartier aux bâtiments de hauteurs exceptionnelles.

3.3. CONSEQUENCES DU DEPLAFONNEMENT DES HAUTEURS DU SECTEUR MASSENA-BRUNESEAU

A la suite de cet atelier « grande hauteur », une nouvelle phase d'études est lancée sur le secteur Masséna-Bruneseau. Il est explicitement demandé aux Ateliers Lion de concevoir un plan masse intégrant des immeubles de grande hauteur, comprenant des bâtiments de logements de 50 m de haut et des immeubles de bureaux de 200 m de haut. De plus, l'APUR s'est vu confié une étude sur la cohérence entre le projet Masséna-Bruneseau et celui de Ivry Port, sur la continuité des espaces publics notamment. En parallèle, le Conseil de Paris a lancé un « processus d'études, de débat et de concertation portant sur l'évolution du paysage parisien sur sa couronne » (Brion & Demant, 2010), avant de lancer en 2009, la procédure de concertation préalable à la révision simplifiée du PLU et à la modification de la ZAC Paris Rive Gauche. La révision du PLU avait pour objectif de :

- Développer une véritable polarité urbaine ;
- Créer des emplois et des logements supplémentaires ;
- Intégrer les grandes infrastructures de transports tout en se préservant de leurs nuisances et créer une « silhouette urbaine marquante » ;
- Assurer les continuités urbaines entre le quartier et son environnement existant et futur ;
- Construire les nouveaux équipements nécessaires à l'augmentation de la population dans le secteur.

Une enquête publique a donc été menée entre le 10 février et le 12 mars 2010. Celle-ci portait à la fois sur la révision du PLU et sur les travaux d'investissements routiers nécessaires à l'aménagement du secteur Masséna-Bruneseau, dont le montant était estimé à 1,9 million d'euros. Outre les critiques faites par le public lors de l'enquête sur l'esthétique des bâtiments hauts, leur « inhumanité », le risque de ghettoïsation ou le surcoût de telles constructions, deux arguments nous semblent intéressants au regard de la problématique énergétique : la « relation non démontrée entre le déplafonnement et les objectifs poursuivis de densification » d'une part et « l'inadéquation entre ce type de bâtiment et les exigences d'ordre écologique » (Brion & Demant, 2010, p. 30). Le maître d'ouvrage répond à cette première critique en rappelant l'ensemble des objectifs poursuivis par le déplafonnement des hauteurs, qui n'est qu'un moyen et non une fin en soi. Il reconnaît toutefois que la densité globale du secteur Masséna-Bruneseau après le déplafonnement des hauteurs (1,9) ne serait que légèrement supérieure à celle des quartiers environnants (1,7). La densité ne devrait augmenter de manière notable qu'à l'échelle des îlots accueillant les IGH. Mais, le maître d'ouvrage relève que cette forme urbaine, si elle

n'augmente pas la densité, a l'avantage de permettre la création d'espaces verts⁴⁰, ce qui réduit la perception de la densité. Pour répondre à la seconde critique, le maître d'ouvrage affirme que la réalisation d'IGH est justifiée par les préoccupations de développement durable, au regard de la desserte en transports collectifs, de la libération d'espaces libres, de « l'amélioration des performances énergétiques et de la réduction de l'empreinte écologique » (Brion & Demant, 2010, p. 33). C'est donc l'augmentation de la densité et la desserte en transports en commun, qui, selon le maître d'ouvrage, rend le déplaçonnement des hauteurs compatible avec le développement durable : « favorisant des densités plus élevées à proximité des transports en commun, ils répondent aux exigences d'un aménagement durable » (ibid.). Le maître d'ouvrage liste ensuite les différents critères pris en compte dans les études environnementales menées par Transsolar et sur lesquels l'architecte coordinateur s'est appuyé pour l'élaboration de son plan masse. Il rappelle que les exigences réglementaires en matière de consommation énergétique des bâtiments ont été renforcées et que les futurs IGH devront respecter le plan climat. Seulement, le plan climat n'étant pas une réglementation, il ne s'agit pas d'une obligation de résultat mais simplement d'intégrer dans la conception des futures constructions un objectif ambitieux de réduction des consommations énergétiques. A ce titre, la Ville de Paris s'engage à rester vigilante sur les performances énergétiques visées par les projets immobiliers. Enfin, le maître d'ouvrage rappelle l'existence de nombreuses pistes à explorer pour réduire la consommation énergétique des immeubles de grande hauteur, telles que le renforcement de l'isolation, l'installation d'une ventilation double flux avec récupération de chaleur, ou l'asservissement de l'éclairage à la présence.

La révision simplifiée du PLU a été approuvée par le Conseil de Paris en novembre 2010 (Délibération 2010 DU 82-2°, Conseil de Paris 15-16 novembre 2010). Le projet des Ateliers Lion (tracé des voies, implantation des bâtiments, leur volumétrie et le programme), validé par le Conseil de Paris, est visible sur la Figure 20.



Figure 20. Le projet d'aménagement des Ateliers Lion approuvé par le Conseil de Paris (Mairie de Paris, 2010b)

⁴⁰ Le commissaire enquêteur rappelle toutefois dans ses conclusions, que malgré l'espace libéré par le déplaçonnement des hauteurs, Masséna-Bruneseau restera le secteur de la ZAC le moins pourvu en espaces verts.

Cette révision simplifiée autorise le déplafonnement des hauteurs sur le secteur Masséna-Brunesau (les bâtiments sont plafonnés à 50 m et non plus à 37 m) ainsi que l'implantation ponctuelle d'immeubles de grande hauteur pouvant aller jusqu'à une hauteur de 180 m. La constructibilité a également été largement augmentée, puisque ce sont 200 000 m² supplémentaires qui pourront être construits sur le secteur par rapport au programme initial. Par ailleurs, la hauteur des équipements économisant l'énergie ou produisant des énergies renouvelables installés en toiture n'est pas comptée dans la hauteur plafond du PLU pour certaines constructions neuves du secteur. Par conséquent, le recours à ces équipements n'aura aucun impact sur la constructibilité des terrains, ce qui est loin d'être un argument négligeable pour les promoteurs. Selon le rapport de présentation du PLU révisé en 2010, l'implantation des IGH sur Masséna-Bruneseau s'est faite de manière à limiter les ombres portées sur les bâtiments et les espaces publics environnants : « Des études d'ensoleillement ont d'ores et déjà présidé au positionnement potentiel des constructions les plus hautes de façon à garantir une exposition satisfaisante des espaces publics les plus fréquentés (squares) et des constructions voisines à venir » (Mairie de Paris, 2010b). Il semble que les modélisations et simulations préconisées par les bureaux d'étude en 2003 ont été réalisées :

« L'organisation des masses bâties et de l'espace public ont fait l'objet de simulations prenant en compte différents critères environnementaux :

- Exposition à la lumière favorisée tout en garantissant des zones d'ombre en été.
- Recherche de protection par rapport aux vents d'hiver du Nord-Est et exploitation des vents d'été rafraichissants du Sud-Ouest. Ce dispositif associé au précédent réduit le phénomène d'îlot de chaleur en milieu urbain.
- Orientation générale des bâtiments cherchant à optimiser les apports solaires en hiver et à produire de l'énergie solaire (énergie photovoltaïque, eau chaude sanitaire).
- Répartition des programmes au sein du quartier tenant compte des nuisances et des pollutions.
- Protection des logements et équipements publics des nuisances phoniques par des bâtiments écrans dédiés à des usages de bureaux, de commerces, d'activités ou de services localisés le long du boulevard périphérique.
- Réduction des pollutions assurée par une implantation des bâtiments favorisant la circulation de l'air et par une végétalisation renforcée contribuant à retenir les poussières. » (Mairie de Paris, 2010b, p. 27).

La Figure 21 présente des exemples de simulations qui ont été réalisées pour le projet du secteur Masséna-Bruneseau par le bureau d'études Transsolar.

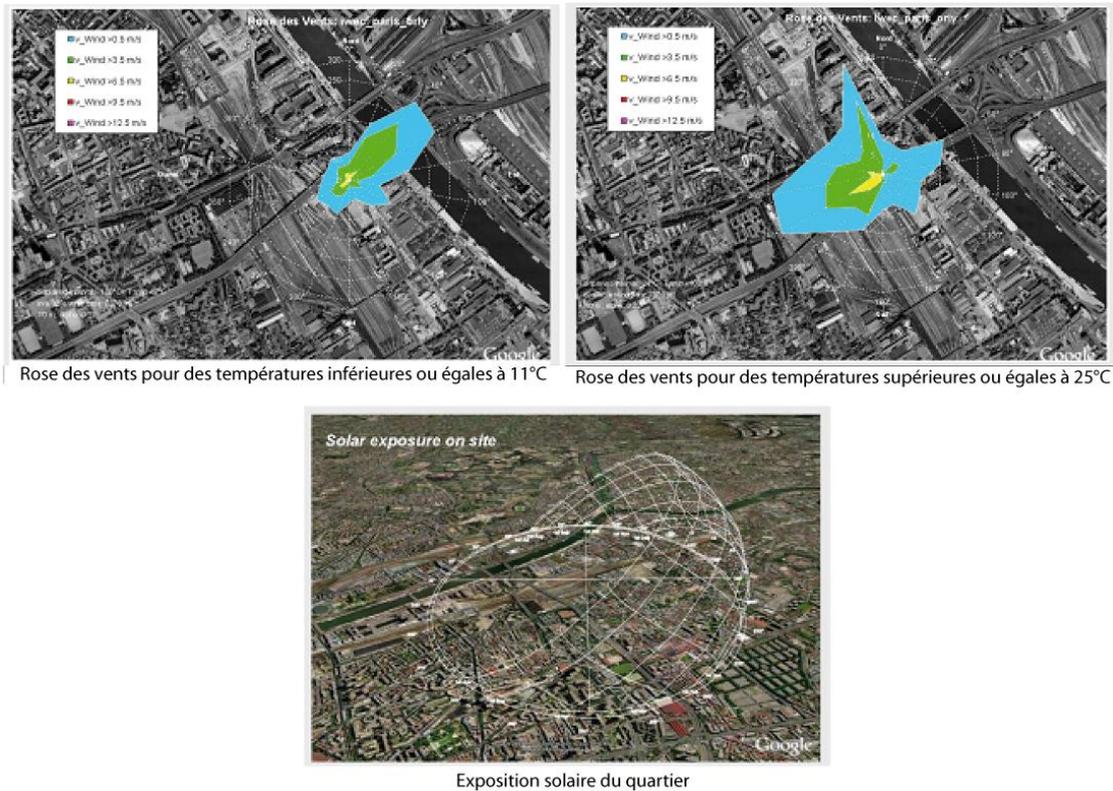


Figure 21. Exemples de simulation réalisée par le bureau d'études Transsolar pour le projet Masséna-Bruneseau (Mairie de Paris, 2010b)

ENCADREMENT DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE DES BATIMENTS

La réflexion sur la qualité environnementale et en particulier énergétique du projet d'aménagement du secteur Masséna-Bruneseau a abouti à la rédaction par le bureau d'études spécialisées en environnement Transsolar de deux types de documents cadres :

- Un cahier des charges et de recommandations environnementales destiné à l'ensemble des constructions du secteur,
- Une fiche de lot environnementale, déclinant les prescriptions environnementales pour chacun des lots.

Ces deux documents sont complémentaires ; le premier constitue un guide pratique de la mise en œuvre de la qualité environnementale dans un bâtiment sur le secteur Masséna-Bruneseau et le second répertorie précisément les contraintes environnementales à prendre en compte dans la conception du bâtiment et le niveau d'exigence à atteindre.

En 2010, le bureau d'étude Transsolar, en collaboration avec les Ateliers Lion et l'aménageur rédige un « cahier des charges et recommandations environnementales » pour l'ensemble des constructions du secteur Masséna-Bruneseau. Ce document décline les préconisations environnementales suivant la fonction du bâtiment, logements ou bureaux. Cinq enjeux sont identifiés : la réduction des consommations énergétiques des bâtiments, le confort des occupants, la gestion de l'eau, la limitation

des nuisances pendant le chantier et la gestion durable du bâtiment en exploitation (Transsolar et al., 2010). Pour chacun des postes de consommation énergétique d'un bâtiment (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage, auxiliaires et refroidissement pour les bureaux uniquement) sont détaillées un certain nombre de recommandations. Si le cahier des charges apparaît très complet, son style de rédaction tend à rendre difficile la différenciation entre les exigences et les recommandations. Un grand nombre de solutions sont énumérées pour réduire les consommations énergétiques, sans que des exigences minimales soient mises en avant. Ce document ressemble plus à un guide de bonnes pratiques environnementales pour la conception d'un bâtiment qu'à un cahier des charges qu'un maître d'ouvrage doit s'engager à respecter.

Ce cahier des charges est complété par une fiche de lot environnementale propre à chaque projet immobilier. Ce document constitue le cahier des charges du concours d'architecture, il présente les conditions environnementales du site à prendre en considération dans la conception du bâti. Il met en avant les résultats des simulations réalisées par Transsolar en matière d'irradiation solaire, d'exposition aux vents et au bruit et de pollution de l'air sur la base de la volumétrie indicative de l'architecte-coordonnateur. Plusieurs solutions sont suggérées pour optimiser la conception climatique et énergétique du bâtiment, telles que la récupération d'énergie sur l'air extrait ou l'activation de l'inertie thermique du bâtiment. Le bureau d'étude préconise d'étudier la récupération d'énergie sur les eaux grises et de veiller à minimiser l'impact carbone des matériaux de construction en prenant en compte l'énergie consommée au cours de toutes les phases du cycle de vie du matériau (production, extraction, transformation, fabrication, transport, mise en œuvre, utilisation, entretien, recyclage). Enfin, un comparatif des systèmes d'approvisionnement énergétique du bâtiment est exigé. Les critères à considérer dans la comparaison sont : « les performances et rendements ad hoc, les émissions de CO₂, les caractéristiques intrinsèques des systèmes envisagés » (Transsolar et al., 2012, p. 23). L'exploitation de la ressource géothermique devra nécessairement être étudiée par les concepteurs, ainsi que le raccordement au réseau de chaleur disponible sur le secteur. Par ailleurs, les constructions devront respecter les objectifs du plan climat de la Ville de Paris et obtenir une certification environnementale (Habitat&Environnement pour les logements sur les lots B1A-1 et 2). Par exemple, l'objectif pour l'immeuble de grande hauteur du lot B3A est de tendre vers le niveau de consommation énergétique de 50 kWh/m²/an en énergie primaire du plan climat (pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la ventilation et la climatisation), de respecter la réglementation thermique de 2012, et d'appliquer la démarche HQE (le profil à atteindre est précisé dans la fiche de lot pour chacun des programmes). Les documents exigés lors du concours sont assez complets, ils doivent comprendre un descriptif des composants de façades et du concept énergétique imaginé par type d'activité, une notice expliquant comment les objectifs du plan climat et de la certification environnementale seront atteints, une étude solaire et la présentation des principes environnementaux développés par les concepteurs sur leur projet.

Ainsi, les préoccupations environnementales ont émergé dans le projet Masséna-Bruneseau non pas dans le but de construire un quartier exemplaire, mais pour proposer un quartier confortable adapté à des conditions environnementales difficiles (pollution atmosphérique et bruit liés à la proximité du boulevard périphérique). L'attention particulière portée sur l'exposition au vent et au soleil est, elle, née du parti pris de développer des immeubles hauts, voire de grande hauteur : « à partir du moment où on a la volonté de faire de la hauteur on se pose la question des ombres portées [...] toutes les approches environnementales ont été conduites, non pas parce qu'il existe un plan climat, mais parce qu'il y avait la volonté de faire de la hauteur » (Ville de Paris, Direction de l'urbanisme, le 23/08/2012). Les

préoccupations sur la performance énergétique des bâtiments sont apparues ensuite, portées par les bureaux d'études, le débat sur la hauteur et l'adoption du plan climat. Le plan climat donne en revanche plus de légitimité à l'aménageur pour inciter les maîtres d'ouvrage des opérations de construction à soigner la performance énergétique de leur projet immobilier. Les exigences du plan climat sont d'ailleurs mentionnées dans les documents à destination des maîtres d'ouvrage (dans le cahier des charges et recommandations environnementales, et dans les fiches de lots environnementales).

4. UNE MODIFICATION RELATIVE DES MANIERES DE FAIRE AU COURS DU PROJET DE ZAC

4.1. POIDS DES PREOCCUPATIONS ENERGETIQUES DANS LA CONCEPTION URBAINE ET ARCHITECTURALE

L'étude environnementale de 2003 concernant l'aménagement du secteur Masséna-Bruneseau constitue la première étude réalisée sur la ZAC visant à orienter la conception des bâtiments et des espaces publics de manière à limiter les besoins en énergie tout en préservant le confort thermique et la qualité de l'air de ces espaces. Jusqu'alors, seule une étude d'impact était réalisée. L'étude environnementale n'est donc pas systématique, pourtant deux autres ont été mise en œuvre en 2009 sur les secteurs Austerlitz Sud et Tolbiac Chevaleret. Comme la première, ces deux nouvelles études ont été réalisées à partir d'un plan masse. L'intervention des bureaux d'études a permis de modifier qu'à la marge le dessin du plan masse :

« On a lancé trois études environnementales. Quand on les a lancées, les plans masse étaient déjà faits. On n'a pas voulu remettre en cause le projet urbain. L'étude environnementale peut peut-être influencer des évolutions. Mais on ne voulait pas remettre en cause les fondamentaux du projet. Ça s'est assez bien passé. En réalité, les architectes-urbanistes qui ont travaillé sur ces projets avaient déjà intégré – c'était pour eux des questions de bon sens – pas mal de choses. [...] En principe, l'étude environnementale est faite, et le plan masse après. Là, c'était l'inverse parce que c'est arrivé comme ça dans le temps, mais il n'y a pas véritablement eu de problème d'appropriation du projet urbain tel qu'il était fait à l'époque par les bureaux d'étude environnementaux qui ont juste rajouté un certain nombre de préconisations. Et qui quelque part ont considéré que c'était un principe de plan masse adopté et qu'il fallait que ce soit considéré comme une donnée d'entrée. Il y a eu quand même quelques adaptations. Tout n'est pas complètement figé et inscrit dans le marbre. Le projet qu'on a choisi continue d'exister avec la superposition environnementale. » (SEMAPA, Direction de la programmation et de l'urbanisme, le 20/09/2012).

A partir de ces études environnementales des préconisations ont été formulées par les bureaux d'étude à destination des opérateurs immobiliers et de leur équipe de maîtrise d'œuvre. Ses préconisations sont rassemblées dans un document prescriptif à l'échelle du lot, qui prend la forme d'un cahier de faisabilités environnementales HQE dans le cas d'Austerlitz-Sud, et des fiches de lot environnementales dans le cas du secteur Masséna-Bruneseau. Sur Tolbiac Chevaleret, ce sont des cahiers de prescriptions environnementales concernant les îlots du secteur. Sur Tolbiac Chevaleret, la question de l'énergie a été approfondie puisqu'une étude spécifique de préfaçabilité énergétique a été menée préalablement à l'étude environnementale.

Se pose alors la question de la place des préoccupations énergétiques et climatiques dans la conception urbaine puis architecturale de ces projets. L'énergie constitue un critère de conception pris en compte par les architectes-urbanistes dans leur dessin du plan masse, mais il n'est pas un argument déterminant, c'est un critère parmi d'autres. La mission confiée à un architecte-urbaniste est avant tout de concevoir un quartier sur un site donné, répondant aux objectifs de constructibilité fixés dans le programme de l'opération. C'est donc ce critère de constructibilité qui va guider majoritairement la conception urbaine :

« [...] il y a un objectif urbain, il y a une volonté de la ville de construire des mètres carrés, notamment des mètres carrés de logements. [...] On ne peut pas arriver à placer tous les logements plein sud et à avoir très peu de fenêtres plein nord. Ça, c'est la théorie » (SEMAPA, secteur Masséna-Bruneseau, le 04/10/2012).

Les prescriptions de l'architecte-coordonateur et des bureaux d'études sont intégrées au dossier de consultation pour la sélection des maîtres d'œuvre des projets immobiliers. Or le respect de la fiche de lot ne fait pas systématiquement partie des critères d'évaluation du concours architectural, cela dépend de l'équipe de l'aménageur qui a préparé les grilles d'évaluation. Cette grille d'évaluation n'a pas pour objectif de noter les projets architecturaux concurrents, mais de les commenter afin de fournir aux membres du jury les informations techniques utiles à leur choix. Le respect du plan climat n'apparaît pas non plus systématiquement parmi les critères d'évaluation. Lorsque ce critère apparaît, il s'agit de décrire la stratégie développée par les équipes pour atteindre les objectifs du plan climat et des autres objectifs environnementaux. Toutefois, si la personne remplissant le tableau est sensible aux préoccupations environnementales, elle trouvera le moyen d'insérer des commentaires dans son évaluation même si aucune case ne le prévoit. Dans ce cas, l'évaluation de la performance environnementale dépend des convictions des membres du comité technique. Comme nous l'avons exposé plus haut, le dossier de consultation pour les lots situés dans le secteur Masséna Bruneseau contient une fiche de lot environnementale en plus de la fiche de lot de l'architecte coordinateur. Un cahier des charges trop exigeant en matière environnementale incite les équipes concurrentes à faire des propositions ambitieuses mais qu'elles ne pourront pas toujours tenir. Plusieurs acteurs ont mis en avant le risque que les projets sélectionnés soient « déshabillés » au fur et à mesure de l'avancement de l'opération.

Lors de la signature de l'acte de vente, le maître d'ouvrage s'engage à obtenir la certification environnementale demandée par l'aménageur et à en fournir la preuve. Au moment du dépôt du permis de construire, le maître d'ouvrage transmet de la SEMAPA une copie du contrat passé avec un organisme certificateur. Le responsable environnement à la SEMAPA est chargé d'assurer la veille environnementale. C'est sur ses conseils que les certifications environnementales exigées par la SEMAPA sont sélectionnées. Si la nature de la certification est choisie par l'aménageur, le choix des niveaux de performance ou des profils est laissé au maître d'ouvrage :

« Dans la fiche de lot, il y a un certain nombre de choses au niveau des profils. Ce sont des incitations, pas des obligations : attention, si vous n'êtes pas en cible tant à tel niveau... Non, on n'en est pas là, on reste quand même assez flexible. Mais on a un objectif final qui est d'avoir les certifications qui nous assurent un certain niveau de prise en compte du développement durable » (SEMAPA, secteur Masséna-Bruneseau).

Dans certains cas, c'est le maître d'ouvrage qui propose une certification qui selon lui assurera une meilleure plus-value à son bien immobilier. Ainsi le maître d'ouvrage du premier IGH de Masséna-Bruneseau (lot B3A) a proposé que son projet vise la certification LEED.

En matière de suivi des projets immobiliers, il semble qu'il y ait un processus de validation du projet étape par étape entre l'esquisse et le dossier de consultation des entreprises. Pourtant, l'aménageur estime qu'il n'est pas en position d'exiger des améliorations du projet. Ce sentiment est assez ambivalent, puisque d'une part les membres de la SEMAPA reconnaissent que les maîtres d'ouvrage ont intérêt à entretenir de bonnes relations avec l'aménageur parisien et d'autre part, ils nous assurent qu'un aménageur n'a pas les moyens de contraindre les maîtres d'ouvrage sur les aspects énergétiques. Interrogé sur les moyens de suivi des projets immobiliers pour limiter l'effet de « déshabillage » des projets entre le concours et la livraison, un membre de la SEMAPA chargé du secteur Masséna-Bruneseau nous a répondu : « *on suit mais on a pas de pouvoir* » (SEMAPA, secteur Masséna-Bruneseau, le 04/10/2012). Les exigences sont par exemple formulées sous forme d'objectifs et non de moyens et les niveaux de performance des projets sont laissés à la discrétion du maître d'ouvrage. Plutôt que d'exiger des critères de performances ou des actions aux maîtres d'ouvrage et à leurs équipes, la SEMAPA tente de créer un climat favorable, qui les incitera à veiller à la qualité environnementale de leur projet :

« On essaie de mettre les gens dans une attitude, on leur demande des retours, on les accompagne. On se fait accompagner par des spécialistes, mais on ne dit pas, à priori : il y aura des panneaux solaires ou des murs de tel épaisseur, etc. C'est à eux de faire leurs calculs. Même quand on n'est pas spécialiste, on se rend compte qu'il n'y a pas de solution toute faite. C'est à eux de faire. » (SEMAPA, Direction de la programmation et de l'urbanisme, le 20/09/2012).

Les contraintes de constructibilité (la volumétrie et les limites de charge) peuvent se révéler très efficaces pour inciter les maîtres d'ouvrage à envisager des systèmes innovants et plus respectueux de l'environnement. Un membre des Ateliers Lion nous a donné un exemple révélateur. Pour pouvoir construire le nombre de mètres carrés souhaité dans la volumétrie donnée et en respectant les contraintes liées à la construction sur dalle, le maître d'ouvrage d'un immeuble tertiaire a été contraint de diminuer la hauteur libre d'étage à étage. Par conséquent, il n'y avait plus l'espace suffisant pour faire passer les tuyaux nécessaires à la climatisation. Le maître d'ouvrage a donc souhaité qu'une solution de rafraîchissement alternative à la climatisation soit développée. Au vu du prix du foncier et de la facilité à commercialiser un immeuble de bureaux dans ce quartier, il est économiquement préférable d'innover techniquement que de perdre des mètres carrés. Alors que le rafraîchissement des bâtiments tertiaires sans climatisation peut se révéler difficile à imposer à un maître d'ouvrage, cet exemple montre que cette solution moins consommatrice en énergie peut dans certaines conditions apparaître pourtant plus pertinente. Comme pour le projet Masséna-Bruneseau, les contraintes propres au site de construction peuvent être source d'innovation environnementale. Prescrire n'est donc pas la seule manière d'obtenir des aménagements ou des bâtiments énergétiquement performants, même si ce résultat ne découle pas directement d'une volonté de limiter l'impact environnemental d'un projet.

En ce qui concerne la réalisation des espaces publics, dont l'aménageur a la maîtrise d'ouvrage, il n'y a pas de cahier des charges spécifique. L'aménageur ne fait que transmettre les exigences de la Ville de Paris à la maîtrise d'œuvre. Contrairement aux opérations immobilières, l'aménagement des espaces publics est généralement réalisé par un unique maître d'œuvre. Ces espaces sont donc réalisés en

fonction des exigences des services de la ville qui en assureront la gestion. Du point de vue énergétique, il n'y a pas eu d'effort spécifique, les espaces publics sont traités de la même manière que tous les autres à Paris. Il y a d'ailleurs la volonté de prolonger les espaces publics existants au sein du périmètre de la ZAC, de manière à ne pas créer d'effet de frontière entre les quartiers.

Si l'intérêt pour la performance énergétique des bâtiments amène les concepteurs à réfléchir à la bonne orientation du bâti, à sa compacité et à l'efficacité énergétique de ses systèmes, les réflexions sur l'impact environnemental des matériaux de construction et des équipements sont encore très anecdotiques à Paris Rive Gauche. Aucune préconisation n'est faite concernant la provenance des matériaux de construction, mais limiter la distance d'approvisionnement semble être devenu un critère de « bon sens » intégré par les architectes et l'aménageur. Comme nous l'a expliqué un membre de la SEMAPA, l'architecte d'un immeuble de bureaux sur la ZAC a refusé des pierres provenant de Chine bien qu'elles étaient plus belles sur l'échantillon : « *On n'a même pas été en situation de refuser parce que l'architecte déjà refusait, mais on a convergé avec lui vers des refus de pierres qui venaient de Chine, qui peut-être étaient plus belles en échantillon, mais qui venaient de Chine, pour favoriser des pierres qui viennent d'Europe (on n'en a pas trouvées en France)* » (SEMAPA, Direction de la programmation et de l'urbanisme). La question de la provenance est désormais posée lors de la sélection des matériaux, mais aucun bilan carbone n'est fait et les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES)⁴¹ ne sont pas non plus demandées aux maîtres d'ouvrage. A ce titre, le chargé de l'environnement à la SEMAPA nous a fait part de la difficulté qu'a l'aménageur à exiger des maîtres d'ouvrage des informations sur les caractéristiques des matériaux qu'ils ont retenus. D'après lui, il a été très difficile de demander aux maîtres d'ouvrage de remplir une fiche de chantier propre mise en place dans le cadre de la certification ISO 14001. Les maîtres d'ouvrage n'ont accepté de remplir cette fiche qu'en échange d'une contrepartie financière. Partant de cette mauvaise expérience, il paraît inenvisageable au chargé de l'environnement, du moins à court terme et sans obligation réglementaire, de systématiser la demande de précisions sur les matériaux ou encore moins les FDES. Pourtant, la présence de la cimenterie Calcia sur le site de Bruneseau présente un réel avantage, d'autant qu'elle est elle-même approvisionnée en plus de la route par le rail et la Seine. Mise à part le béton produit sur place, aucune réflexion n'a eu lieu pour que l'approvisionnement des matériaux soit fait par voie du rail ou du fleuve, bien que les élus parisiens soient assez favorables ces dernières années à des innovations en matière de fret. Les ferrallages nécessaires à la construction des deux tours sur le lot B3A à Bruneseau seront acheminés par camions depuis la Baltique, comme nous l'a expliqué le responsable de l'environnement de l'aménageur. Si préférer des matériaux produits ou extraits en Europe ou en France peut apparaître comme un réflexe de bon sens, il faut prendre énormément de précaution, l'énergie consommée et les émissions de GES émises par le transport de matériaux sont dépendantes, en plus de la distance parcourue, du mode de transport. Il est donc primordial de ne pas se limiter au seul critère de la distance pour choisir des matériaux de constructions au transport moins consommateur d'énergie et moins émetteur de GES. L'exemple du lot B3A montre que comparer les matériaux de construction selon des critères environnementaux et énergétiques ne suffit pas, aller au bout de la démarche suppose d'organiser un réseau d'approvisionnement, ce qui n'est pas évident et nécessite en conséquence de faire appel à un logisticien.

⁴¹ Les FDES sont des fiches établies par les fabricants des produits de la construction, qui permettent de présenter les impacts environnementaux et sanitaires de ces produits. Ainsi, les professionnels de la construction peuvent être sensibilisés à l'incidence environnementale des produits qu'ils utilisent sur l'ensemble de leur cycle de vie. Ces fiches permettent également de comparer les matériaux, faisant de l'impact environnemental un argument de choix supplémentaire.

4.2. EXPERTS ET LABELS POUR FAIRE FACE AU MANQUE D'EXPERTISE DE L'AMENAGEUR

L'aménageur n'a pas en interne de personnel formé sur les questions énergétiques ni thermiques. Ainsi, la SEMAPA fait appel à des experts extérieurs, des bureaux d'études spécialisés en environnement. Toutefois, ce manque de compétence en interne ne lui permet pas d'avoir un regard critique sur les études environnementales et notamment thermiques que les bureaux d'études lui soumettent. Elle n'est pas non plus en capacité d'évaluer les projets immobiliers au fur et à mesure de leur développement, or les bureaux d'études intervenant sur le secteur n'ont pas systématiquement de mission de suivi. Par exemple, Iosis Conseil qui a réalisé les études environnementales sur le secteur Tolbiac Chevaleret et rédigé les cahiers de prescriptions en 2009, n'intervient plus dans le projet depuis. Alors que l'aménageur n'est pas en mesure d'apprécier la conformité des calculs de consommation énergétique effectués par un bureau d'étude spécialisé et présenté par le maître d'ouvrage. Il lui est d'autant plus difficile de juger que les hypothèses de calcul ne sont pas définies de manière uniforme sur l'ensemble d'un secteur. Chaque bureau d'études pose ses propres hypothèses. Le suivi des opérations immobilières s'effectue donc uniquement à travers le processus de certification. Il n'y a pas de suivi approfondi de la part de l'aménageur des questions environnementales. S'il est compréhensible de recourir à des expertises externes pour analyser un projet et l'évaluer, il paraît inquiétant que l'aménageur ne soit pas en capacité de juger de la qualité des études qu'on lui soumet, c'est du moins le sentiment du chargé de l'environnement à la SEMAPA :

« On est très vulnérable dans ce truc-là, on nous fait gober, pas tout et n'importe quoi, mais malgré tout, on n'a pas de technicien. Il n'y a pas quelqu'un ici qui est vraiment féru en énergie qui peut dire... Il y a les compensations, on le sait bien. C'est ça le calcul, c'est une moyenne. On arrive à la bonne moyenne. C'est ça qui est intéressant : sur quoi ils ont fait des impasses, sur quoi ils sont moins bons et sur quoi ils sont meilleurs ? Il y a des choix qui s'opposent. Il y a tout un tas de paramètres qu'il faut mettre en piste, qu'on n'a pas les moyens d'analyser, de comprendre dans ce qu'on nous présente à l'arrivée. On nous dit : c'est 50 ou 60, c'est formidable. Mais comment on y arrive ? [...] Le seul avantage qu'on a, c'est qu'ils doivent être labellisés. C'est un moyen qu'ils soient vraiment conformes avec la réglementation ou ce qu'on a donné comme points de repère. Les certifications, c'est le seul moyen qu'on a. Ils ont le tampon, ça veut dire qu'ils ont rempli toutes les cases. Mais on ne sait pas comment. Est-ce qu'ils étaient très bons sur un point, mauvais ? Ou ils étaient tous moyens et ils y sont arrivés » (SEMAPA, Responsable Environnement, le 20/09/2012).

Les certifications sont donc indispensables à l'aménageur pour juger de la qualité des projets immobiliers réalisés au sein de la ZAC.

Même si l'expérience sur le secteur Masséna-Bruneseau a poussé l'aménageur à recourir à des bureaux d'études spécialisées en environnement pour réaliser des études visant à accompagner l'architecte-coordonnateur dans le dessin du plan masse et à produire des cahiers de prescriptions environnementales encadrant les projets immobiliers, il semble que de nombreux progrès restent à faire. L'influence des analyses faites par les bureaux d'études en environnement sur le dessin du plan masse est marginale et en matière de conception des espaces publics aucune innovation n'est entreprise. La prise en compte des préoccupations énergétiques dans le choix des projets immobiliers en phase concours est dépendante des considérations personnelles de la personne remplissant la grille d'évaluation. Par ailleurs, le suivi des projets immobiliers mérite d'être renforcé pour éviter que ceux-ci ne soient

« déshabillés » entre leur sélection à l'issue du concours et leur réalisation. Enfin, les compétences internes de l'aménageur en matière d'énergie sont limitées ce qui l'oblige à croire sur parole les dires des bureaux d'études externes.

5. SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU CHAPITRE 5

Ainsi, l'évolution des pratiques d'aménagement s'est faite de manière progressive au cours de ce vaste projet urbain : le dessin du projet s'est constitué peu à peu, de nombreux architectes-urbanistes y ont contribué, le programme de l'opération a été réorienté à plusieurs reprises, et les considérations environnementales ont changé suivant la prise de conscience sociétale sur les questions énergétiques et climatiques. La chronologie proposée sur la [Figure 22](#) permet de situer les dates clés relatives à cette évolution sur l'ensemble du projet Paris Rive Gauche et de mieux se représenter la succession d'événements et d'études qui a contribué à intégrer les préoccupations énergétiques et climatiques dans le dessin du plan masse du secteur Masséna-Bruneseau.

Nous avons mis en évidence plusieurs facteurs ayant contribué à la prise en compte des préoccupations énergétiques lors de la conception du projet d'aménagement. L'ensemble des facteurs ayant participé à l'évolution des pratiques d'aménagement à Paris Rive Gauche et en particulier Masséna-Bruneseau vers une meilleure intégration des enjeux de qualité énergétique est représenté sur la [Figure 23](#).

Tout d'abord, les critiques du projet dans la presse ont amené l'aménageur à justifier de la qualité du projet qu'il conduisait. Le choix a été fait de recourir à la certification iso 14001, permettant à l'aménageur de se démarquer de ses homologues. Cette démarche, qui s'est dans un premier temps limitée à un changement de vocabulaire, a permis de mettre en place un système de management environnemental au sein de la société d'économie mixte. La diffusion de la notion de développement durable a peu à peu sensibilisé l'aménageur et les promoteurs à la nécessité de produire des quartiers et des bâtiments plus respectueux de l'environnement. Les préoccupations spécifiques à la performance énergétique des bâtiments ou à la production d'énergies renouvelables sont apparues par la suite. La complexité du site Masséna-Bruneseau a amené l'architecte coordinateur de ce secteur à renouveler la forme urbaine parisienne et à se préoccuper de la relation entre le futur quartier et son environnement. Pour ce faire, il a fait appel à un bureau d'étude spécialisé en environnement, qui l'a lui-même redirigé vers un expert en thermique des bâtiments. Le débat sur la hauteur ouvert par la municipalité parisienne a conduit les experts à examiner les impacts environnementaux des immeubles de grande hauteur et à proposer des actions capables d'assurer la qualité énergétique de ces bâtiments au gabarit hors du commun. Une fois le déplafonnement des hauteurs adopté par la Ville de Paris, le plan masse du secteur Masséna-Bruneseau a été entériné, et les prescriptions environnementales et énergétiques formulées par le bureau d'étude ont été formalisées au sein de documents cadres. Fort de cette expérience sur le secteur Masséna-Bruneseau, l'aménageur a ensuite systématisé le recours à une expertise environnementale pour réaliser, en complément de l'étude d'impact, une étude évaluant la qualité environnementale du projet proposé par les architectes-coordonateurs ainsi que des cahiers de prescriptions à destination des maîtres d'ouvrages des opérations de bâtiment.

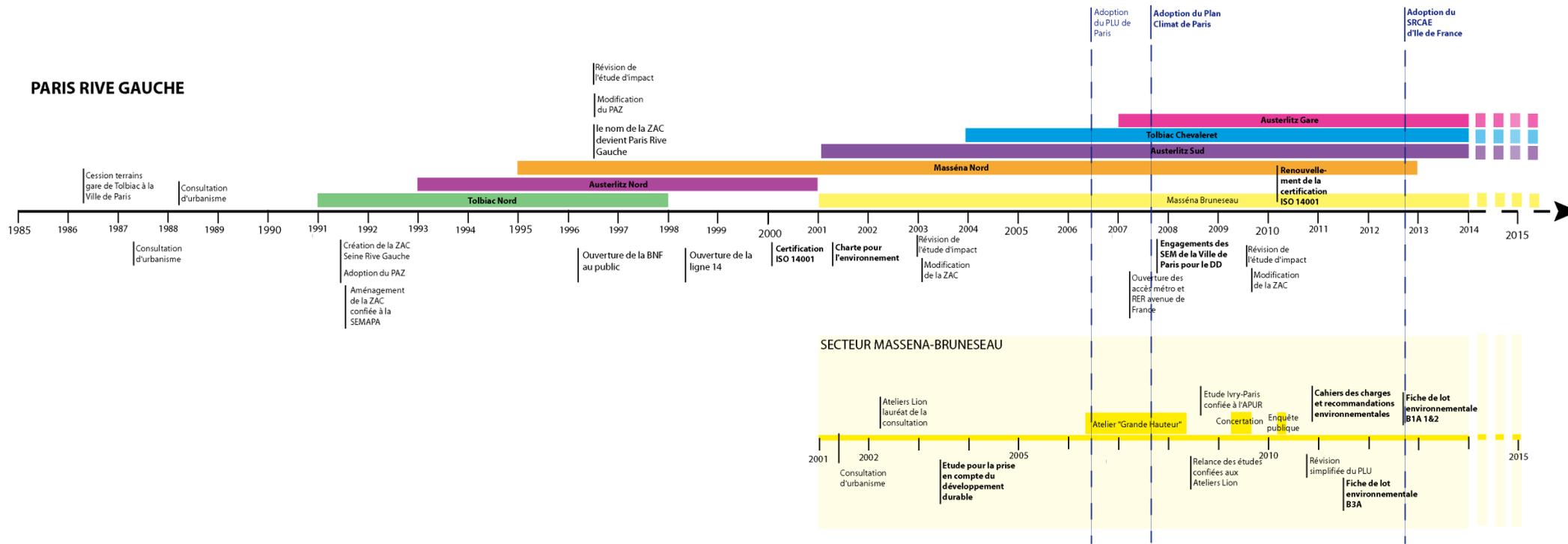


Figure 22. Chronologie simplifiée du projet Paris Rive Gauche et zoom sur le secteur Masséna-Bruneseau, en bleu figurent les événements relatifs au contexte parisien et en gras ceux concernant l'énergie ou le climat

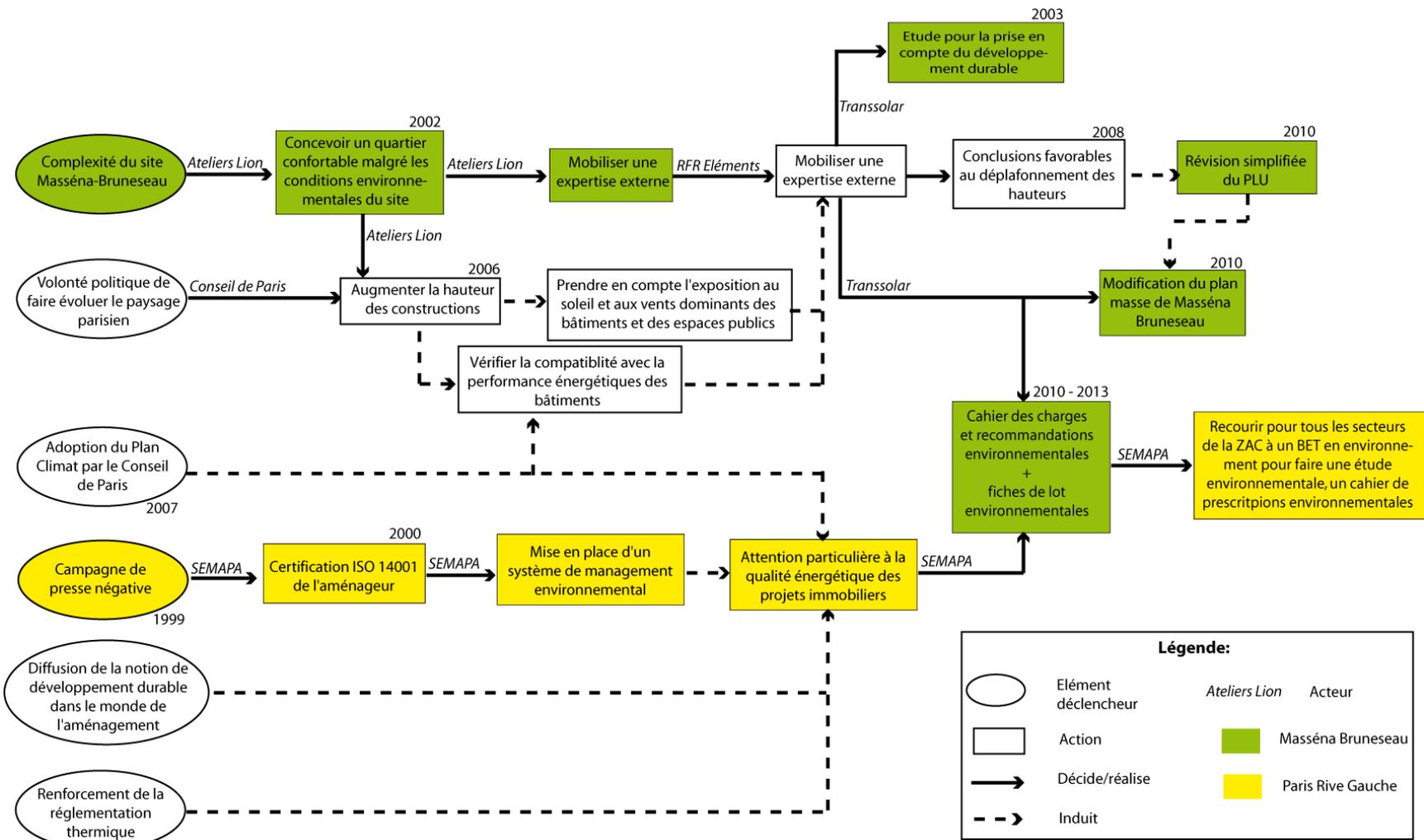


Figure 23. Schéma représentant les facteurs d'évolution des pratiques vers une meilleure prise en compte des enjeux énergétiques dans la ZAC Paris Rive Gauche et dans le secteur Masséna-Bruneseau

Nous remarquons que certains individus engagés ont su convaincre les autres partenaires de renouveler leurs pratiques d'aménagement vers une meilleure prise en compte de l'environnement dans la conception urbaine et architecturale. Les considérations environnementales sont passées en une quinzaine d'années des questions de confort du cadre de vie à des réflexions plus techniques de performance énergétique. Pour répondre à cette évolution des préoccupations, les bureaux d'études en environnement interviennent désormais à l'échelle urbaine pour évaluer sous l'angle énergétique les avantages et les limites des plans de masse dessinés par les architectes-coordonateurs des différents secteurs et pour encadrer la conception des projets de construction. Il est intéressant de noter que cette modification des pratiques d'aménagement pour une meilleure prise en compte de l'environnement et une meilleure efficacité énergétique s'est faite en partie sous l'impulsion des critiques citoyennes : remise en cause du projet Paris Rive Gauche dès les années 1990 et position réfractaire des citoyens parisiens à la construction d'immeubles de grande hauteur sur le territoire de la capitale. Les arguments avancés par les citoyens se font d'ailleurs de plus en plus techniques. Cet exemple montre qu'en matière de qualité énergétique les citoyens ont aussi un rôle à jouer.

L'évolution des pratiques en matière d'énergie semble toutefois loin d'être aboutie sur le projet Paris Rive Gauche, tant en termes d'encadrement de la conception des projets immobiliers, qu'en termes d'approvisionnement en énergies renouvelables ou de récupération (ENR&R). En effet, la seule évolution que nous avons constatée sur ce projet en matière de recours aux ENR&R repose sur l'évolution de la réglementation, qui depuis 2007 exige qu'une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour le chauffage soit réalisée.