



DE L'AGGLOMERATION PARISIENNE

Etude de faisabilité pour le centre de valorisation
biologique et énergétique de déchets ménagers

Ivry - Paris 13

DOSSIER DE SYNTHESE

A large, stylized green hand graphic with five fingers, positioned in the center of the page. The hand is open and facing right. The text '5 sens' is written across the palm of the hand in a light green, italicized font.

5 sens



SOMMAIRE



ENJEUX ET OBJECTIFS

Faisabilité ou la quadrature du cercle	p 2
Enjeux techniques et environnementaux	p 4

PROCESS

Concept de traitement des déchets	p 6
Transports alternatifs	p 10
Phasage des travaux	p 13

INTÉGRATION URBAINE

Intégration urbaine, paysagère et architecturale	p 16
Urbanisme	p 18
Paysage	p 20
Déplacement	p 22
Bâti	p 24
Fonctionnement	p 26
Flux	p 32
Fonctionnement	p 34
PLU et PPRI	p 35
Circuit de visite	p 36

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Efficacité énergétique	p 38
Protection de l'environnement	p 39
Développement durable	p 40

IMAGES DU PROJET

Perspectives	p 42
--------------	------

ENJEUX ET OBJECTIFS

Faisabilité ou La quadrature du cercle

Dans son Programme «Etudes de faisabilité du centre de valorisation biologique et énergétique d'Ivry-sur-Seine», le SYCTOM a fixé comme conditions au maintien sur le site existant de l'activité de traitement de déchets (qui date de la fin des années 60) des enjeux particulièrement ambitieux :

- Une qualité d'intégration urbaine et architecturale exemplaire dans la couture urbaine Ivry-sur-Seine - Paris;
- Les meilleures technologies de traitement de déchets;
- Le développement de transports alternatifs;
- La stricte maîtrise des impacts environnementaux;
- Une démarche de développement durable de la conception à l'exploitation.

Souvent antagonistes, ces enjeux exigent des connaissances approfondies d'une part dans tous les domaines architecturaux et technologiques concernés, et d'autre part la créativité seule propre à harmoniser de telles fortes prétentions.

Proposé à notre Groupement 5 Sens* dans le cadre d'un marché de définition, ce Programme a fait l'objet de profondes réflexions, avec comme résultat la définition précise et conséquente d'un projet dont la rationalité le dispute à l'inventivité.

Comme tout projet d'architecture, la conception est d'abord une affaire d'urbanisme. Ici, l'enjeu urbain est déterminant pour l'usine : il est la condition d'une bonne greffe. Il ne s'agit pas à travers ce projet de la simple réussite d'une prouesse architecturale mais d'arriver, au-delà du souci d'intégration à contribuer très largement à la réussite de la cohésion entre elles d'entités urbaines qui l'entourent et dont il fait partie. Il faut désenclaver tout un quartier que l'usine actuelle a obturé et sclérosé, transformer radicalement cette frange de banlieue.

Cette nouvelle usine doit être ouverte et appréciée par le biais des lieux nobles qu'elle offre à la ville (des espaces libres, des parcs, des promenades, de la belle architecture). Elle a pour mission de donner au quartier une identité de cœur de ville qu'il n'a pas. Forts sont les enjeux et nombreuses sont les contraintes. Il nous semble que notre projet architectural, urbain et paysager démontre que l'homme est au cœur de nos préoccupations.

Les enjeux qui guident et orientent notre projet sont multiples : urbanistiques, architecturaux, paysagers, fonctionnels, rationnels, énergétiques, environnementaux, sociaux etc...

Ils sont également souvent contradictoires et la synthèse que nous devons réaliser doit faire l'objet de choix stratégiques pour aboutir à une parfaite insertion du projet final.

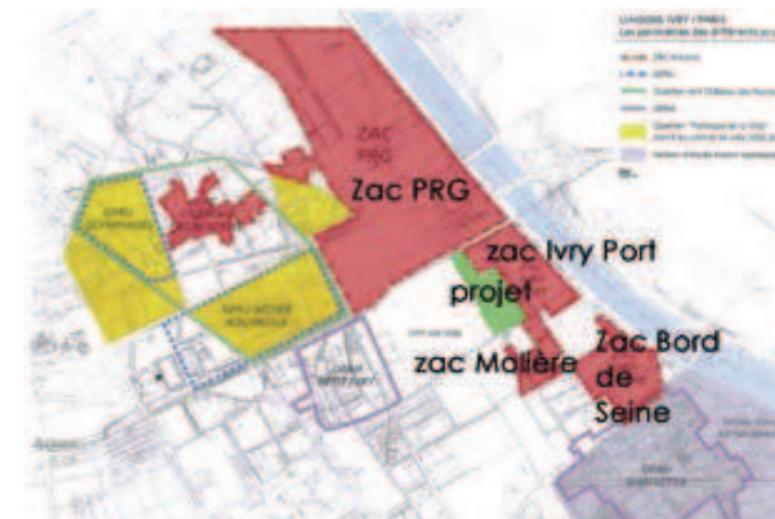
La démarche environnementale et de développement durable est un outil qui va nous aider dans sa conception et dans son acceptation.

Ces enjeux et objectifs que nous nous sommes fixés sont la clé de la réussite :

- **Concevoir sur ce site en position stratégique, le nouveau Centre de Valorisation Biologique et Énergétique d'Ivry comme un projet urbain** qui s'intègre dans ces nouveaux quartiers en plein développement et en pleine mutation.
- **Faire accepter le projet par les populations, par une intégration dans la vie urbaine et sociale.** Elles doivent y trouver un « plus » en termes d'agrément et de cadre de vie (création d'espaces paysagers, promenades, faciliter les liaisons douces etc.) et être totalement rassurées sur le fonctionnement de l'usine.
- **Concevoir une architecture valorisante qui rompt avec l'image négative traditionnelle.** Donner une image positive, une transparence et une lisibilité tout en évitant les nuisances (bruits, odeurs, risques, etc.).



*Groupement composé de BG Ingénieurs Conseils, DHA, TBF, Bio'logic et Hyl



- **Limiter les emprises au sol du bâti pour retrouver et créer des espaces libres** et des jardins de grande ampleur côté Ivry et des cheminements sécurisés.
- **Répondre à un tracé de voirie nouvelle** traversante Nord/Sud qui assure une réelle liaison entre Paris et Ivry, qui favorise les déplacements doux (sans accès camions à l'usine), avec un nivellement adapté qui permette les jonctions avec la rue Bruneseau et le pont Victor Hugo dans leur état actuel et dans leur état futur (préconisations APUR).
- **Assurer une perméabilité du site** Nord/Sud et Est/Ouest (Seine/voies ferrées) par des percées visuelles et des cheminements piétons.
- **Séparer les flux** véhicules/piétons sur le site et ses abords afin de les sécuriser totalement.
- **Trouver un accès bennes et camions** le plus amont possible côté Paris (sans pénétrer sur la Nouvelle Rue).
- **Faire circuler les camions** en infrastructure pour faire disparaître toutes les nuisances sonores, visuelles, olfactives etc.
- **Favoriser les transports alternatifs** par la création d'un tunnel dont le tracé devra permettre le raccordement Seine/usine/voies ferrées avec une réversibilité totale et dont le nivellement devra être compatible avec l'environnement (en superstructure et infrastructure) avec les flux de l'usine et avec le phasage des travaux de façon à utiliser le tunnel et son moyen de transport alternatif dès la phase chantier.
- **Limiter les hauteurs des constructions** tout en ayant des gabarits suffisants pour y installer généreusement les équipements mécaniques et permettre une maintenance aisée.
- **Trouver des espaces d'extensions** afin de permettre l'évolution des technologies dans le futur.

- **Phaser le projet** et la déconstruction de l'existant tout en conservant un fonctionnement qui permette le traitement des ordures ménagères et la fourniture d'énergie définis au programme.
 - **Concevoir une zone de transfert** en prise directe avec les fosses et la Valorisation Biologique pour raccourcir les circuits « entrants » et les circuits « sortants ».
 - **Minimiser les circulations de camions** à l'intérieur du site et optimiser les transferts par conteneur, portique, grappin, tapis.
 - **Sécuriser et confiner toutes les nuisances** liées aux installations de Valorisation Biologique.
 - **Valoriser le travail du personnel** sur site en soignant son cadre de travail : ergonomie des postes de travail, hygiène, apport de lumière naturelle, vues, traitement des odeurs.
 - **Rendre bien indépendantes toutes les fonctions du Syctom** par rapport à celles du garage à bennes.
 - **Communiquer avec la population** dès la phase projet puis travaux et concevoir une relation d'ouverture et de pédagogie pour la population d'Ivry.
- C'est cette quadrature du cercle que nous allons réussir à mettre en œuvre.**

En résumé, au-delà d'un projet urbain, efficace, créant du liant entre Ivry et Paris, ce projet se veut avant tout généreux, fier, confiant sur son avenir et ouvert sur les villes et à leurs citoyens. C'est un projet : généreux par le nombre, la qualité et la taille de ses espaces publics qui sont différenciés, hiérarchisés afin de ponctuer l'ensemble du projet de lieux grand public ou intimistes, végétalisés, minéraux, romantiques ou convergents, en deux mots la vie.

Fier et confiant en son avenir car sa composition est le fruit de la synthèse de tous les paramètres qui en font une usine modèle qui est confiante en sa technologie et fière de la faire découvrir à tous. Cette usine est là pour rendre un service aux citoyens dans des conditions optimum. Elle sait montrer qu'elle a une fonction indispensable, celle de la tâche bien accomplie qu'elle traite avec noblesse et qui permet de faire rayonner une réelle bonne conscience à l'égard de l'homme et de la planète. Elle est ouverte sur les villes car elle veut dans ce quartier les réunir, réduire les antagonismes, retricotter de l'urbain pour estomper les frontières et urbanistiquement les supprimer. Au même titre que ces villes sont diverses et complémentaires, nos îlots se veulent être le résultat de l'unité dans la diversité. Les architectures ne sont pas antagonistes, ni mimétiques entre elles, mais le fruit de différentes approches architecturales qui morcellent l'urbain sans le désagréger : une usine fédératrice et non monolithique, une échelle humaine, un parcellaire qui se fond tout en conservant sa personnalité. Cette usine est profondément insérée dans l'urbanisme parisien et ivryen tout en étant tournée vers son avenir. C'est un projet enraciné dans la tradition urbaine avec la tête dans les étoiles.

Ces différentes pistes architecturales sont là pour affirmer la réalité d'une composition morcellée et unitaire. Elles suggèrent la richesse et la hiérarchie des lieux qui peuvent avoir d'autres résolutions et donc une souplesse conceptuelle pour profondément atténuer sa taille sans oublier malgré tout son unité.

ENJEUX ET OBJECTIFS

Enjeux techniques et environnementaux

OPTIMISATION DU TRAITEMENT DES DÉCHETS

Double objectif : destiner chaque sous-classe de déchets à la filière de traitement la plus adaptée, et parmi ces filières, privilégier respectivement la valorisation matière, la méthanisation (qui boucle sur la valorisation matière), et la valorisation énergétique.

Pour cela et en application des technologies les plus éprouvées mais aussi les plus prometteuses, le projet intègre une première étape de tri des OMr séparant les inertes des matériaux recyclables et de la fraction fermentescible. Par méthanisation cette fraction génère un biogaz énergétique, et un substrat à forte valeur agronomique. Combustibles, les refus du tri sont finalement incinérés (conjointement avec ceux des installations de Romainville et du Blanc-Mesnil / Aulnay-sous-Bois), et leur chaleur convertie en vapeur et en électricité. L'ensemble des process parvient à s'implanter harmonieusement sur une parcelle pourtant exigüe.

Pour ne pas annuler les gains environnementaux de ce traitement optimisé, il importe de mettre en place une logistique d'apport, mais aussi d'évacuation des sous-produits, douce et évitant la route : jouant de la position de trait d'union de l'usine entre la Seine et la gare de triage le projet propose un concept de transports alternatifs totalement réversible entre le fleuve et le fer. Fonctionnel dès le début de l'opération, ces transports permettront également d'évacuer les déblais et d'approvisionner les matériaux de construction.

Ils accepteront aussi les déchets excédentaires ne pouvant être traités durant la phase de chantier.

L'exigence de maintien de capacité de traitement durant cette phase complexifie celle-ci, déjà d'ampleur peu commune du fait de la variété et de la taille des équipements mobilisés; mais grâce à un ordonnancement strict.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

De fait, l'objectif du développement durable jalonnera l'ensemble de l'opération, à l'image d'une charte de qualité environnementale qui encadrera toutes les phases, de la conception à l'exploitation en passant par les déconstructions. Et toujours dans un souci de transparence et d'information vis-à-vis du voisinage, des collectivités impliquées ou des services de contrôle de l'Etat.

Outre les éléments déjà évoqués, l'efficacité énergétique caractérise le projet qui en produisant vapeur, biogaz, électricité et eau chaude tout en réduisant ses propres consommations au minimum contribue à économiser des ressources fossiles. Globalement, et parce qu'il valorise aussi les matériaux triés le projet affiche un bilan Carbone très favorable. Autre préoccupation majeure: la démarche de développement durable doit se concrétiser par la maîtrise des nuisances, avec notamment une épuration des fumées de l'incinération aussi performante que la technologie l'autorise actuellement (le flux de pollution s'en trouve considérablement diminué), une réduction draconienne des émissions de bruit par la fermeture quasi complète de toutes les installations, ainsi que la captation et la destruction des odeurs à leur source: les impacts sont strictement limités, et cela bien au-delà des exigences réglementaires.

La mise en œuvre du processus de méthanisation et sa génération de biogaz créent potentiellement des dangers d'explosion. Afin de contrôler ce qui constitue le principal risque sur ce site très urbain, l'aménagement du projet prévoit d'enterrer les digesteurs et les gazomètres dans une halle étanche à l'ambiance ainsi totalement surveillée.

Enfin la volonté de maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur se complète par celle de créer un environnement intérieur sain et fonctionnel en application des cibles HQE dans conception des bâtiments.



PLAN MASSE

PROCESS

Concept de traitement des déchets

Filières de traitement des déchets

FLUX ENTRANTS

Les ordures ménagères résiduelles (OMR) proviennent du bassin de collecte, soit 490 000 tonnes par an, avec un coefficient mensuel de pointe de 110%. La qualité des OMR étant déterminante pour les résultats de dimensionnement et de bilans matière et énergie, nous avons repris les résultats des campagnes de tri réalisées selon la procédure MODECOM par ANTEA pour le SYCTOM (deux sur les collectes du bassin de l'usine d'Ivry et deux sur le bassin de l'usine de Romainville). Ceci nous a permis une étude de sensibilité de ces deux types de bilans à divers cas de compositions, tel que présentés ci-après.

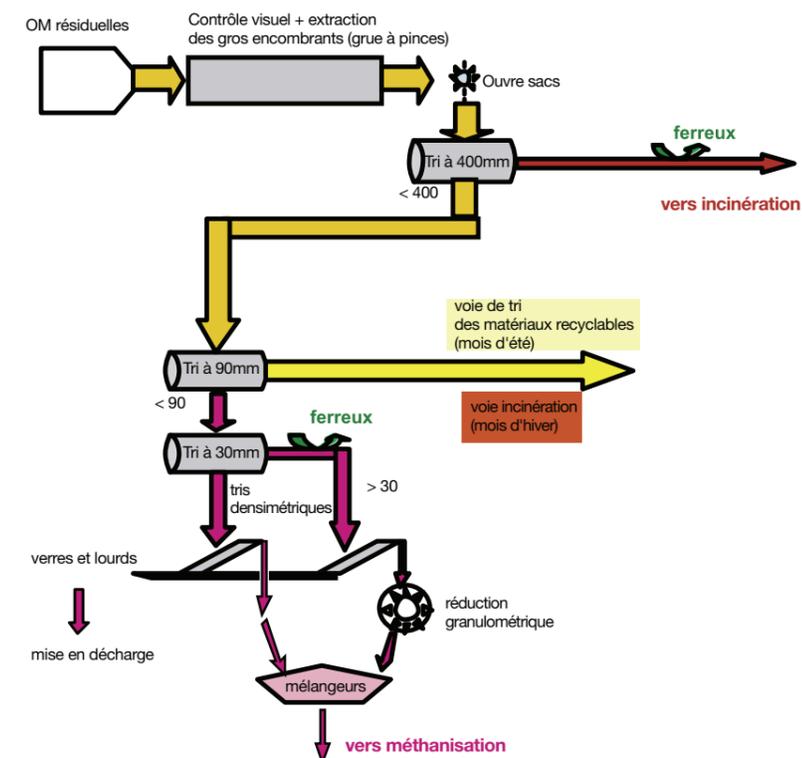
4 campagnes	
Campagne de tri / Catégories dans les OM	Moyenne % humide
Déchets fermentescibles	8,5%
Papiers	14,3%
Cartons	6,7%
Composites / Complexes	1,2%
Textiles	2,6%
Textiles sanitaires	11,1%
Plastiques	12,4%
Combustibles NC	3,6%
Verres	4,9%
Métaux	3,2%
Incombustibles NC	2,3%
Déchets spéciaux	1,4%
Fines < 20 mm	27,9%
Total	100%

Les fractions combustibles résiduelles (FCR) également traitées sont celles des futures usines de Romainville et du Blanc-Mesnil, avec les compositions indiquées par le SYCTOM, et à hauteur de 110 000 tonnes par an.

CONCEPT DE TRAITEMENT DES DÉCHETS

Nos choix de base sont les suivants :

- un tri primaire sur plusieurs niveaux dans deux bâtiments dédiés, ce qui permet une économie de surface au sol et de tapis de transferts de matières d'étapes en étapes ;
- des étapes de tri des matériaux débrayables « à la carte » selon les saisons, le contexte économique et les besoins énergétiques en vapeur pour le chauffage urbain ;
- un passage en méthanisation des déchets biodégradables de 0 à 90mm de granulométrie, ce qui permet de maximiser la production de biogaz et de supprimer les excédents en eau de procédés ;



- un tri densimétrique des matières méthanisables sur deux fractions granulométriques, et de même pour le tri optique des matériaux, ce qui permet une plus grande efficacité sans perte de matières valorisables par méthanisation ou en matériaux et la maîtrise de la qualité finale du compost ;

TRI PRIMAIRE

Le tri primaire est réalisé dans quatre lignes de tri identiques, sur un principe de fractionnement granulométrique.

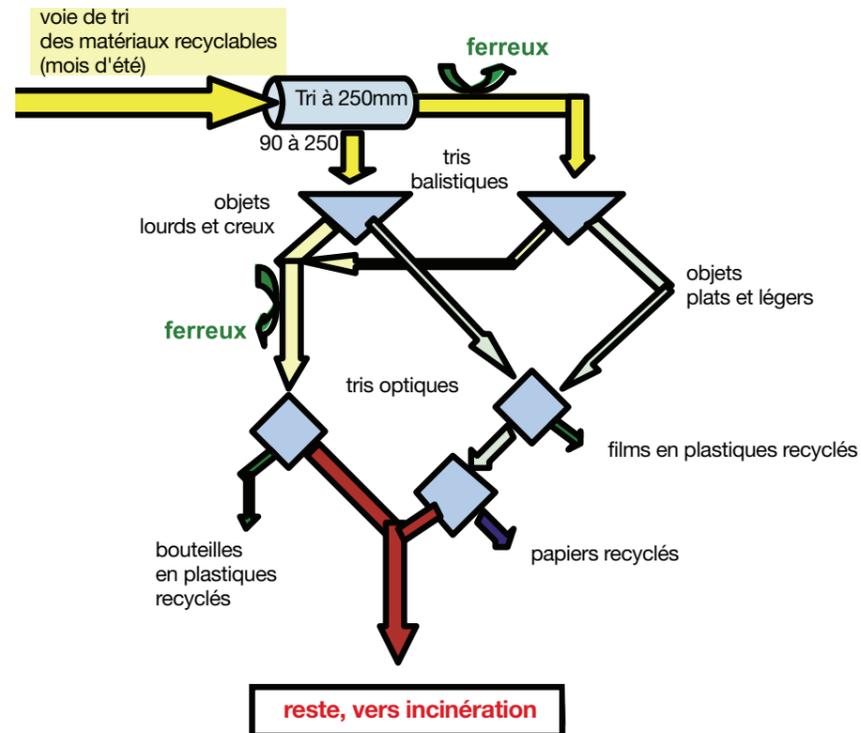
- les OMR déposées par le grappin dans une trémie à fond mobile sont contrôlées visuellement par un opérateur pour une mise à l'écart, avec une mini grue à pinces, des éventuels « monstres » tels que matelas ou machine de grosse taille pris au grappin malgré la vigilance du pontonnier ;
- une première tamis rotatif sépare les objets de plus de 400mm, dirigés vers la fosse FCR après captage des ferreux ;
- un deuxième tamis rotatif, à 90mm, sépare les objets de plus de 90mm, à finalité de tri de matériaux recyclables parmi les plastiques et les papiers cartons, de ceux de moins de 90mm à finalité de méthanisation ;
- une troisième tamis rotatif réalise un fractionnement vers 250mm pour optimiser le fonctionnement des machines automatiques de tri optique ;
- une troisième tamis réalise un fractionnement vers 250mm pour optimiser le fonctionnement des machines automatiques de tri optique ;
- un quatrième tamis rotatif réalise un fractionnement à 30mm pour optimiser le fonctionnement du tri densimétrique permettant l'élimination de 90% environ des petits inerts lourds de type verre pour éviter l'usure prématurée des équipements (pompes, presses) et maîtriser la qualité finale du compost.

La technique de tamis rotatif est simple et très éprouvée industriellement ; celle choisie pour le tri densimétrique de la fraction de moins de 30mm reprend les préconisations les plus récentes des meilleurs spécialistes français en la matière (CEMAGREF).

TRI DES MATÉRIEAUX

Il concerne principalement par ordre de priorité décroissante : les plastiques de bouteilles, les films en plastiques, et les papiers cartons recyclables.

Pour les composants des OMR valorisables sous forme de matériaux, nous avons retenu le principe du tri optique, technologie jeune en fort développement avec donc une grande probabilité d'innovations complémentaires dans les 3 à 5 ans à venir encore mieux adaptées aux OMR.

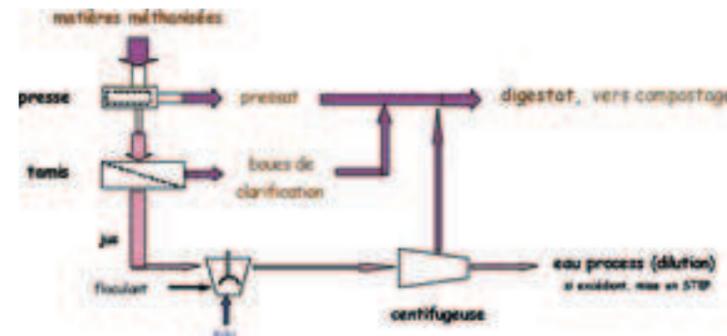


MÉTHANISATION

Après dilution et ensemencement des matières fermentescibles triées, la méthanisation est réalisée en régime thermophile, vers 53 à 55°C, afin de garantir une meilleure qualité sanitaire du digestat, selon un procédé en milieu pâteux, vers 35% de teneur en matières sèches, ce qui permet des économies de cuverie et de chaleur de réchauffage. Les digesteurs sont de type cylindriques et verticaux. Les matières y séjournent 21 à 24 jours.

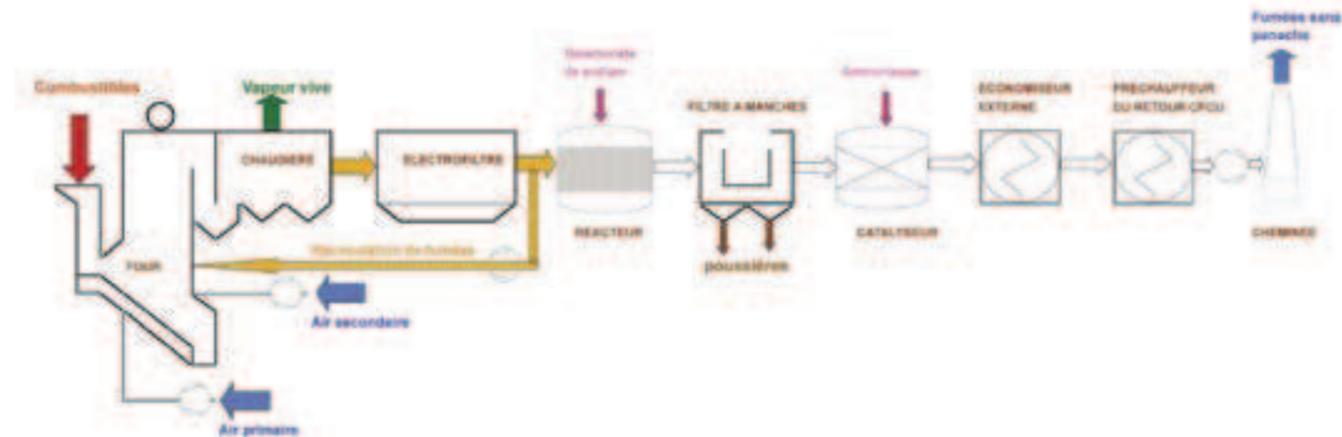
En sortie de digesteurs, le digestat est pressé et les jus traités pour en éliminer le maximum possible de matières en suspension et pour réaliser des économies d'eau et de produit flocculant.

L'ensemble des matières pressées méthanisées sera mis en compostage dans une installation dédiée externe, puisque la place est insuffisante pour réaliser cette opération sur place pendant au moins 2 semaines selon les impositions de la réglementation en vigueur actuellement.



INCINÉRATION

Le four à grille est la solution la mieux adaptée au traitement des fractions combustibles en discussion :



- les fractions ont partiellement une granulométrie supérieure à 300 mm, le four à grille peut les traiter sans broyage préalable,
- le PCI de fractions combustibles dérivées du tri des ordures ménagères est inférieur à 18MJ/kg,
- pendant la phase de transformation, avant la mise en service des procédés pré-tri et méthanisation, le four à grille peut incinérer des ordures brutes, ce qui n'est pas valable pour un four à lit fluidisé.

Le four est équipé des éléments suivants :

- grille inclinée et refroidie à l'eau afin de diminuer l'usure thermique des surfaces
- recirculation des fumées afin d'augmenter le rendement thermique de la chaudière (moindre surplus d'air de combustion) et diminuer le débit des fumées à traiter.

La chaudière est du type à circulation naturelle avec 3 parcours verticaux et un parcours horizontal comprenant les surfaces de convection (surchauffeurs et économiseur)

Elle permet de récupérer l'énergie résiduelle des fumées par la production de vapeur surchauffée, vapeur qui entraîne des turboalternateurs générant de l'électricité, avant d'alimenter le chauffage urbain CPCU.

Le traitement des fumées est composé de quatre sections :

- un électrofiltre à 3 champs pour le dépoussiérage des fumées
- un réacteur de pulvérisation avec injection de bicarbonate de sodium pour la neutralisation des acides et addition de charbon actif ou coke de lignite pour la captation des métaux lourds gazeux
- un filtre à manches à 6 champs qui capte les résidus
- un réacteur de catalyse où les NOx, les dioxines et les furanes sont détruits

Le procédé au bicarbonate de sodium en double filtration permet une épuration maximale des fumées et le recyclage des produits, sans aucun transfert de pollution vers l'eau ou le sol. Les limites d'émission en polluants organiques sont facilement respectées.

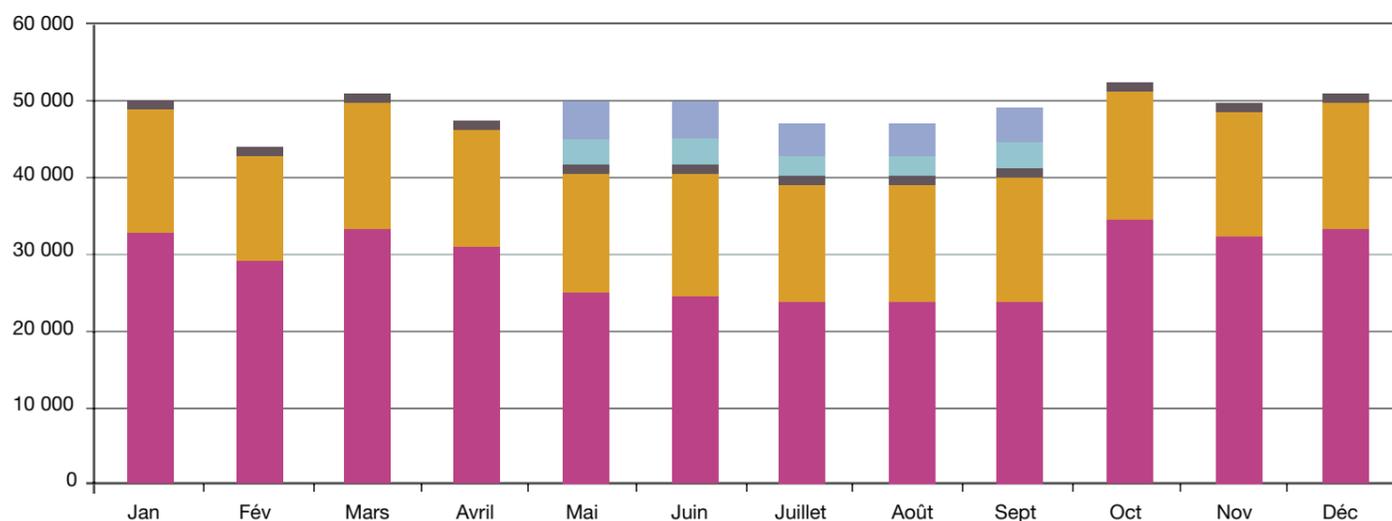
PROCESS

Concept de traitement des déchets

BILAN MATIERE GLOBAL

La conception du futur centre de « tri - méthanisation – incinération » du SYCTOM sur le site actuel d'Ivry résulte des choix de principes suivants :

- permettre une souplesse d'adaptation à la qualité réelle des OM résiduelles (OMR) qui sera constatée en phase de mise en route à l'horizon 2015
- valoriser le maximum de matière recyclable dans les ordures apportées sous forme de matière ferreux, plastiques et papiers/carton
- permettre un taux de valorisation énergétique différent entre la saison d'hiver et la saison d'été, en jouant sur un by-pass possible de la ligne de tri des matériaux recyclables au cours du tri primaire des OMR
- permettre également une valorisation plus ou moins poussée des matériaux selon le contexte économique
- viser la mise en méthanisation de tout le contenu biodégradable de la fraction 0 à 90mm des OMR
- Minimiser les résidus à mettre en décharge



Le tonnage de la fraction combustible résiduelle (FCR) à incinérer étant limité à 350 00 t/an, il est indispensable d'adapter le taux des produits recyclés aux demandes en vapeur de la compagnie parisienne pour le chauffage urbain (CPCU).

Pendant les mois d'hiver, la demande en vapeur est prioritaire: la ligne de tri des plastiques, des papiers et des cartons est alors stoppée afin de destiner ces fractions combustibles à l'incinération.

Au contraire en été, la valorisation de la matière est poussée au maximum et la vapeur produite par des chaudières est utilisée principalement pour la production d'électricité dans les deux turboalternateurs.

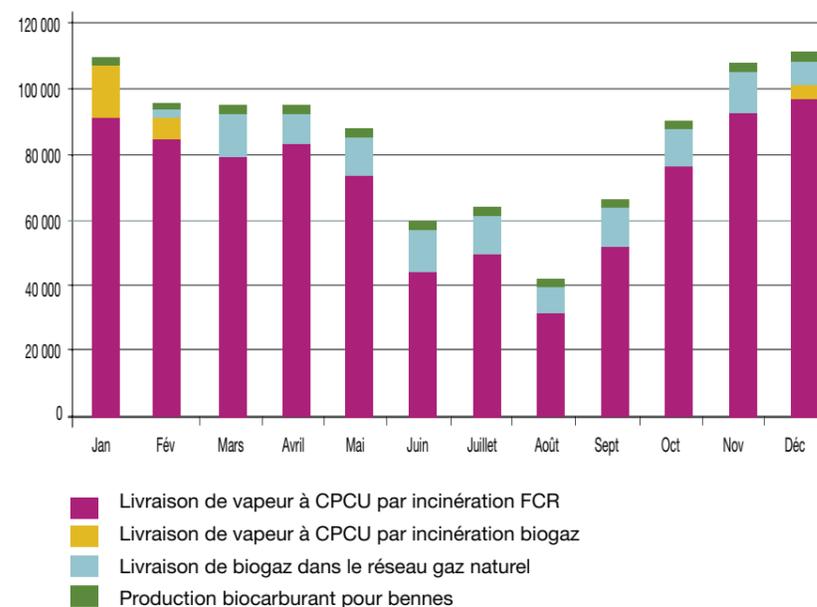
La solution proposée réduit la partie non valorisable à seulement 6,3% des déchets traités sur site.

Déchets traités sur site (t/an)		600 000
Traitement	Méthanisation	186 810
	Incinération	348 430
Valorisation	Matériaux ferreux	10 193
	Plastiques, papiers, carton	36 450
	Mâchefers	48 780
	Digestat pour compostage	185 785
	CET	
Refus inertes	18 570	
Cendres et REFIO	12 195	

BILAN ENERGIE 1

L'un des principaux objectifs du projet consiste à maintenir les capacités de production énergétique sous forme de vapeur au niveau actuel des besoins du réseau de chaleur urbain en matière de chauffage et eau chaude sanitaire (soit environ 80.000 équivalents logements)

Le biogaz est valorisé - après déduction des propres besoins en carburant pour les bennes et pour la production de la vapeur dans une chaudière à gaz - principalement par épuration et injection dans le réseau public, sans la mise en place de groupes électrogènes spécifiques coûteux en investissement et en exploitation.



Le bilan annuel est représenté dans le tableau suivant

Combustible FCR (t/an)		348 430 t/an
Vapeur	Total production vapeur sortie chaudières (t/an)	1 554 300
	Vapeur vendue CPCU (t/an)	1 230 200
	Vapeur vendue à CPCU en janvier (t)	148 000
Biogaz	Production biogaz sortie méthaniseurs (MWh/an)	177 250
	Biogaz pour 88 bennes (MWh/an)	25 000
	Biogaz incinérée pour production chaleur (MWh/an)	38 470
	Biogaz épurée injectée dans réseau public (MWh/an)	113 780
Electricité	Electricité produite par turboalternateurs (MWh/an)	149 800
	Autoconsommation électrique (MWh/an)	44 660
	Electricité vendue à EDF	105 140

BILAN ENERGIE 2

Il existe la possibilité à travers l'utilisation d'un thermocompresseur d'augmenter de façon significative la température de la vapeur d'échappement de la turbine à condensation. En fonction de la température de départ d'un réseau de chauffage à distance il faut prélever un minimum de vapeur de pression plus élevée pour obtenir la température de départ idéale.

Cette solution est envisageable pour un futur réseau de chauffage à distance de la ville d'Ivry.

Autres énergies valorisables à 50 – 70 °C pour chauffage urbain à basse température (à titre indicatif)	
Vapeur d'échappement de la turbine, réchauffée par thermocompresseur (MWh/an)	150 000

PROCESS

Transports alternatifs



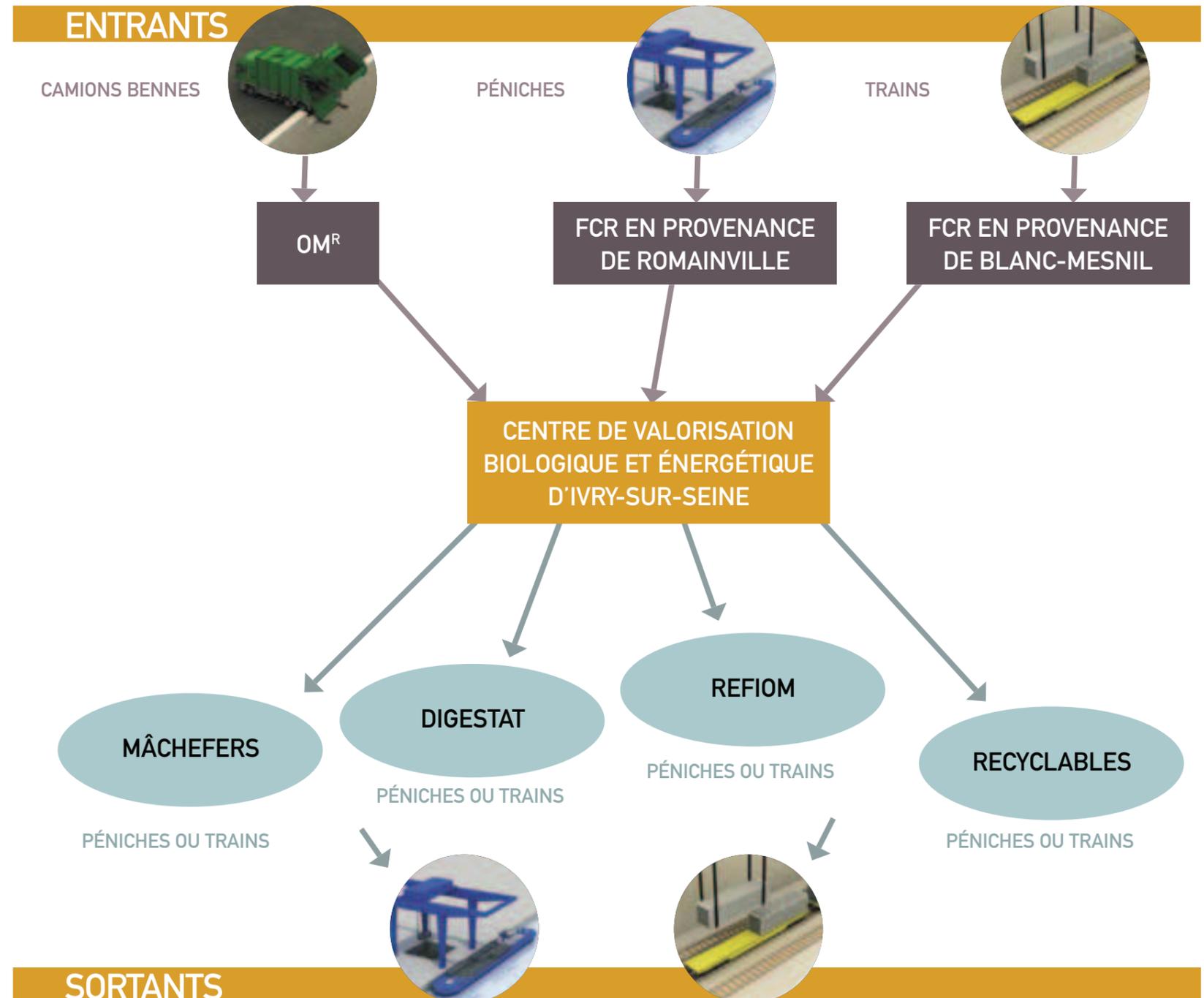
SCHEMA DES FLUX ENTRANTS ET SORTANTS

Le projet intègre le recours aux transports alternatifs (par voie fluviale et par voie ferrée) qui constitue un des axes majeurs du futur centre de valorisation biologique et énergétique d'Ivry-sur-Seine.

Le schéma ci-contre illustre les différents flux et leur mode de transport associé.

Flux entrants : Ce sont principalement la collecte des ordures ménagères (transport par camions bennes), la FCR (la Fraction Combustible Résiduelle) en provenance de l'installation de Romainville (transport par voie fluviale) et la FCR en provenance de l'installation de Blanc-Mesnil (transport par voie ferroviaire) ainsi que les réactifs nécessaires au process (transport par camions).

Flux sortants : Ce sont principalement les mâchefers, le digestat stabilisé, le REFIOM et les recyclables. Le projet proposé permet l'évacuation de ces produits indifféremment par voie fluviale ou par voie ferrée.



PLAN DE L'INTERFACE FLUVIALE 1 & 2

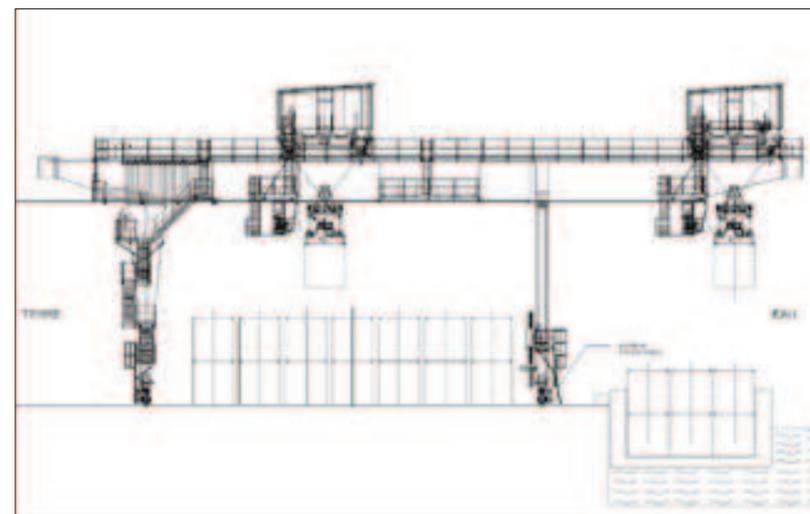
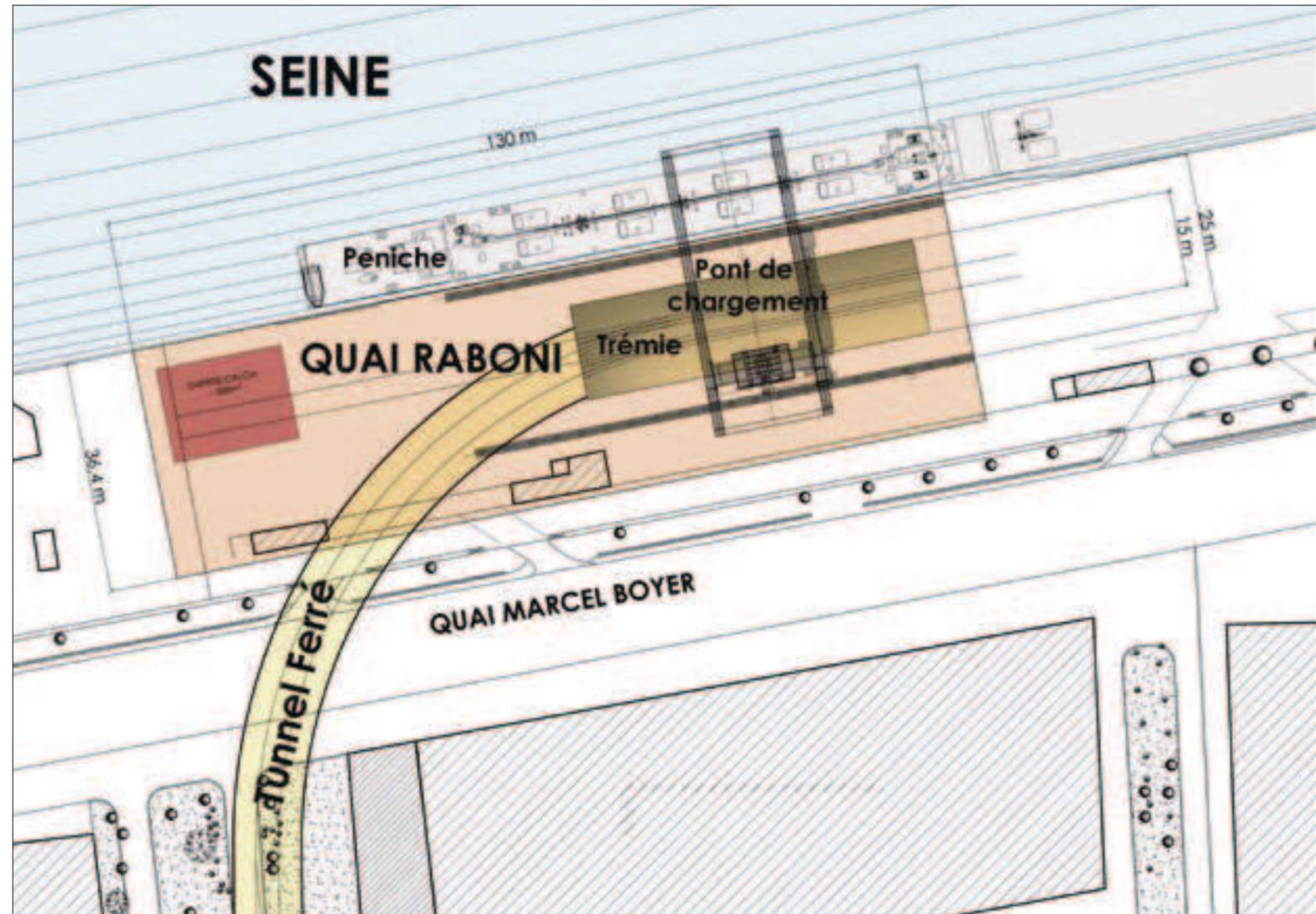
La liaison usine – quai de Seine est réalisée par voie souterraine. Cette liaison est prévue en mode ferré par le biais d'un tunnel équipé pour le transit de conteneurs (convois(s) de wagons tiré(s) par un ou deux locotracteurs). Plus de la moitié du linéaire de cette liaison est à double voie ferroviaire, de manière à permettre le croisement et le stockage des convois.

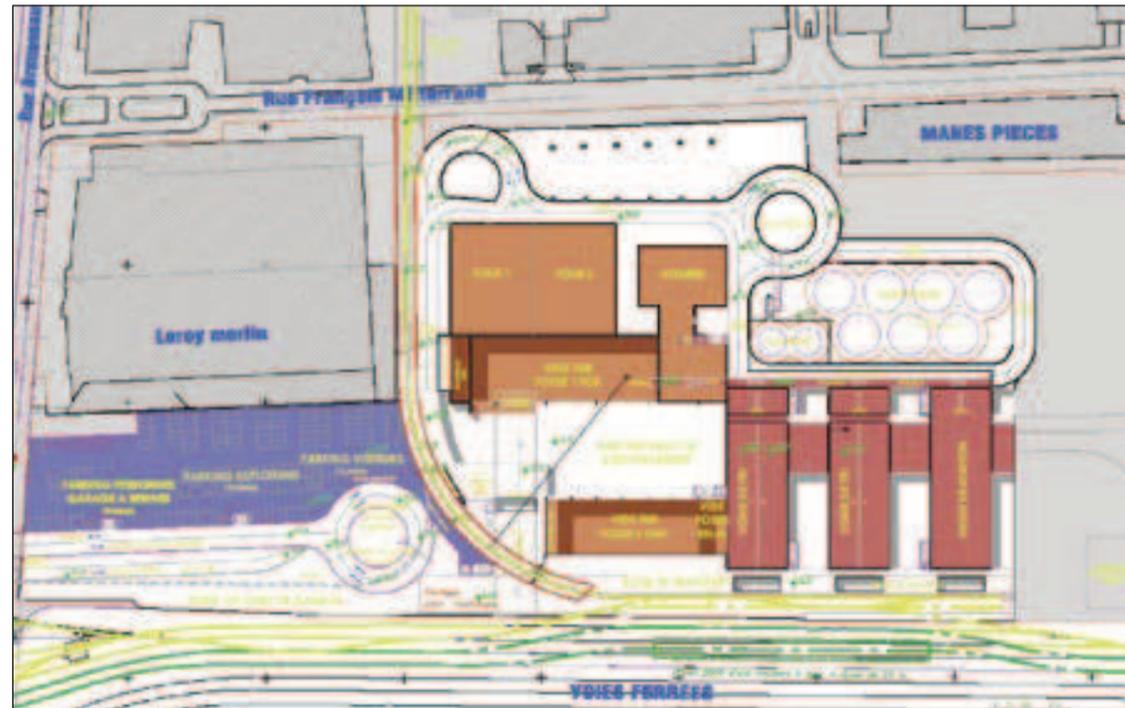
Côté usine, il a été retenu le principe d'un retour **du tunnel en surface** de manière à permettre des **échanges directs avec le mode ferré** qui autorisera dès la mise en service, **le recours à l'un ou à l'autre mode de transport ou bien les deux**. Côté quai de Seine, le retour en surface n'étant pas envisageable, le tunnel débouchera à une profondeur qui nécessitera la réalisation d'un puits de sortie pour la manutention des conteneurs.

La vue en plan ci-contre représente l'interface fluviale sur la parcelle RABONI. Elle est composée de deux sections distinctes : une section en tranchée couverte d'un linéaire de l'ordre de 70 m dans la partie aval du quai appelée « arrière gare » et une section en trémie sur un linéaire de 55 m appelée « trémie ».

Les opérations de manutention des conteneurs depuis le fond de la trémie jusqu'au convoi fluvial et inversement sont réalisées par le biais d'un portique enjambant la trémie d'ouverture 15 m et se déplaçant longitudinalement à la Seine. La coupe de principe ci-contre illustre le portique de manutention.

Les installations du poste de chargement CALCIA sont positionnées dans la partie aval du quai. Des zones de circulation et de stockage des conteneurs sont prévues entre les installations CALCIA et la trémie.





PLAN DE L'INTERFACE FERROVIAIRE

L'interface ferroviaire illustrée sur la figure ci-contre est réalisée en bordure du faisceau ferroviaire existant. Elle tient compte du projet de réalisation d'une machine à laver SNCF dont l'implantation est décalée de 25 m côté Ivry.

La liaison souterraine effectue un retour en surface côté usine parallèlement aux voies ferrées existantes pour desservir la zone de transfert. Les locotracteurs et wagons plats SYCTOM qui circuleront dans le tunnel pourront emprunter les voies existantes sur la plateforme RFF et inversement. La zone de transfert comprend trois trémies au niveau des lignes de tri et de déshydratation, un portique de manutention des conteneurs longitudinalement aux voies, deux voies ferrées et des aiguillages motorisés pour permettre les changements de voies.

Les convois ferrés en provenance de l'interface fluviale via le tunnel stationnent sur les voies au droit de la zone de transfert où s'effectue le déchargement des conteneurs par l'intermédiaire du portique de manutention. Les flux entrants sont ainsi dirigés par le portique vers le secteur valorisation (ligne de tri et déshydratation) ou bien vers la zone de stockage du secteur incinération.

Après dépose des conteneurs dans la zone de stockage du secteur incinération, ces derniers sont repris par un second portique qui alimente la fosse FCR.

Les flux sortants conteneurisés sont chargés sur les convois ferrés dans la zone de transfert pour ensuite être dirigés soit vers le tunnel pour évacuation par voie fluviale soit dirigés vers le faisceau ferroviaire. Des voies de garages dédiées au SYCTOM permettront le stockage des convois, avant l'entrée ou après la sortie des wagons de la zone de transfert.

Phasage des travaux

EXIGENCE DÉTERMINANTE

L'ensemble de l'opération se trouve déterminé par l'exigence suivante du Programme : le maintien, durant la phase de chantier, de capacités de réception et d'incinération, à hauteur respectivement de 420 000 t/an et 320 000 t/an d'OMr.

En considérant :

- la capacité actuelle d'incinération du site, à savoir 730 000 t/an, et
- la capacité d'incinération maximale future du site, à savoir 350 000 t/an, cette exigence impose de facto durant la phase de chantier :
- le maintien en exploitation d'une ligne ancienne d'incinération,
- la construction préalable à l'arrêt de cette dernière, des deux nouvelles lignes.

Comme à cette échéance, la globalité du Programme ne pourra pas avoir été réalisée du fait de l'exigüité du terrain, la construction des deux nouvelles lignes d'incinération s'impose comme la première tranche du Programme à réaliser.

De plus étant donné que :

- l'accès des camions bennes alimentant l'usine en déchets se fait et se fera par le côté ouest du site (Rue Bruneseau),
- les exigences spatiales des ateliers tri – méthanisation dépassent sensiblement celles des lignes d'incinération, et correspondent par conséquent mieux à l'aire est du site (y c. l'emprise de la l'ancienne ligne N°1), il a été jugé préférable afin de faciliter la continuité de service :
- de déconstruire initialement l'ancienne ligne d'incinération N°2,
- de reconstruire les nouvelles lignes d'incinération du côté ouest, les ateliers tri – méthanisation venant dans un second temps sur le côté est.

Outre l'exigence précitée sur le maintien de capacités de réception et d'incinération durant la phase de chantier, le Programme fixe des périodes ou des délais à respecter quant aux arrêts définitifs des deux lignes d'incinération existantes, au plus tard le 31 mars 2013 pour la première, et le 31 mars 2016 pour la seconde.



PROCESS

Phasage des travaux

PREMIÈRE TRANCHE DE L'OPÉRATION

La première tranche de l'opération visera donc la mise en service des deux nouvelles lignes d'incinération.

Afin d'offrir dès le début des travaux une base vie aux entreprises, l'installation de chantier sera prévue sur la parcelle «Batkor» qui présente le triple avantage de la superficie, de la position et de la disponibilité.

En parallèle avec cette installation, des équipements actuellement communs aux deux lignes, notamment des utilités, seront dans un premier temps transférés du côté de la ligne N°1 afin d'assurer le fonctionnement indépendant de celle-ci.

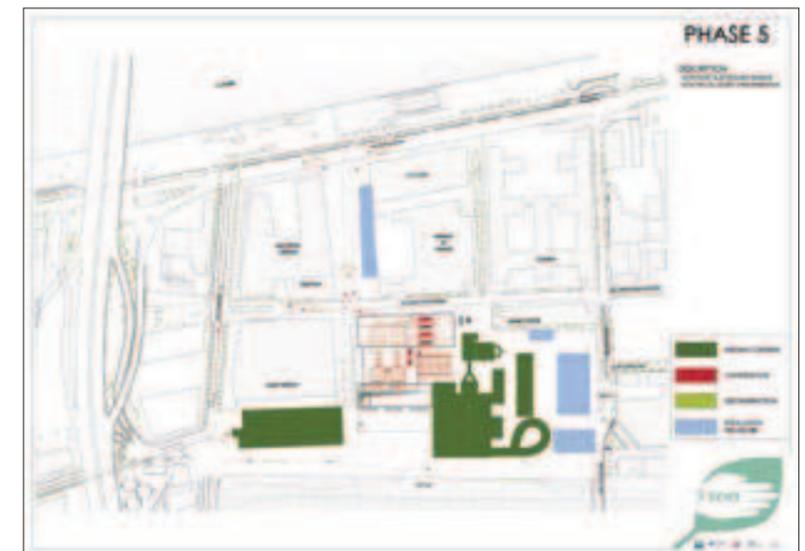
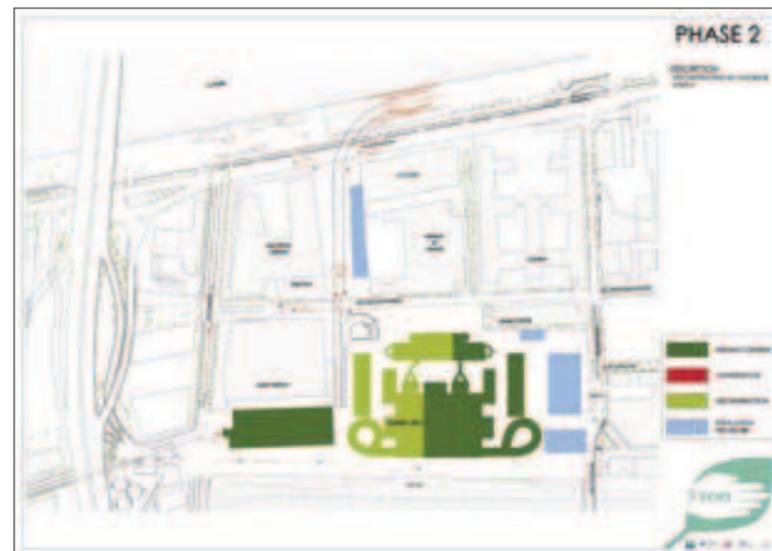
Dans la mesure permise par le délai d'instruction des étapes administratives préalables, la construction de l'interface fluviale ainsi que du tunnel depuis la Seine vers l'usine sera également entreprise au plus tôt afin de bénéficier de ces infrastructures pour réexpédier par la Seine déchets de démolition, déblais et OMr excédentaires pendant les travaux: les camions emprunteraient alors le tunnel (sans équipements ferroviaires), venant charger les bateaux (une réexpédition ferroviaire sera également possible).

La ligne ancienne N°2 sera donc déconstruite en premier (équipements, génie civil et bâtiment).

La construction des deux nouvelles lignes d'incinération suivra approximativement sur le même secteur du site.

Cette phase inclura un large secteur de la nouvelle plate-forme de déchargement des camions et la fosse N°1 prévue dans le futur pour recevoir la FCR, mais utilisée dans un premier temps pour stocker les OMr.

Après le montage électromécanique des équipements, une longue mise en service industrielle devra permettre de s'assurer que les nouvelles lignes fonctionnent sans défaut: ceci constituera le préalable à l'arrêt de la dernière ligne ancienne d'incinération.



SECONDE TRANCHE DE L'OPÉRATION

La seconde tranche de l'opération visera la mise en service des ateliers de tri - méthanisation.

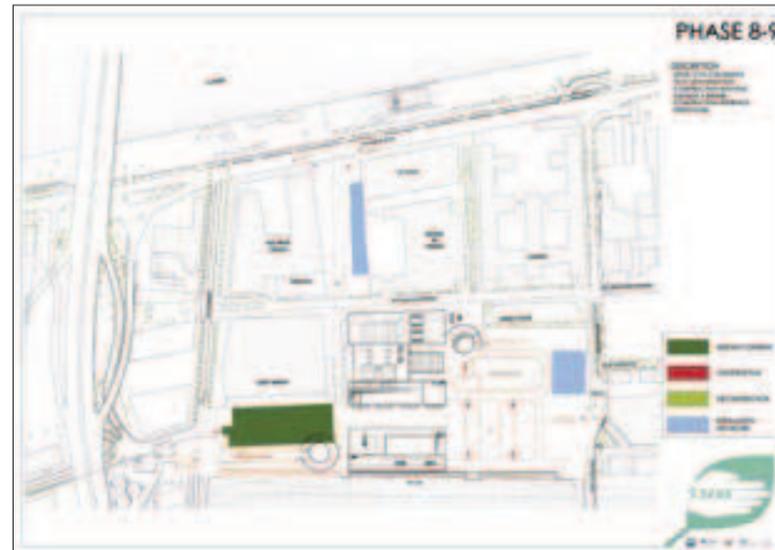
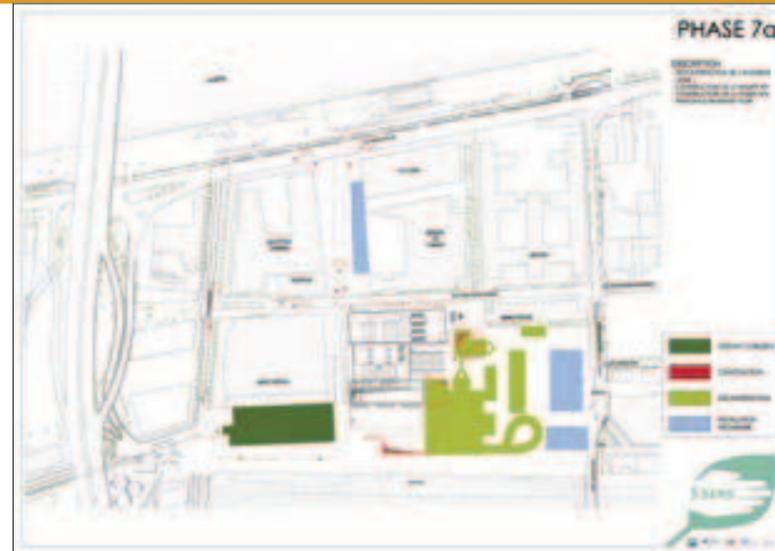
L'exigence de maintien de la capacité minimum d'incinération pendant les travaux étant désormais assurée par les deux nouvelles lignes, la dernière ancienne ligne N°1 peut être déconstruite de manière à libérer l'emprise pour la réalisation des ateliers tri-méthanisation.

Afin d'achever également les constructions du côté de l'interface ferroviaire, dont la partie administrative et les locaux sociaux, il importera de débiter par le nœud ouest (côté garage à bennes) qui terminé, permettra d'accéder directement à la nouvelle fosse. Ensuite la reconstruction du garage à bennes pourra également être entreprise. Dans cette période intermédiaire, les déchets seront réceptionnés sur le site par la rue François Mitterrand.

La construction des ateliers tri-méthanisation suivra par la réalisation du génie civil, et du bâtiment correspondant. La zone transfert – stockage en limite de la parcelle RFF sera également équipée simultanément, ainsi que les infrastructures ferroviaires dans le tunnel.

L'aménagement de la nouvelle rue Molière pourra alors commencer, ainsi que le montage électromécanique des ateliers de tri-méthanisation. Leur mise en service industriel devra permettre de s'assurer de leur fonctionnement sans défaut: ceci constitue le préalable au tri de la totalité des OMr réceptionnées. Dans l'intervalle de cette mise au point, en cas de dysfonctionnement, une partie de celles-ci peut encore être incinérée brute dans les nouvelles lignes.

De 320 000 t/an, le tonnage traité est augmenté progressivement à 490 000 t/an, puis les FCR provenant de Romainville et du Blanc-Mesnil sont également à leur tour prises en charge.



INTÉGRATION URBAINE

Intégration urbaine, paysagère et architecturale

Analyse du contexte et des enjeux urbains et architecturaux

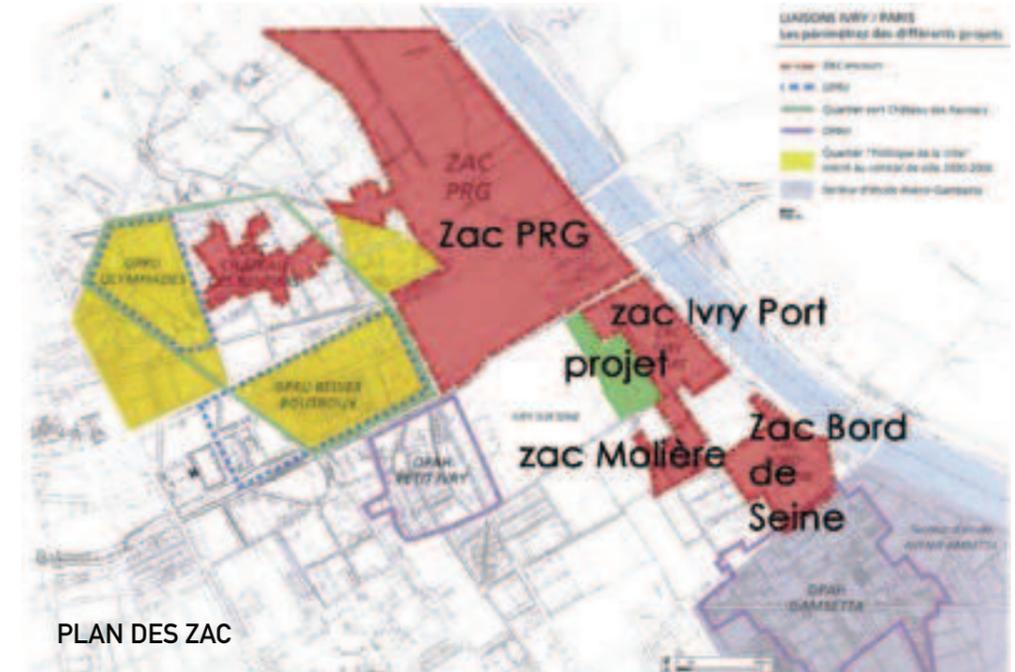
La question posée par le rapport entre Paris et les communes qui l'entourent est au cœur des problématiques de ce projet de refonte de l'usine. Le développement de Paris et de sa banlieue se pose aujourd'hui en termes de continuité et de relation, comme en témoignent les déclarations des différents acteurs politiques. L'îlot de l'usine de traitement des déchets est situé à l'**articulation** des grandes opérations d'urbanisme que sont le secteur Massena-Bruneseau, les ZAC d'Ivry Port, Molière, Bord de Seine, et Paris Rive Gauche, au centre d'études urbaines (Hauteurs Masséna, études SEMAPA, études APUR) et son positionnement fait de lui l'élément majeur de composition de cet ensemble. À la croisée entre Ivry et Paris il prend le statut **de porte de la Ville d'Ivry, souligné par la création de la Nouvelle rue...** il est donc nécessaire de bien identifier la logique urbaine pour la poursuivre, s'y insérer et contribuer à la bonifier.

Une usine de traitement de déchets en pleine ville impose de se défaire de cette image négative et d'être pleinement acceptée par les ivryens. Il doit faire à la Ville d'Ivry des « offrandes », être généreux : lui offrir de l'espace, des jardins, de beaux ensembles architecturaux. Il a à sa charge de désenclaver ce quartier qu'il a lui-même enclavé par son caractère monolithique et hermétique.

L'usine doit apporter sa contribution à la qualité du cadre de vie qui est en train de se dessiner. Actuellement l'usine est située au sein d'un ensemble urbain disparate, un lieu que l'on traverse, où l'on vient travailler, où l'on ne s'arrête pas : il n'y a pas de bâtiments, d'espaces publics fédérateurs, places et jardins. Le projet de l'usine a comme rôle principal de renverser cet état en étant un projet à l'échelle humaine. Pour atteindre ce but, les enjeux urbains, architecturaux et paysagers sont forts.



USINE EXISTANTE



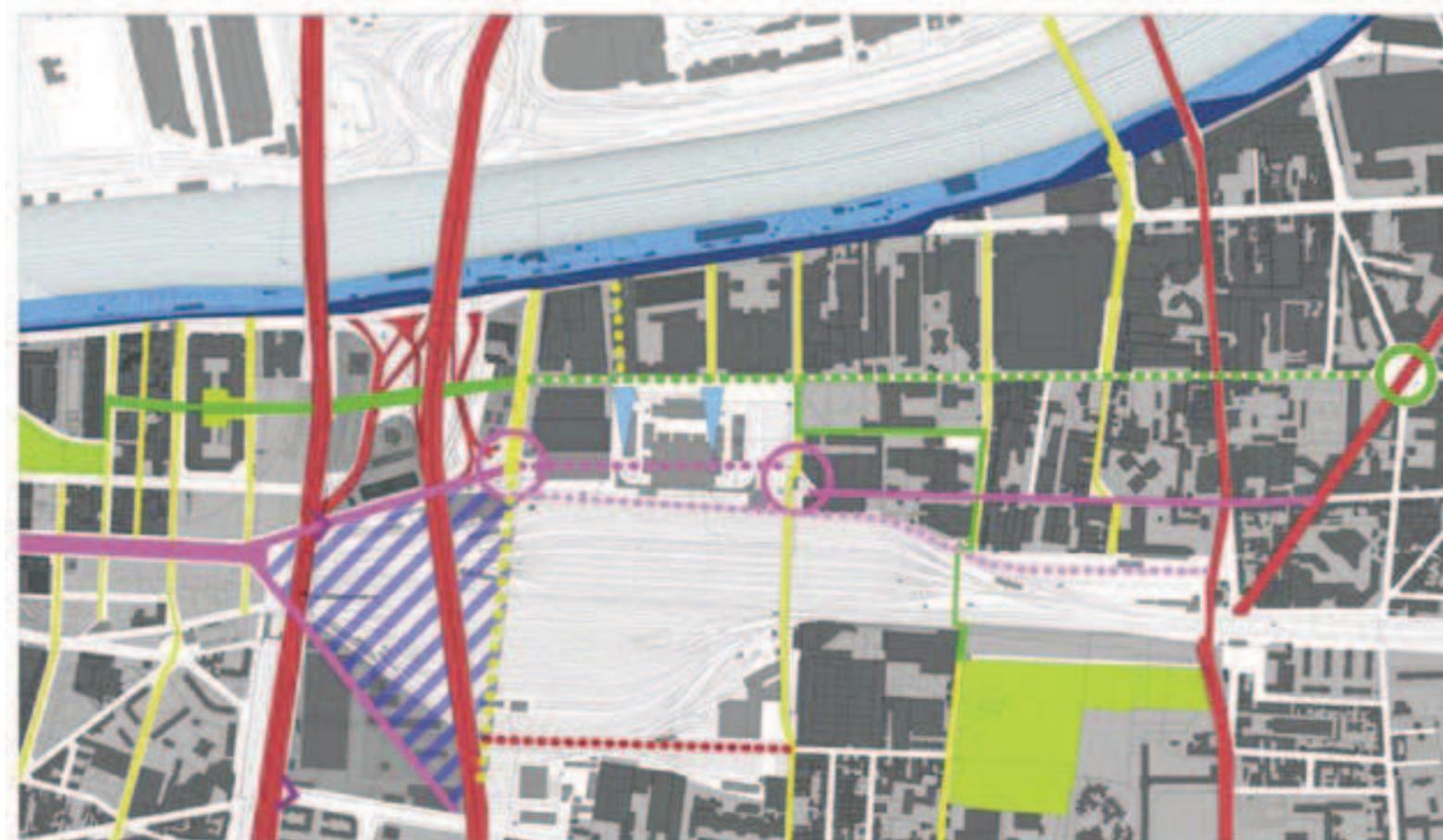
ZAC IVRY PORT



SECTEUR BRUNESEAU-MASSÉNA



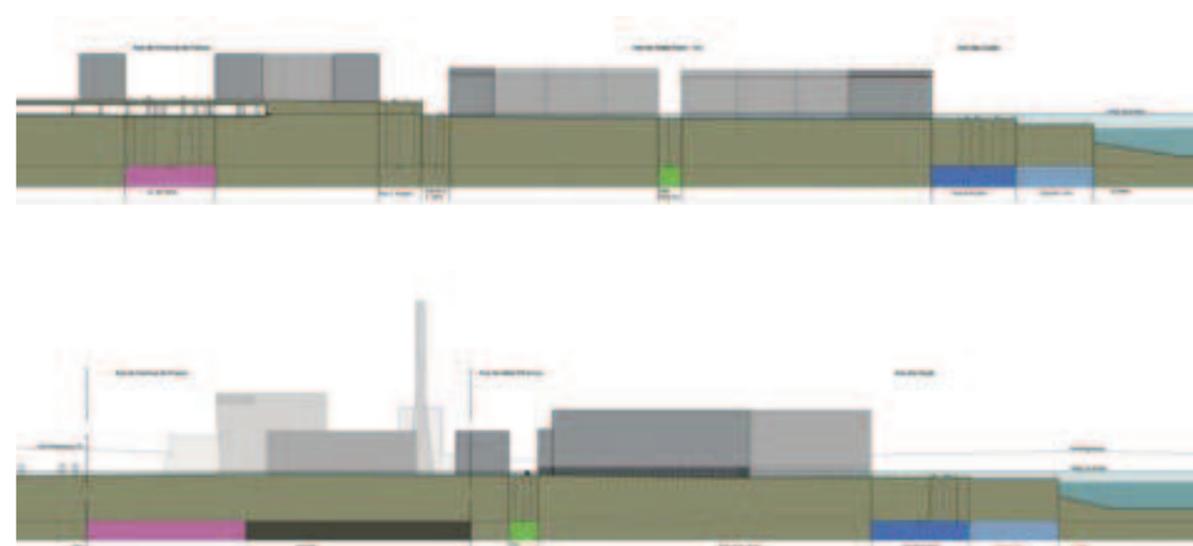
SCHÉMA APUR



PLAN DE LA TRAME VIAIRE ET DES ENJEUX DE CONTINUITÉ URBAINE



SCHÉMA DES FLUX SEMAPA



PROFIL DES EXISTANTS

INTÉGRATION URBAINE

Urbanisme



Notre projet se doit de respecter l'ensemble de toutes les données : nous allons le démontrer à travers les 4 composantes qui définissent notre étude.

L'usine d'Ivry « est une pièce charnière des enjeux de continuité du tissu urbain. Elle représente l'opportunité de créer de véritables liaisons entre Paris et Ivry dans un territoire en pleine mutation ».

Notre projet pour la nouvelle usine s'inscrit dans ce cadre et démontre cette volonté de continuité urbaine.

La trame viaire orthogonale définit sur le site de l'usine de nouveaux îlots urbains constitués. Ils sont délimités suivant des axes Nord/sud :

- Par la rue Mitterrand
- Par la Nouvelle Rue, dans le prolongement de la patte d'oie, la rue Bruneseau jusqu'à la jonction avec le pont Victor Hugo
- Par le mail en sursol le long du paysage ferroviaire.

Dans le sens Est Ouest, le découpage et les percées visuelles entre Seine et paysage ferroviaire se fait par :

- La rue Bruneseau et son futur tracé au-dessus des voies ferrées

- Les percées visuelles et cheminement piéton de la parcelle Batkor (où se situe également le tunnel de liaison entre la Seine, l'usine et les voies ferrées).
- La percée visuelle dans l'axe de la rue de Bretagne
- La rue Victor Hugo et son prolongement sur le pont au-dessus des voies ferrées

Ainsi, la continuité urbaine Nord-Sud entre Paris et Ivry et Est/Ouest entre Seine et voies ferrées est réelle et s'inscrit dans une démarche patrimoniale d'un urbanisme ancré dans le long terme et non plus sur l'affectation à une activité spécifique.

Chacun des 5 îlots ainsi défini correspond à une des fonctions du nouveau Centre de Valorisation d'Ivry, mais demain peut satisfaire à une nouvelle fonction :

- les deux îlots centraux correspondent à l'incinération et aux locaux d'exploitation
- les deux latéraux comportent la Valorisation biologique et les jardins tampons, en harmonie avec le phasage

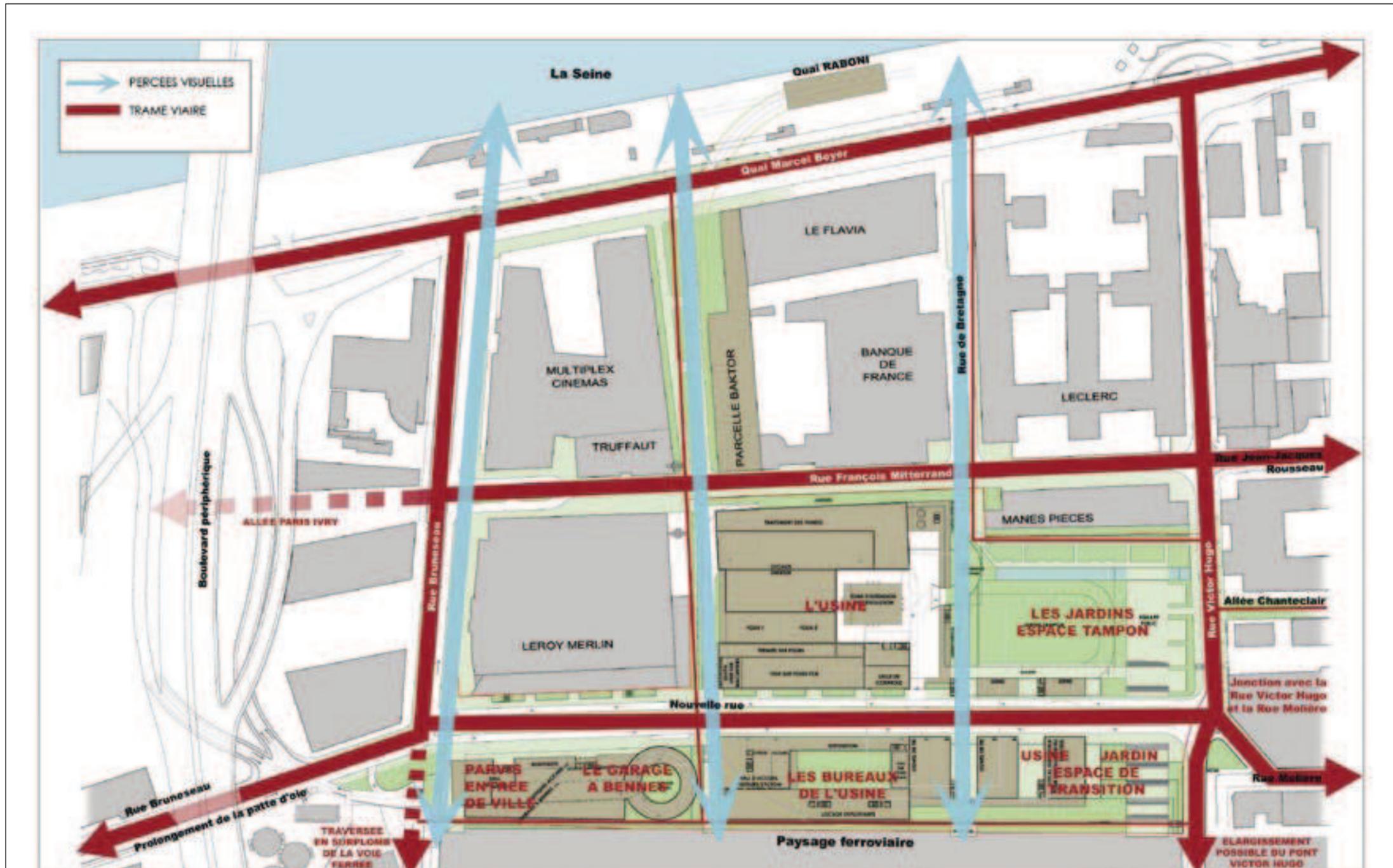
- les deux au sud peuvent recevoir les équipements liés à la méthanisation et à la Valorisation biologique. Ces derniers sont partiellement enterrés ce qui permet de libérer en surface des grands espaces jardins tout en confinant et neutralisant les nuisances liées à la valorisation biologique.

Ce découpage est possible grâce à la surélévation de 5 m environ de la Nouvelle Rue qui va ainsi passer à travers le site sans être un obstacle au bon fonctionnement de l'usine dont le niveau principal enterré de 11 m constitue une plate-forme opérante et pleinement sécurisée en dehors de tout autre trafic.

La couverture partielle des activités permet de dégager de grands espaces réservés aux jardins et procure un recul important . Il s'agit de donner de l'espace à ce projet et à ce quartier.

Ainsi, le découpage en îlots avec ses percées visuelles Est/Ouest fractionne le site qui apporte une perméabilité, permet le désenclavement entre Seine et paysage ferroviaire, entre Paris et Ivry, donne une échelle humaine et plus urbaine au nouveau projet du Centre de Valorisation.

Ce n'est plus seulement une usine, c'est un quartier de ville.



Intégration urbaine

Trame viaire orthogonale définissant des flots urbains constitués (rouge). Percées visuelles Est/ouest entre la Seine (bleu)

INTÉGRATION URBAINE

Paysage



L'usine est conçue comme une série de volumes respectant le rythme et la succession des îlots entre Paris et Ivry, assurant des percées visuelles sur la Seine. La refonte de l'usine de traitement des déchets se veut l'opposé d'un bloc monolithique et tente de s'insérer dans le tissu urbain existant.

La nouvelle rue dans le prolongement des rues Molière et Bruneseau est une véritable liaison urbaine reliant l'avenue de France et la rue de la Bruneseau et, côté Ivry, les rues Victor Hugo et Molière. L'altitude de cette rue tient compte de la création d'un pont au-dessus des voies ferrées.

Depuis le train ou depuis le périphérique, la succession des volumes de l'usine est perçue comme la continuité des îlots d'Ivry.

Côté Ivry, le parti du projet est de créer un jardin public dans la continuité des liaisons douces. Ce square s'ouvre comme la façade de l'usine sur la ville d'Ivry.

La promenade en belvédère permet de relier les différents espaces de l'usine, elle permet la déambulation tranquille du promeneur, La position théâtrale de ce grand balcon, est exacerbée par des plantations d'arbres à fleurs, qui s'embrasent à contre-jour et ondulent dans le vent.

Les terrasses du square : A l'extrémité de l'allée en balcon la promenade se retourne en une série de larges emmarchements qui mènent au jardin public. Le tapis des emmarchements et paliers se déroule et traverse la nouvelle rue jusqu'aux grilles du jardin public.

Le jardin public s'adosse à la rue Victor Hugo par une série d'alcôves bordées de haies persistantes, isolées de la rue. Une percée dans les alcôves s'ouvre dans l'axe de l'Allée Chanteclair et inscrit Le square au cœur du dispositif de liaisons douces du quartier d'Ivry Port. Une fois le bassin traversé, le promeneur entre dans une ambiance plus intime, plus

généreusement plantée, et animée par des floraisons colorées.

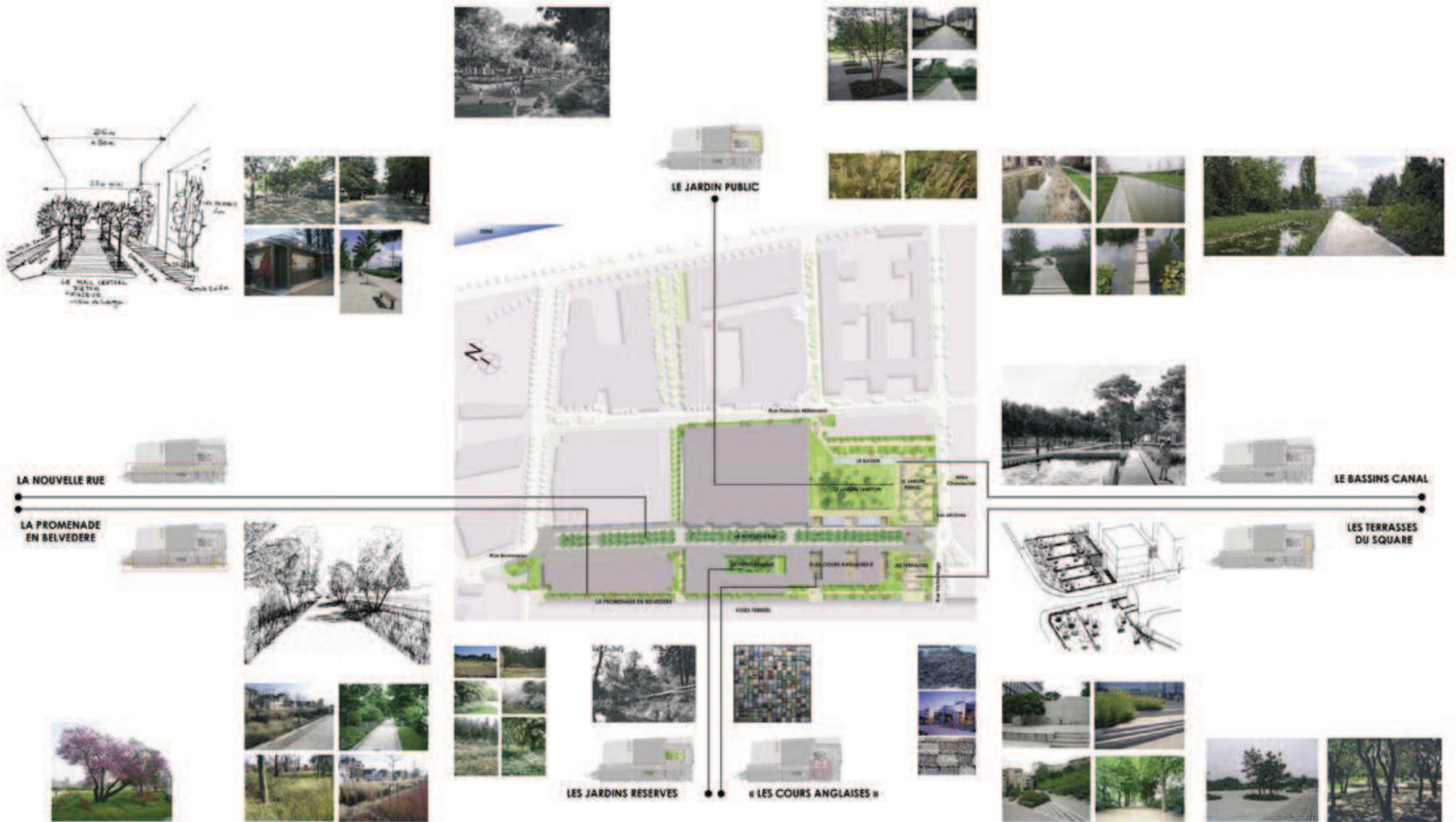
Les jardins réservés sont des écrans de nature, des tableaux de paysages, des modèles de biodiversité au sein même de l'usine et de ses jardins. Le square est une île inaccessible, visible depuis les bâtiments voisins. Cette tranche de lisière de forêt tempérée européenne s'incline doucement vers le jardin public et Ivry. Le patio des locaux administratifs est un fragment de nature dans l'espace central de l'administration,

Le bassin-canal se déroule le long de la réserve et des douves de la méthanisation ; il renforce le caractère inaccessible de la réserve. Les douves en creux côtoient le ciel reflété par le bassin et récolte les eaux de pluies de l'ensemble du jardin public par système gravitaire.

Les cours anglaises permettent d'apporter la lumière dans les étages bas de l'usine et ne sont accessibles que par le personnel de l'usine, mais sont visibles depuis la nouvelle rue. Le fond des cours est imaginé comme des jardins secs, lieu d'exposition des produits de l'usine : verre pilé, plastique laminé, métaux apportent des couleurs et des scintillements au fond du gouffre.

La Nouvelle Rue relie Paris à Ivry en privilégiant les déplacements doux piétons et vélos ainsi que les véhicules légers. Sa largeur varie de 22 m à 30 m pour créer des parvis ou permettre l'installation de serres pédagogiques. Sa conception s'appuie donc sur une large part dédiée aux piétons et à la promenade. Un grand mail central de 10 m de large planté d'arbres de haute tige abrite les promeneurs sur toute sa longueur. Des kiosques pédagogiques ou des petits commerces sont répartis sur cette esplanade à la manière d'une « ramblas ».





Paysage

Une trame paysagère résultant et soulignant le parti urbain, le découpage des îlots, favorisant les espaces tampons entre l'usine et la ville d'Ivry, créant une promenade le long du paysage ferroviaire.

INTÉGRATION URBAINE

Déplacements

Les déplacements s'appuient sur la trame viaire définie par le parti urbain. Ils répondent aux enjeux de continuité et de recomposition du tissu urbain entre Paris et Ivry. Ils s'articulent et se hiérarchisent à partir des voies existantes et projetées afin d'apporter une perméabilité aux îlots en tenant compte de tous les modes de déplacements et en évitant les conflits entre eux. **Notre projet de réaménagement du site du Syctom apporte des réponses appropriées à ces demandes en créant la continuité entre Paris et Ivry, entre la Seine et le paysage ferroviaire :**

Notre Nouvelle Rue au gabarit important (entre 22 m et 30 m) se justifie par la volonté de lui donner un statut d'artère principale vivante et agréable : Création d'un mail central piétonnier de 10 m de large, planté d'arbres de haute tige et aménagé dans le but de faciliter la promenade, ponctuée de kiosques. Bien que surélevée de 5 m dans toute sa partie centrale, elle admet des pentes inférieures ou égales à 4 % dans ses raccordements avec les rues Bruneseau et Victor Hugo et sera donc parfaitement accessible aux personnes à mobilité réduite. Son profil actuel est donc adapté, mais également son raccordement futur à la rue Bruneseau surélevée ne pose aucun problème puisque les deux rues seront alors quasiment à niveau égal.

La rue reçoit de part et d'autre du mail piéton, une voie pour véhicules qui sera aussi utilisée par les vélos. À noter qu'à part les accès pompiers, il n'y a pas d'accès prévus pour les véhicules lourds de l'usine.

La rampe d'accès véhicules légers se situe au premier tiers de la Nouvelle Rue avec un accès à +4.20 m et pourra donc rester telle quelle lorsque la rue sera surélevée à sa côte définitive.

La rue François Mitterrand : dans la continuité de l'Allée Paris-Ivry. Notre projet confirme le caractère de liaison douce de cette rue sans



accès prévu pour les véhicules de l'usine. Les cheminements piétons sur trottoir, le long de la rue, se prolongent perpendiculairement vers la Seine. Côté usine, ils s'amorcent vers les 2 percées, l'une qui longe Leroy Merlin, l'autre qui rejoint le square public et l'allée Chanteclair en contournant l'immeuble MANES PIECES.

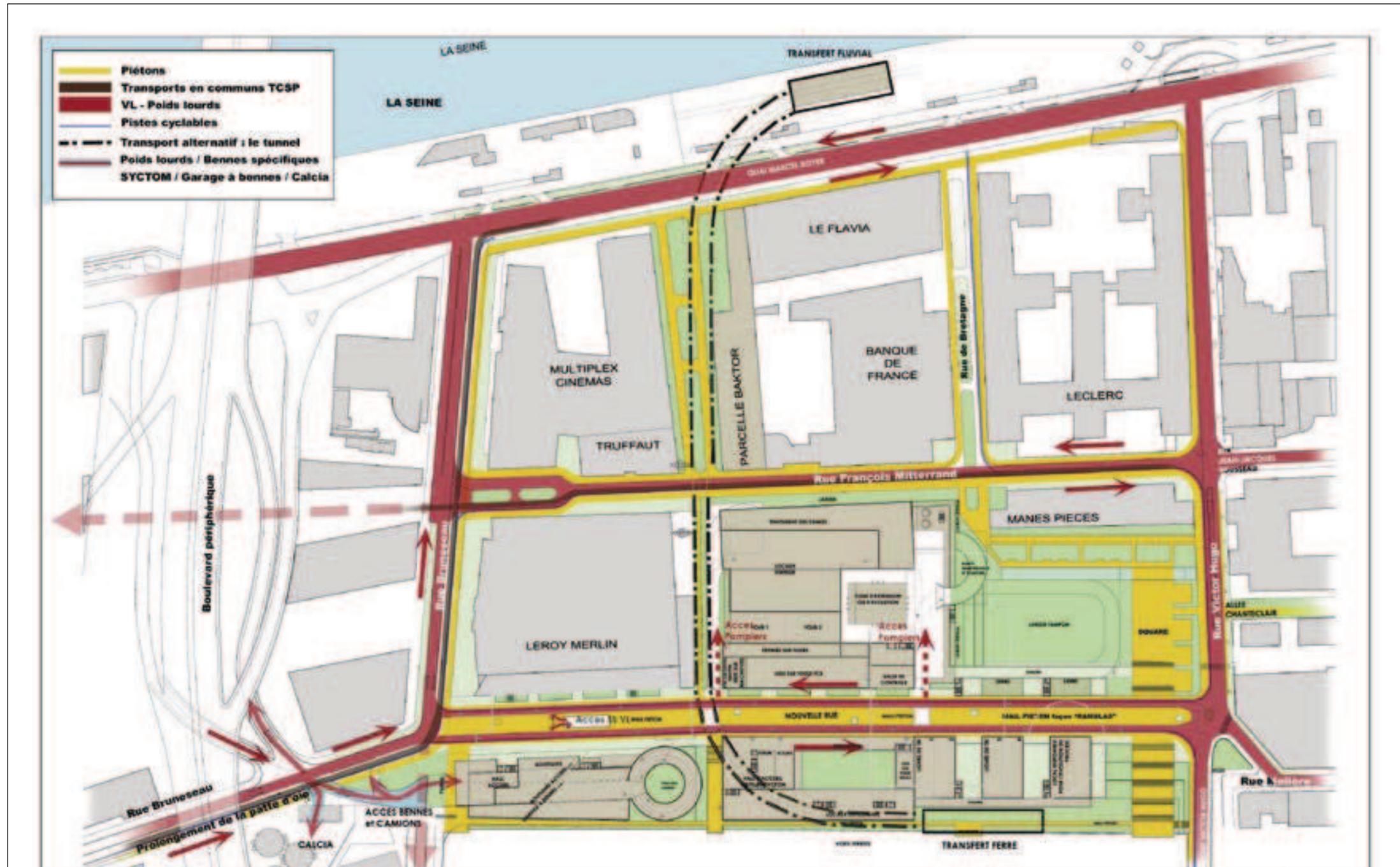
Le long de la limite Leroy Merlin, une percée de 15 m de large reprend le tracé du tunnel de liaison Seine/Usine/Voies ferrées. Elle s'élargit d'une voie pompiers périphérique à l'usine. Cette percée sert également de passage piétonnier entre la rue Mitterrand et la Nouvelle Rue et se prolonge jusqu'au paysage ferroviaire et le mail piéton qui la surplombe. Le mail piéton côté voie ferrée : Il reste sur la propriété Syctom au-dessus de la zone de transfert sur 90 % de sa longueur. Ce mail est réservé aux piétons et est largement végétalisé. Il peut constituer une amorce d'une voie et couverture des voies ferrées dans le futur comme figuré aux documents de l'APUR.

L'accès direct au Syctom pour les poids lourds et l'accès garage à bennes. Il se situe le plus en amont côté parvis. Il s'accroche à l'accès prévu pour CALCIA. Cette voirie spécifique est commune au Syctom et au garage à bennes. Elle se différencie à partir du moment où elle pénètre dans le bâti. Ainsi, la nuisance due aux entrées et sorties des camions est limitée et regroupée le plus en amont possible.

La liaison piétonne entre la rue Mitterrand, le pont Victor Hugo, la Nouvelle Rue, l'allée Chanteclair, le mail piétons sur paysage ferroviaire : Tous ces échanges sont possibles grâce à la réalisation d'un grand espace public de 6000 m.

Le square est un véritable espace de convergence et de convivialité entre les habitations au Sud et les nouvelles ZAC et la Seine.

Tous ces espaces sont réservés aux piétons mais grâce à ce quadrillage fin, ils permettent également

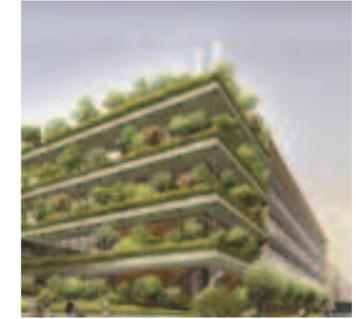


Déplacements

Une rue nouvelle dans le prolongement de la patte d'oie reliant Paris à Ivry, réservée prioritairement aux véhicules légers. Un accès direct pour les camions depuis la rue Bruneseau. Des cheminements piétons croisés facilitant les déplacements en toute sécurité, accompagnés par des traitements paysagers.

INTÉGRATION URBAINE

Bâti / Intégration architecturale



1 - rue Mitterrand

Le bâti se compose dans la structure d'îlots constitués définis par le parti urbain en fonction de la trame viaire et d'une manière plus générale, il se conçoit en fonction de l'environnement bâti et non bâti. Ses gabarits sont induits par la taille des équipements mécaniques et par la fonctionnalité des process tout en tenant compte des hauteurs environnantes et du voisinage.

Nous avons privilégié une forte densité en partie centrale et côté Paris, et des volumes plus modeste de transition côté Ivry, en relation avec les jardins.

Cette solution est possible grâce à l'enterrement total ou partiel des fonctions principales (halles de déchargement, Digesteurs, Incinération etc.) sur une plate-forme située à 11 m sous le niveau 0 futur. L'empilement des fonctions (Tri, Garages, Bureaux) va également permettre de dégager un maximum d'espace libre en rez-de-chaussée et en superstructure.

Nous pouvons alors créer des percements visuels larges (15 m minimum), une nouvelle voirie au gabarit d'une avenue (22 m à 30 m), des espaces paysagers côté Ivry d'une emprise supérieure à l'existant (140 m de recul pour la façade Sud de l'usine par rapport à la rue Victor Hugo).

Sans définir les matériaux, l'architecture du bâti se conçoit par son rapport avec l'environnement :

L'entrée de Ville d'Ivry, côté Paris se lit clairement depuis la rue Bruneseau et la patte d'oie, par la continuité naturelle et fluide de la Nouvelle Rue ; c'est dans cette section qu'elle a sa plus forte largeur, supérieure à 30 m, qu'elle prend corps avec ses 2 voiries montante et descendante et son mail piéton central (à la façon des « ramblas ») large de 10 m où les piétons peuvent réellement déambuler en toute sécurité. C'est également la création d'un parvis devant le bâtiment proue du garage à bennes avec un réel travail sur le volume de la façade. La composition architecturale mixte les façades largement vitrées des halls et commerces en rez de chaussée, et des bureaux en surplomb sur rue à des volumes plus pleins, carrossés en double peau ventilée, abritant les stationnements .

La façade Ouest, bordée par ce mail piéton, est marquée par un alignement des volumes relativement uniformes en hauteur (+27 m), par des percements visuels et paysagers piétonniers vers la Seine et par un aménagement en mail planté et un belvédère sur le paysage ferroviaire

La Nouvelle Rue est traitée en séquence avec une diversité de volumes et de traitements architecturaux, à l'aspect urbain ; ces séquences architecturales sont découpées par les percées visuelles et des passages piétons Est/Ouest. Les constructions bordant la rue sont affectées à l'usine ainsi qu'aux bureaux, aux serres, aux vitrines pédagogiques et également aux emplacements pour boutiques en rez-de-chaussée du garage à bennes, extension de vitrines côté Leroy Merlin.

Côté Ivry, la rue s'ouvre latéralement sur les cours de l'usine et surtout sur les jardins qui la recouvre partiellement pour aboutir au square public. L'architecture des façades privilégie largement la vision sur les halls d'accueil, les zones pédagogiques et d'exposition, les bureaux, et également sur les installations techniques de l'usine.

Les façades jardins : côté Sud et côté Victor Hugo, la façade se compose avec les jardins implantés avec un recul de 140m isolant visuellement et phoniquement les activités. Ce jardin vertical « fond de scène » donne une nouvelle dimension pérenne au centre de valorisation qui évoluera derrière cet écran grâce aux zones libres dédiées. Cette cohérence entre façade et jardins démontre l'importance que nous souhaitons pour la qualité des vues et des espaces côté ville d'Ivry.

La rue Mitterrand donnera une nouvelle vision de l'usine par un recul végétalisé de plus de 6 m ; ce n'est plus une arrière cour mais une perception d'ouverture à travers la grande façade vitrée et surélevée, comme un grand cadre qui offre une image technologique et pédagogique de l'usine.

En résumé, au-delà d'un projet urbain, efficace, créant du liant entre Ivry et Paris, ce projet se veut avant tout généreux, fier, confiant sur son avenir et ouvert sur les villes et à leurs citoyens .

- généreux par le nombre, la qualité et la taille de ses espaces publics qui sont différenciés, hiérarchisés afin de ponctuer l'ensemble du projet de lieux grand public ou intimistes, végétalisés, minéraux, romantiques ou convergents, en deux mots la vie.
- Fier et confiant en son avenir car sa composition est le fruit de la synthèse de tous les paramètres qui en font une usine modèle qui est confiante en sa technologie et fière de la faire découvrir à tous. Cette usine est là pour rendre un service aux citoyens dans des conditions optimum. Elle sait montrer qu'elle a une fonction indispensable, celle de la tâche bien accomplie qu'elle traite avec noblesse et qui permet de faire rayonner une réelle bonne conscience à l'égard de l'homme et de la planète.
- Elle est ouverte sur les villes car elle veut dans ce quartier les réunir, reticoter de l'urbain pour estomper les frontières et urbanistiquement les supprimer. Au même titre que ces villes sont diverses et complémentaires, nos îlots se veulent être le résultat de l'unité dans la diversité. Les architectures ne sont pas antagonistes, ni mimétiques entre elles, mais le fruit de différentes approches architecturales qui morcellent l'urbain sans le désagréger : une usine fédératrice et non monolithique, une échelle humaine, un parcellaire qui se fond tout en conservant sa personnalité.

Cette usine est profondément insérée dans l'urbanisme parisien et ivryen tout en étant tournée vers son avenir. C'est un projet enraciné dans la tradition urbaine avec la tête dans les étoiles.

Ces différentes pistes architecturales sont là pour affirmer la réalité d'une composition morcellée et unitaire. Elles suggèrent la richesse et la hiérarchie des lieux qui peuvent avoir d'autres résolutions et donc une souplesse conceptuelle pour profondément atténuer sa taille sans oublier malgré tout son unité.

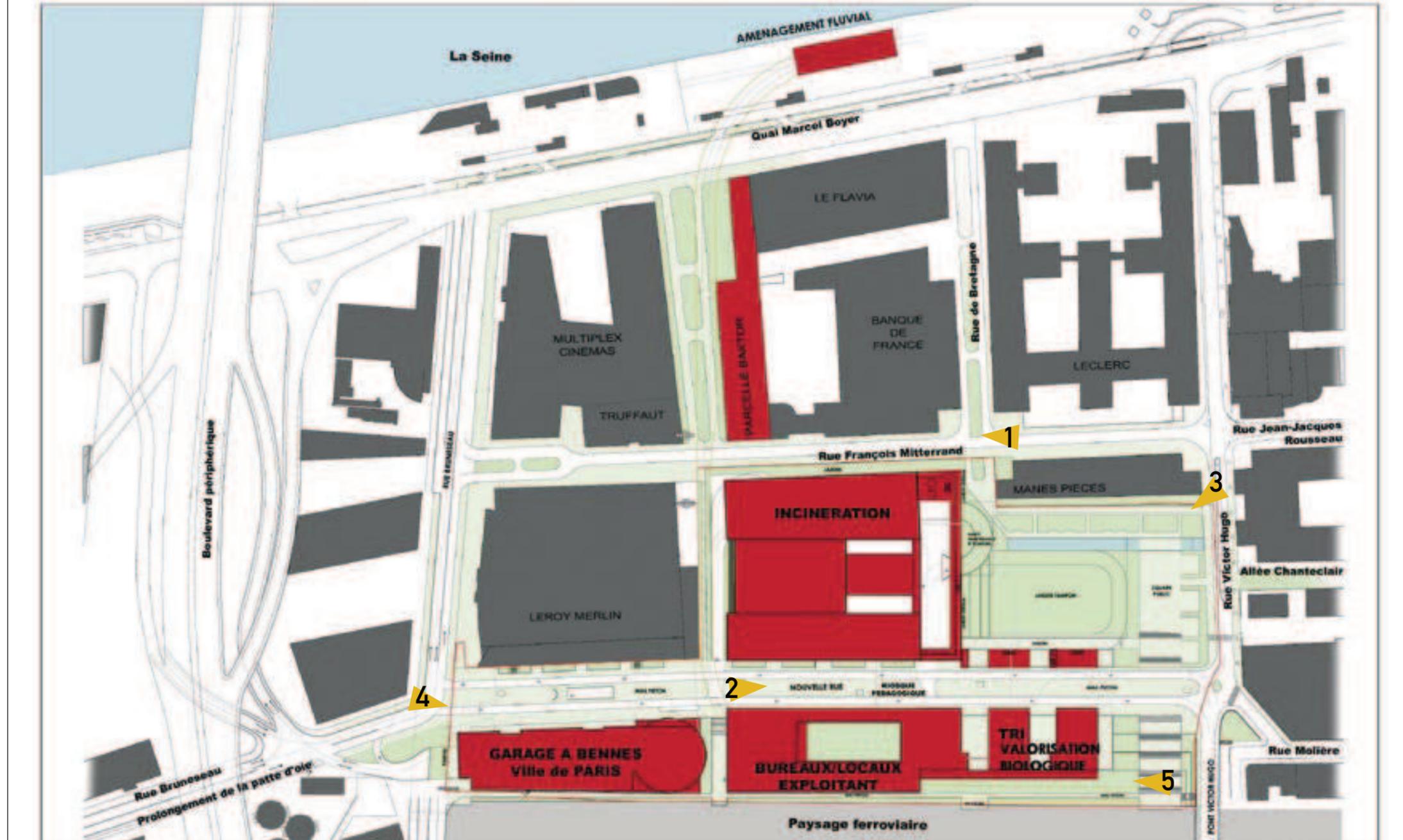


2 - le mail piéton

3 - les jardins

4 - le garage à bennes

5 - mail côté voie ferrée



Le Bâti

Structure les îlots. Dense en partie centrale et côté Paris, en transition avec les espaces paysagers côté Ivry, facilitant une reconversion future par un découpage préconstitué.

INTÉGRATION URBAINE

Fonctionnement

Organisation des différents espaces et locaux

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La composition des bâtiments résulte des grands principes urbanistiques.

Le fonctionnement répond avant tout à un souci de réduction des nuisances : bruits, odeurs, dangers et d'un souci d'efficacité des fonctionnements en réduisant au maximum les déplacements.

Pour cette raison, nous avons adopté les grands principes suivants :

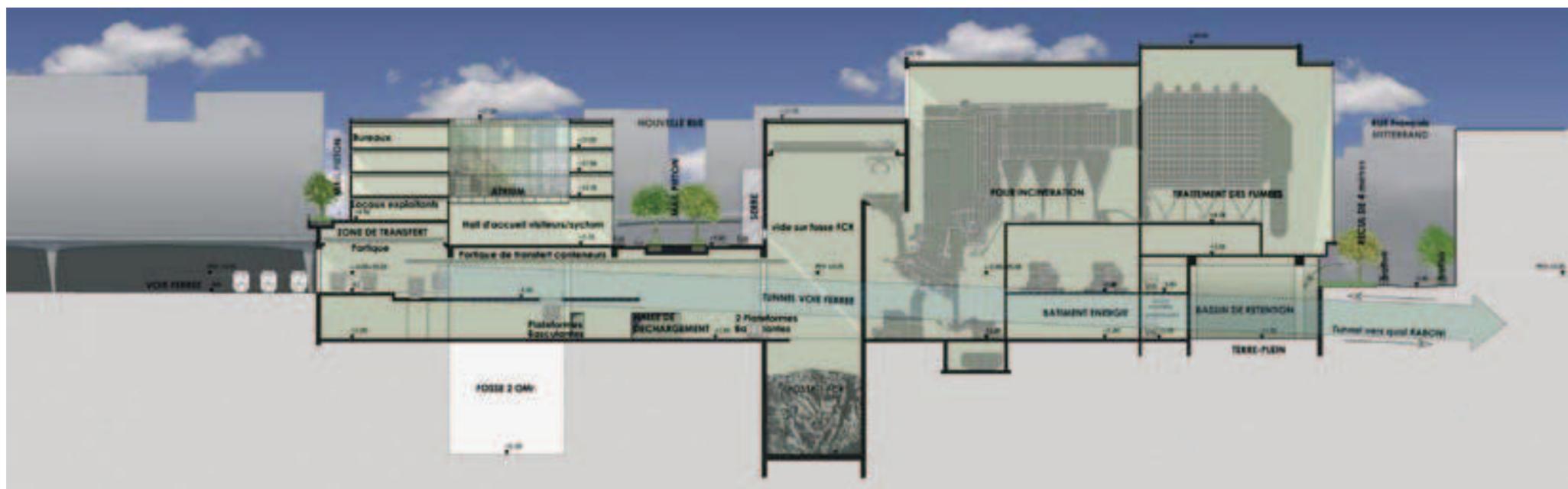
- Organiser toute la base du Centre entre le niveau -11 et +5 c'est-à-dire un Centre totalement enterré dans ses fonctions de déplacement avec des volumes en superstructure correspondant aux gabarits nécessaires pour les équipements. En situant toute la logistique du Centre entre la plate-forme -11 et +5, on préserve ainsi l'environnement, des problèmes de bruits, d'odeurs, de dangers (pas de croisement avec un trafic extérieur) et des problèmes de nuisances visuelles et sonores.
- Situer la zone de transfert sur le côté Ouest du terrain, le long des voies ferrées permettant ainsi un transfert direct intérieur/extérieur pour les matières entrantes ou sortantes

Faire tangenter le tunnel à niveau des voies ferrées et créer une jonction avec la Seine.

Donner une totale réversibilité pour les entrants et les sortants.

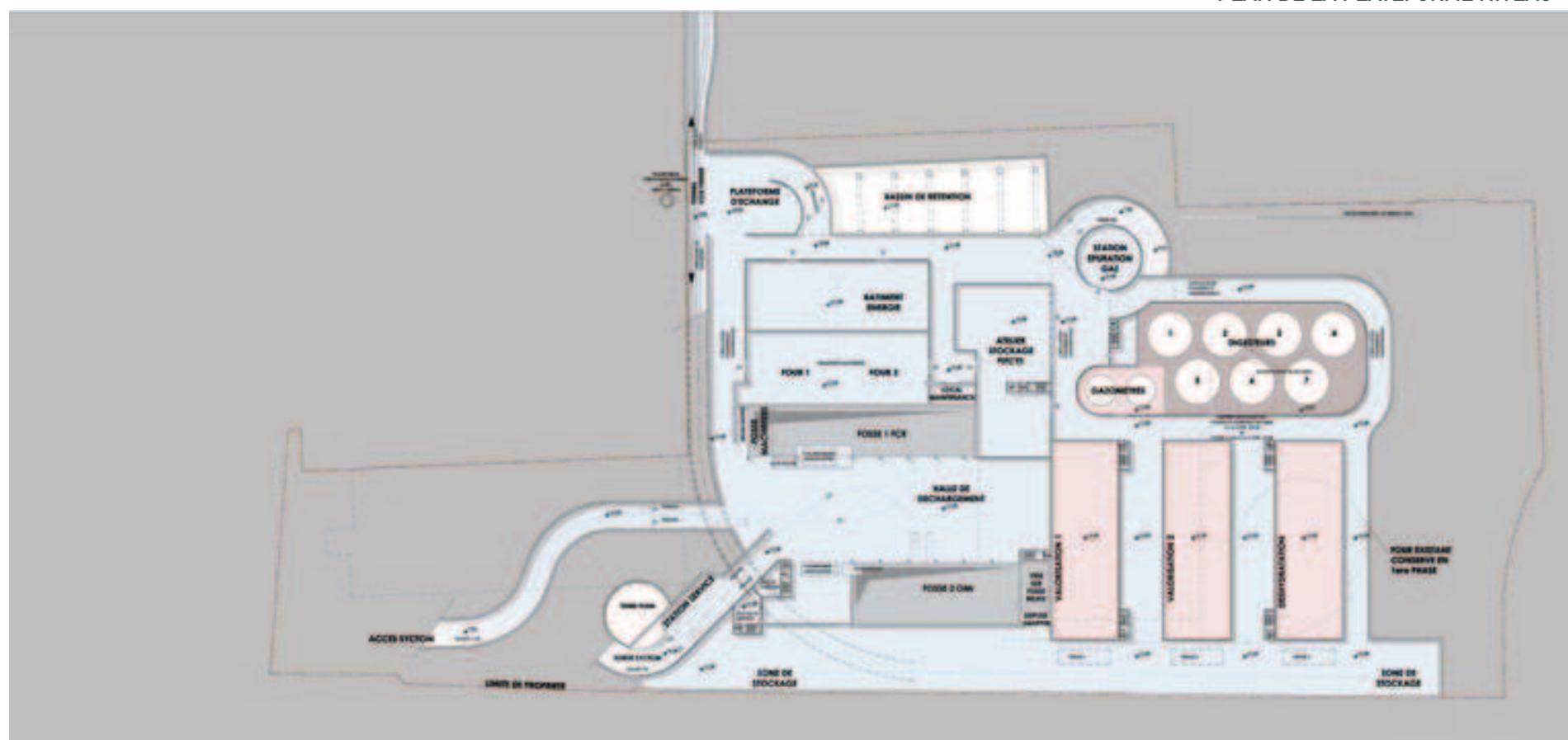
- Réduire au minimum les trafics bennes et camions à l'intérieur du Centre et en utilisant au maximum le conteneur comme outil de transfert. L'utilisation des tapis est également réduite par une optimisation de la situation des différents éléments du process et par une intelligence dans la conception en 3 dimensions de ces éléments (par exemple, en situant chaque ligne de tri sur plusieurs niveaux de façon à ce que le tri se fasse logiquement en cascade).
- Respecter un phasage permettant de maintenir les activités pendant les travaux.





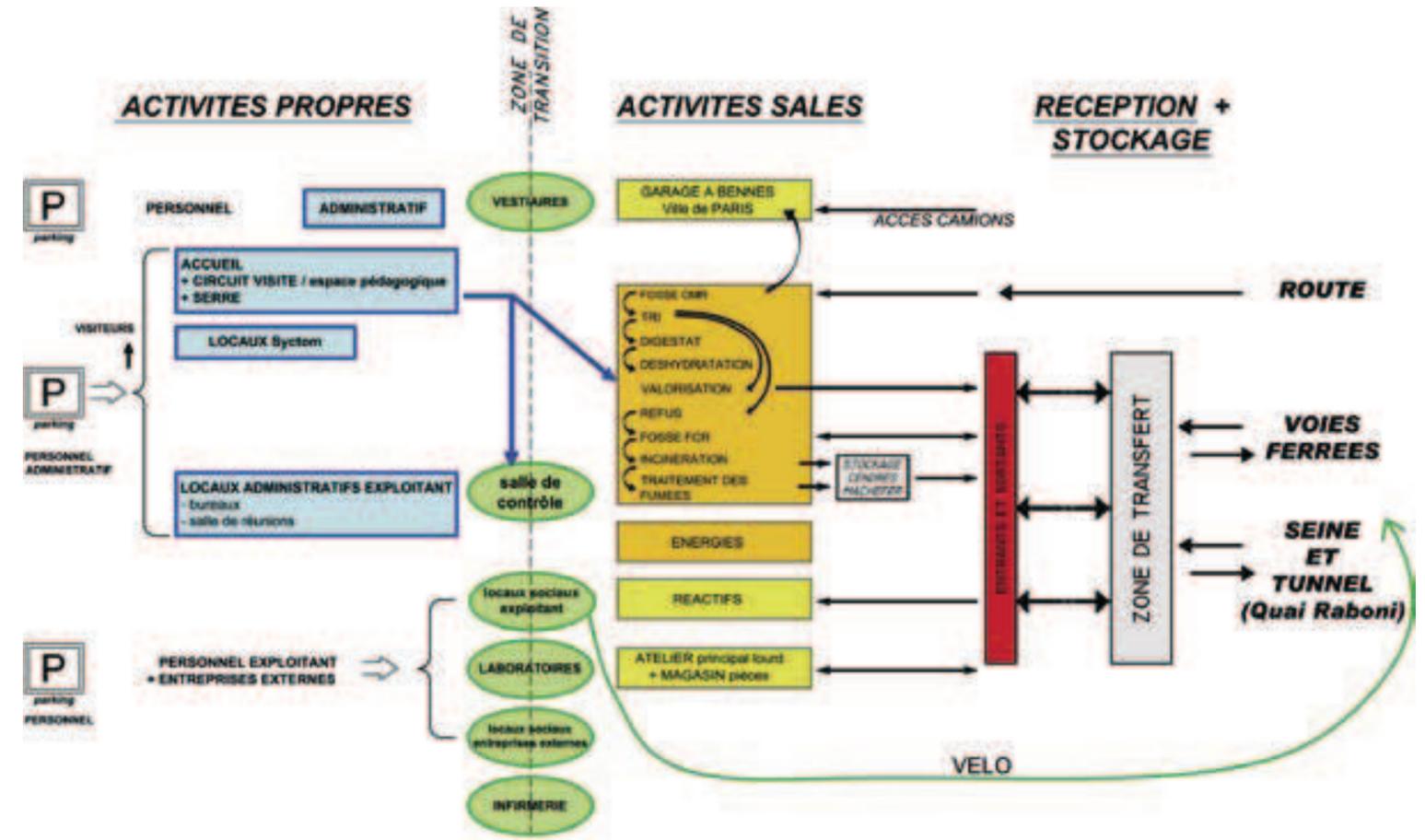
COUPE TRANSVERSALE SUR INCINÉRATION

PLAN DE LA PLATEFORME NIVEAU -11



INTÉGRATION URBAINE

Fonctionnement



IVRY - SCHÉMA DE PRINCIPE D'ORGANISATION

LES FONCTIONS DU CENTRE

Elles se répartissent sur les 5 îlots définis par les principes d'urbanisation du site avec une logique de progression des entrants et des sortants...

Les ordures ménagères (FCR et OMr) vont :

- Soit directement à la fosse FCR pour être incinérées ; avec la fosse mâchefers, le bâtiment Energie et le Traitement des fumées dans la même lignée
- Soit dans la fosse OMr pour suivre le process de Tri, la Valorisation (avec retour vers le Stockage et l'Expédition), la Méthanisation et la Déshydratation (avec retour vers le Stockage et l'Expédition), le refus avec transfert par tapis vers la fosse FCR et l'Incinération.

Les fonctions annexes, Ateliers, Stockage, Locaux techniques et Maintenance etc... se répartissent suivant les nécessités liées aux surfaces et aux proximités.

La salle de contrôle est en position clé pour surveiller les manœuvres.

LES ACCÈS ET LES FLUX

Ils sont bien répartis pour éviter les croisements et rapprocher les fonctions. La circulation des camions sur site est réduite au minimum.

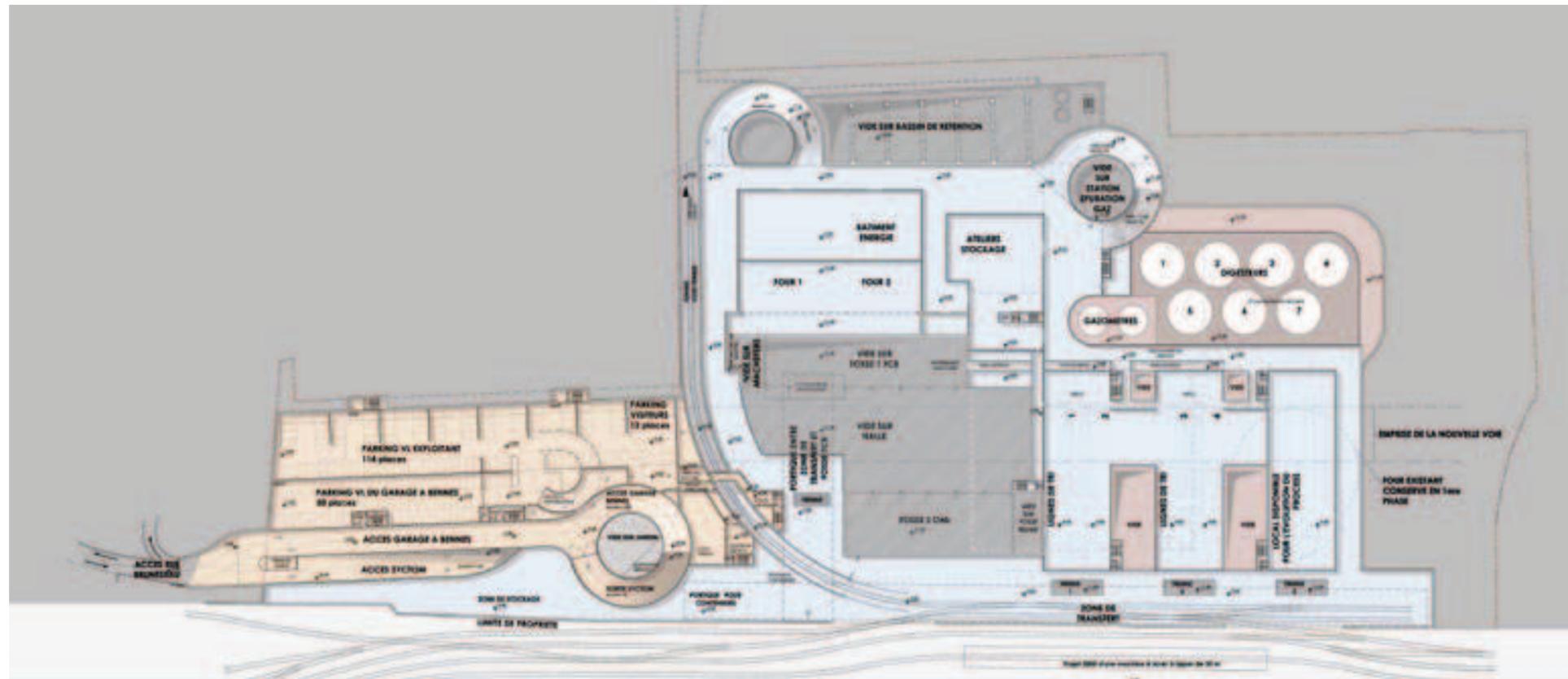
Seuls les camions bennes accèdent pour vider leurs ordures dans la fosse OMr. Les autres circulations de camions seront celles liées à la maintenance ou à la sécurité (pompiers), éventuellement pour les livraisons de produits. La majorité des déplacements des entrants et des sortants se fera par conteneurs, par grappin ou par tapis.

Le transport alternatif lié à la Seine et aux voies ferrées est donc parfaitement intégré au sein même de l'usine avec une utilisation optimale des moyens de transfert autres que les camions. (voir schéma de principe d'organisation).



COUPE TRANSVERSALE SUR HALLE DE DÉCHARGEMENT

PLAN NIVEAU ZONE DE TRANSFERT VOIES FERRÉES NIVEAU -3



INTÉGRATION URBAINE

Flux

Circulations au sein du site

Les flux s'appuient sur la trame viaire définie par le parti urbain, ils répondent aux enjeux de continuité et de recomposition du tissu urbain entre Paris et Ivry. Ils s'articulent et se hiérarchisent à partir des voies existantes et projetées afin d'apporter une perméabilité aux îlots en tenant compte de tous les modes de déplacements et en évitant les conflits.

Ces flux induisent une circulation interne au site qui est également conçue pour éviter les croisements, optimiser les relations fonctionnelles et permettre une grande fluidité d'accès pour la maintenance et le service de sécurité.

Ils sont illustrés par les 4 plans annexés correspondants aux 4 niveaux principaux.

Les circulations sont conçues avant tout pour faciliter les flux des entrants et des sortants.

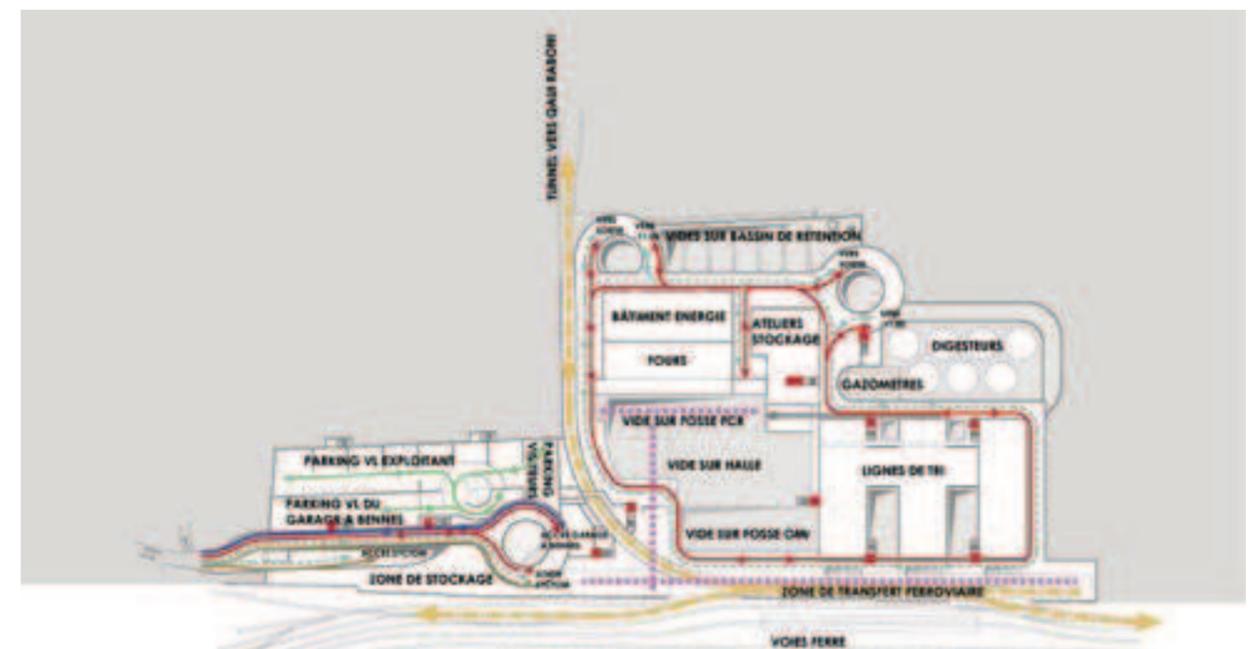
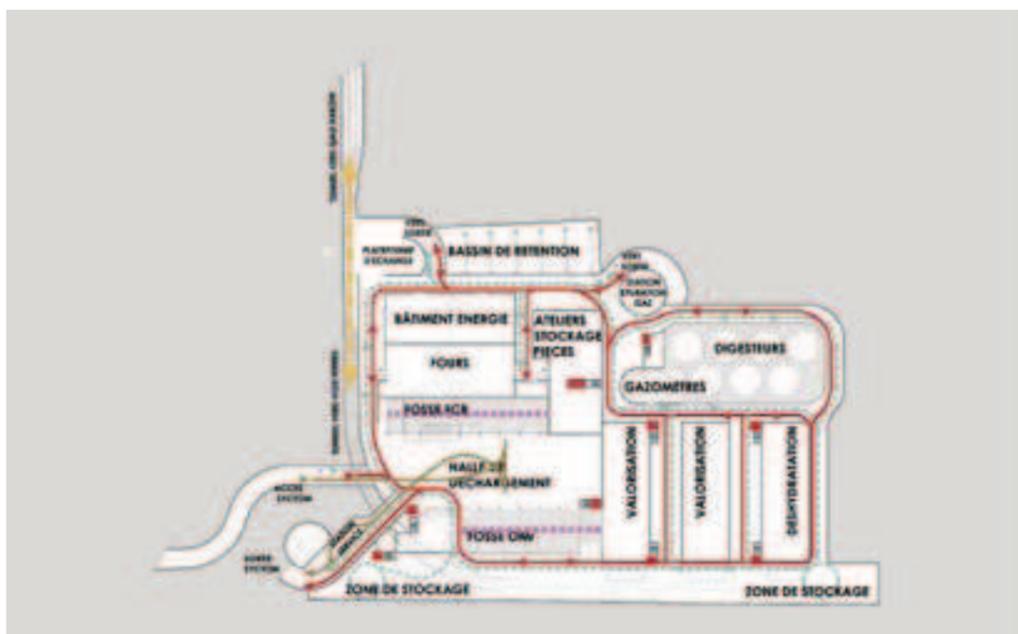
Pour cela plusieurs moyens de transport sont utilisés

1. les camions bennes
2. les transports alternatifs : péniches sur la Seine et convoi sur réseau ferroviaire
3. le tunnel de jonction entre Seine et voies ferrées
4. les portiques et les grappins
5. les tapis de transfert

1. CAMIONS BENNES

L'accès se fait depuis la rue Bruneseau à la cote de niveau actuelle + 35 NGF (+ 0.00) et descend au niveau de la voie ferrée. L'entrée générale se fait à la cote 32.00 NGF (- 3.00). Elle est contrôlée par un poste gardien et se sépare en 2 flux

- l'un pour le SYCTOM : la voie descend en pente 7 à 8 % jusqu'au niveau -11.00 en évitant la voirie garage à bennes et le tunnel. La plateforme - 11.00 correspond à la base où sont installés les principaux équipements de l'usine.
- l'autre pour le garage à bennes : la voirie reste au niveau - 3.00 et rejoint une rampe à spirale qui monte vers les stationnements du garage en superstructure. Cette rampe rejoint également le niveau - 11.00 pour la sortie des bennes après déverse dans fosse.



2. LE TRANSPORT ALTERNATIF

- Côté Seine : les aménagements de portiques permettent le transfert depuis les péniches sur la Seine ; les conteneurs sont déposés sur les wagons qui vont être tractés jusqu'à l'usine par le tunnel.
- Côté voie ferrée : les convois pénètrent l'intérieur de l'usine dans la zone de transfert ; un portique déplace les conteneurs soit sur un autre convoi qui va vers la Seine, soit vers le stockage d'où il sera transporté par portique vers les fosses.

3. LE TUNNEL

Il tangente la Seine avec une double voie qui se prolonge sous le site Batkor ; en passant la rue Mitterrand le tunnel se réduit à une voie qui longe la limite Leroy Merlin. En remontant vers la zone de transfert voies ferrées avec une pente qui n'excède pas 4 % le tunnel vient tangenter la limite ouest SNCF et arrive à niveau des voies ferrées pour permettre la jonction ferroviaire.

À noter que des transferts sont également possibles avec Leroy Merlin et Truffaut par le Tunnel.

4. LES PORTIQUES ET GRAPPINS

Les portiques sont les moyens de transfert de conteneurs entre les convois de wagons et des zones de stockage ou les fosses.

Un premier portique est installé au-dessus de la zone de transfert et va permettre les opérations de chargement, déchargement avec le niveau - 3;00 mais également avec le niveau -11;00, via les trémies pour les sortants de la zone issue de la valorisation mais également pour les conteneurs de FCR qui vont être transférés vers la fosse FCR par un second portique. Ce second portique va être utilisé également pour sortir les mâchefers et les expédier par conteneurs convoyés vers la Seine ou vers le réseau ferré.

Les grappins : chaque fosse OMr ou FCR est équipé de grappins.

- Le grappin de la fosse FCR permet également de remplir les conteneurs de mâchefers.
- Le grappin de la fosse OMr fonctionne avec la fosse relais qui alimente les lignes de tri. Pour cela un deuxième grappin est utilisé pour monter les OMr vers les têtes de lignes de tri en superstructure.

5. LES TAPIS DE TRANSFERT

Ils sont utilisés à bon escient sans trop les démultiplier pour éviter les incidents trop fréquents. Les deux principales lignes de tapis correspondent :

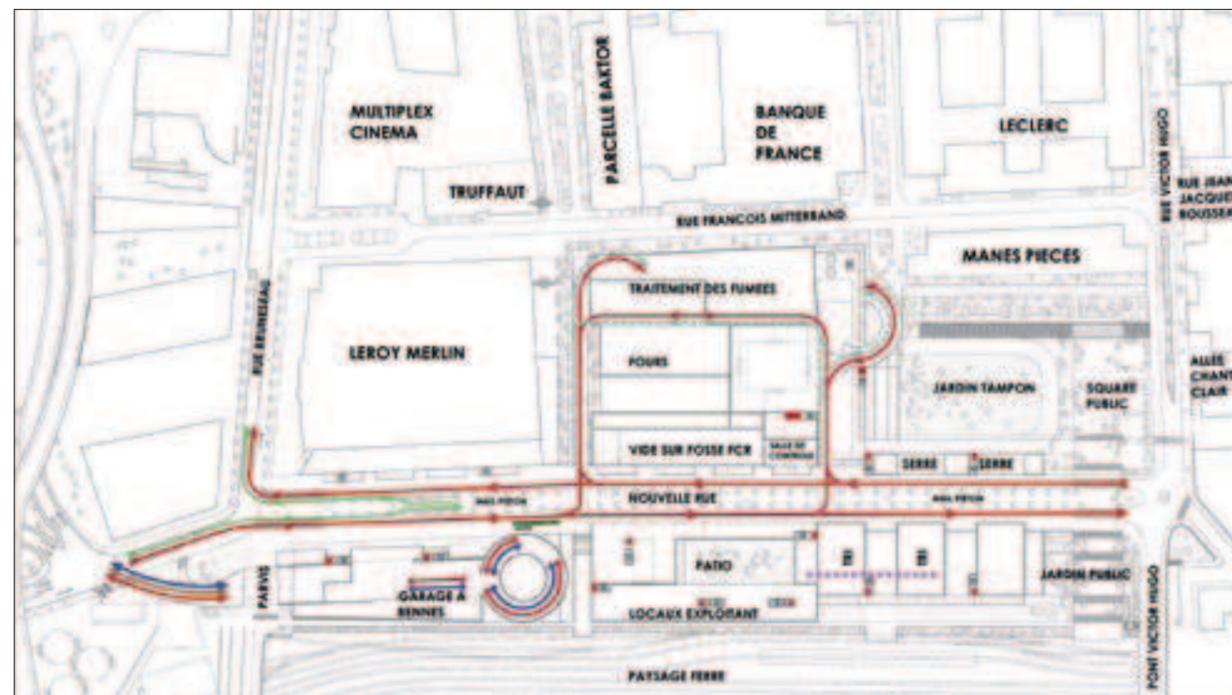
- d'une part aux transferts des refus issus des lignes de tri, vers la fosse FCR pour incinération ;
- d'autre part le transfert des mâchefers sous les chaudières vers la fosse de stockage mâchefers. D'autres tapis sont utilisés pour le process du tri et de la valorisation sachant que chaque ligne de tri est composée que 4 niveaux qui se superposent en cascade.

En complément de ces moyens de transport matière, sont prévues les voies d'accès aux installations pour la maintenance et les pompiers, avec système de rampe pour accéder aux différents niveaux et permettant d'avoir un accès périphérique à l'ensemble des installations et des équipements mécaniques de l'usine.

Des montes charges largement dimensionnés sont installés pour permettre le transfert vertical des pièces et petits engins. Ces montes charges permettent entre autres d'accéder aux galeries supérieures, y compris celles du jardin vertical pour la maintenance des plantations mais également pour la maintenance des conduits de fumée accessibles par ces galeries.

Enfin pour les déplacements des différents personnels et des visiteurs, des circulations piétons se font par galeries, coursives et ascenseurs.

Il existe un circuit de véhicules légers mais qui est totalement indépendant des circuits internes au SYCTOM ; ce sont les véhicules légers du personnel ou des visiteurs qui vont stationner dans les parkings situés en sous-sol. L'entrée et la sortie de ces véhicules se font sur la Nouvelle Rue en dehors du circuits du SYCTOM



INTÉGRATION URBAINE

Fonctionnement

Définition des surfaces des différents espaces et locaux

Notre projet optimise au maximum les surfaces en préservant des zones d'extensions et en respectant le phasage des travaux de déconstruction et de réalisation.

Le résultat est positif puisque nous respectons largement les impositions du PLU :

- COS de 2 : pour un terrain disponible de 58 500 m² environ, le COS est de 117 000 m². **Notre projet aboutit à 112 500 m² SHON.**
- CES de 60 % : au sens du PLU, il ne tient pas compte de l'infrastructure mais uniquement du bâti en superstructure.

La surface d'emprise au sol est de 26 000 m².

Notre coefficient d'emprise au sol est de 45 %.

Nous avons en effet organisé toute la base logistique et les principales installations mécaniques en infrastructure et libéré ainsi le maximum d'espace en superstructure pour favoriser les espaces libres dédiés à la Nouvelle Rue et aux jardins (28 600 m²).

- **La surface utile du projet est de 83 000 m²** compris le garage à bennes.

La répartition des surfaces est détaillée par entités et par niveaux principaux sur le tableau annexé.

TABLEAU RECAPITULATIF DES SURFACES										
	-31.00	-19.00	-10.00	-3.00	5.00	9.00	12.00	16.00	20.00	Surface utile
Ucinérateur	2 500 m ²		7 000 m ²	1 400 m ²	4 200 m ²	3 000 m ²				18 000 m ²
Tri Méthanisation	500 m ²	3 000 m ²	5 000 m ²	3 500 m ²	1 500 m ²		2 200 m ²	700 m ²	2 200 m ²	18 600 m ²
Interface Ferroviaire				5 200 m ²						5 200 m ²
Interface Fluviale		4 700 m ²								4 700 m ²
Tunnel		1 500 m ²	600 m ²	600 m ²						2 700 m ²
Espaces communs / Ateliers / Services Stockage			6 700 m ²	3 000 m ²		700 m ²		550 m ²	550 m ²	11 500 m ²
Bâtiment administratif et locaux commerciaux					1 000 m ²	600 m ²	1 100 m ²	2 600 m ²	2 600 m ²	7 900 m ²
Centre de Recherche						1 000 m ²	1 500 m ²			2 500 m ²
Serres / espaces Pédagogiques					2 300 m ²					2 300 m ²
Extensions ou espaces disponibles				1 500 m ²	3 000 m ²					4 500 m ²
Sous Total SYCTOM										78 000 m²
Garage à Bennes						2 300 m ²		2 800 m ²		5 100 m ²
Locaux sociaux / Administration					200 m ²		500 m ²	500 m ²		1 200 m ²
Sous Total garage à Bennes										6 300 m²
TOTAL SURFACE UTILE										84 300 m²
TABLEAU RECAPITULATIF DE LA SHON										
	-31.00	-19.00	-10.00	-3.00	5.00	9.00	12.00	16.00	20.00	Surface Hors œuvre Net
SHON	3 250 m ²	9 600 m ²	31 650 m ²	26 050 m ²	12 150 m ²	9 400 m ²	6 100 m ²	8 700 m ²	5 600 m ²	112 500 m ²
La SHON calculée par l'addition des surfaces de plancher hors stationnement VL										
EMPRISE AU SOL										
Emprise au sol	26 000 m ²									
Espace libre et jardin	28 600 m ²									

PLU et PPRI

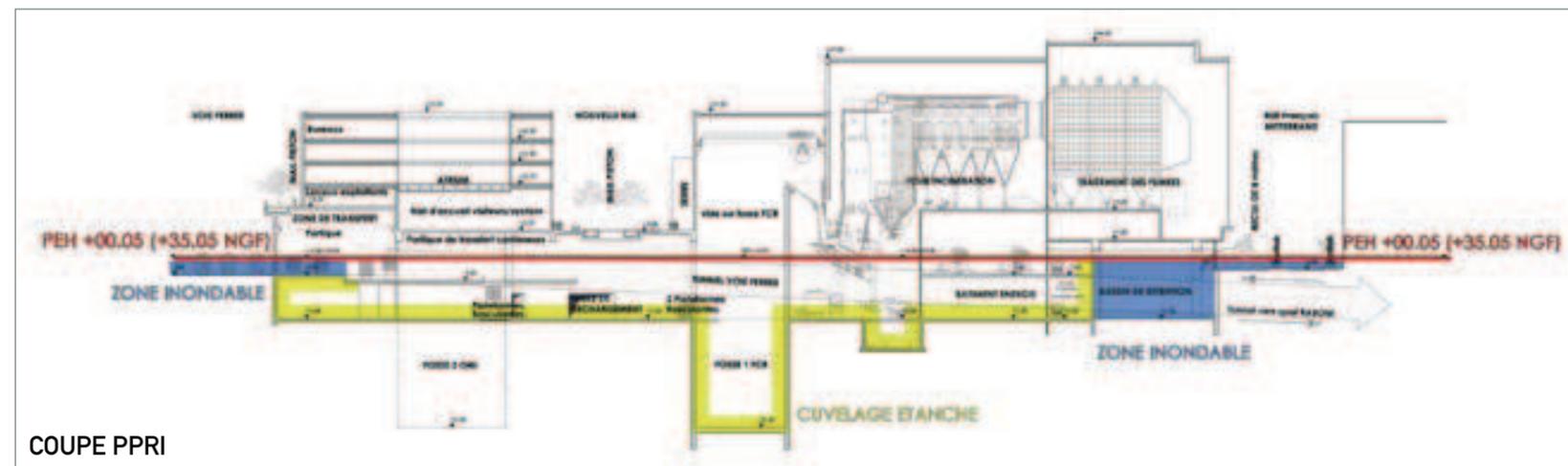
Un projet qui respecte le PLU et le PPRI tout en offrant à Ivry un bel espace public

Le PLU pourra être modifié notamment sur la question des hauteurs de bâtiments. Notre projet dépasse les hauteurs actuellement autorisées de 24m. le projet est très compact, et nous arrivons ainsi à un pourcentage d'emprise au sol au sens du PLU de 45% et nous avons ainsi préservé de l'espace pour créer un jardin-parc digne de ce nom.

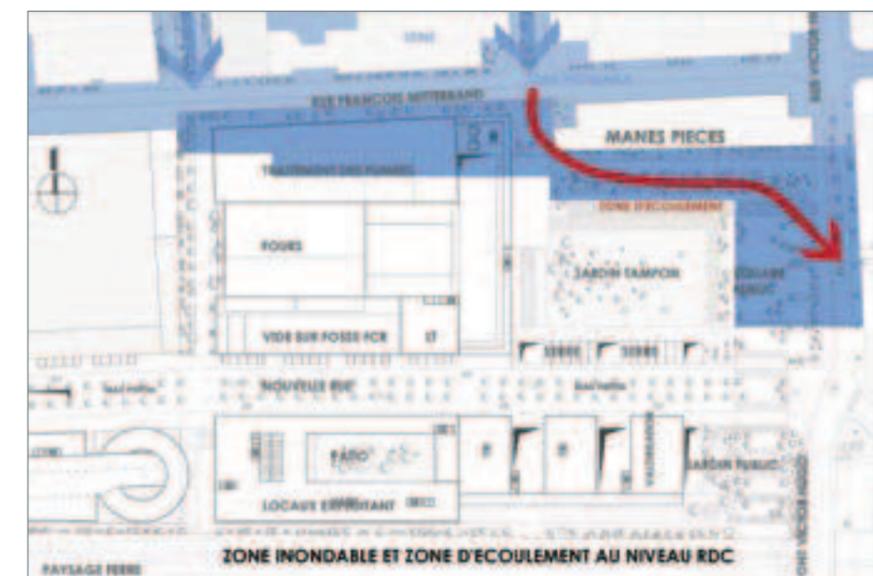
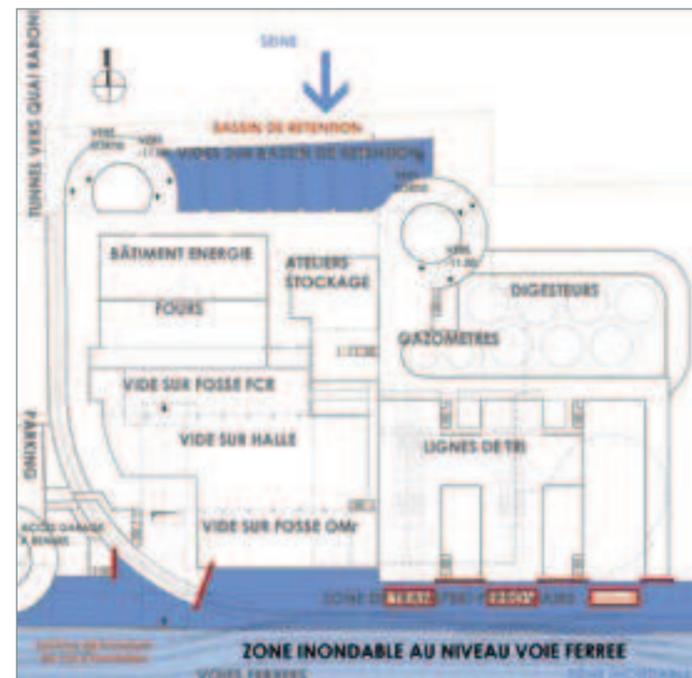
Cette volonté très forte de faire un projet résolument environnemental, avec de beaux espaces libres et verts offerts aux habitants associée à la nature du programme fonctionnel de l'usine nous ont conduits à construire en sous-sol des planchers fonctionnels bien en dessous de la cote des plus hautes eaux qui est 35.05 NGF ce qui est fort heureusement autorisé par le PPRI. En effet, toute l'installation y compris les digesteurs est donc construite en infrastructure sur une plateforme enterrée à la cote -11.00 pour permettre une bonne logistique entre les îlots de part et d'autre de la Nouvelle Rue qui traverse le site. Cette installation forme une grande plateforme entièrement isolée par un cuvelage étanche périphérique qui protège tous les équipements des crues. Les points de communication situés au niveau de la zone de transfert font l'objet de systèmes de fermeture décrits en détail dans notre étude ainsi que la trémie du secteur de Raboni. Il en va de même pour le tunnel de livraison.

En revanche, tous les locaux habitables (tertiaires), à savoir le bâtiment administratif et des locaux sociaux de l'exploitant, le garage à bennes et ses locaux administratifs et sociaux sont situés au-dessus de la PHEC.

Pour compenser la construction en sous sol, un grand bassin de rétention d'un volume de 22 000 m³ est situé du côté de la venue des inondations côté Seine, le long de la Rue François Mitterrand et la zone de transfert et de stockage située au niveau -03.00 (32.00 NGF) peut quant à elle être inondée, ce qui représente un volume d'environ 20 000 m³. Une zone découlement se fait entre l'immeuble Manes pieces se prolonge jusqu'à la Rue Victor Hugo et permet un écoulement vers le sud.



COUPE PPRI



ZONES INONDABLES ET ÉCOULEMENT (PRINCIPES)

INTÉGRATION URBAINE

Circuit de visite

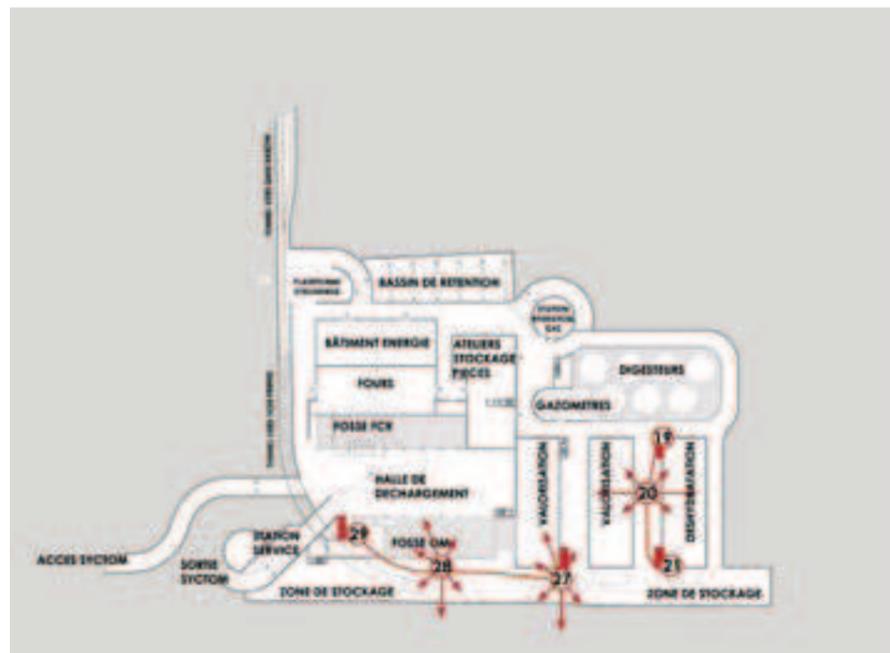
UN PROJET PÉDAGOGIQUE

Notre projet de Centre de Valorisation Énergétique et Biologique d'Ivry comporte un volet social et pédagogique indispensable à son intégration urbaine et sociale dans la ville d'Ivry et auprès de ses habitants. Ce qui se traduit par une conception des bâtiments ouverts aux regards du passant, lui permettant de voir les principales étapes du process : espaces pédagogiques, vitrines, serres sont répartis le long des façades. La création d'un circuit de visite à l'intérieur du site et d'une salle de conférence de 100 places complète ces dispositions. L'installation au sein même du site, d'un Centre de Recherche sur la politique environnementale liée aux universités et aux entreprises du secteur environnemental renforce encore cette volonté de communication.

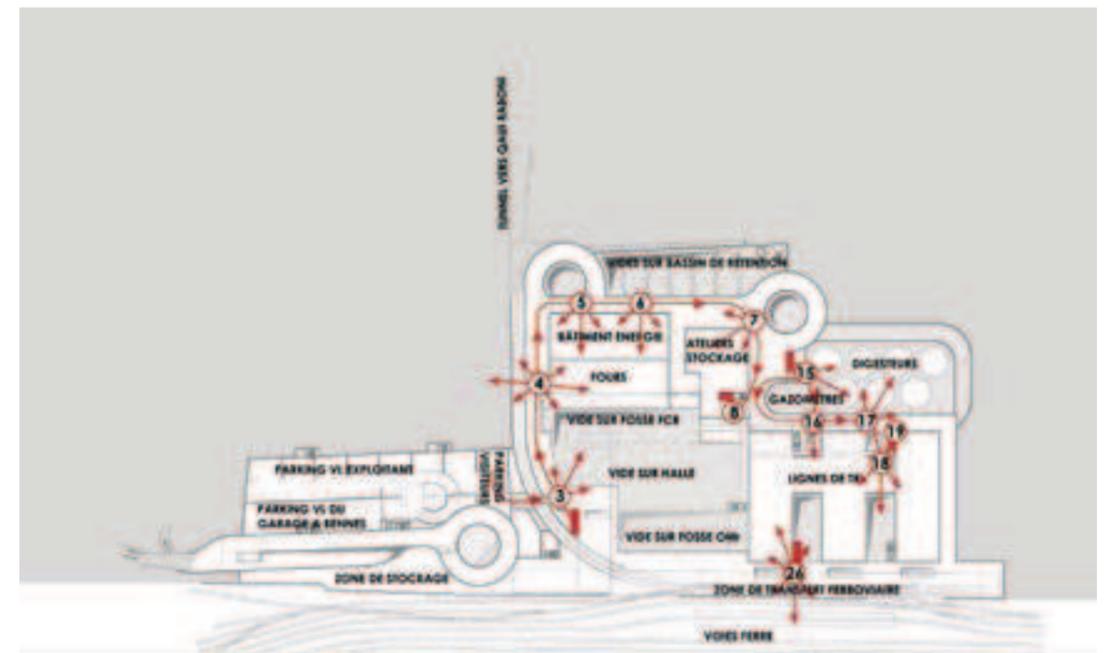
DES ESPACES PÉDAGOGIQUES RÉPARTIS SUR LE SITE EN BORDURE DE L'ESPACE PUBLIC

Le Centre de Valorisation d'Ivry doit jouer un rôle pédagogique permettant d'illustrer et d'expliquer ses principales fonctions, de renseigner le public sur les enjeux environnementaux, la valorisation des déchets et la préservation de l'environnement

Pour être efficace et très lisible, notre projet prévoit de multiplier les points pédagogiques sur toute la longueur de la Nouvelle Rue : accueil en vitrine avec hall d'exposition, vitrines et serres pédagogiques appuyées sur les façades, kiosques du mail piéton central. Ainsi, des thèmes différents pourront être exposés en permanence et marquer le site par rapport à sa fonction, favorisant l'émergence de nouveaux comportements écocitoyens.



ETAGE -11



NIVEAU -03

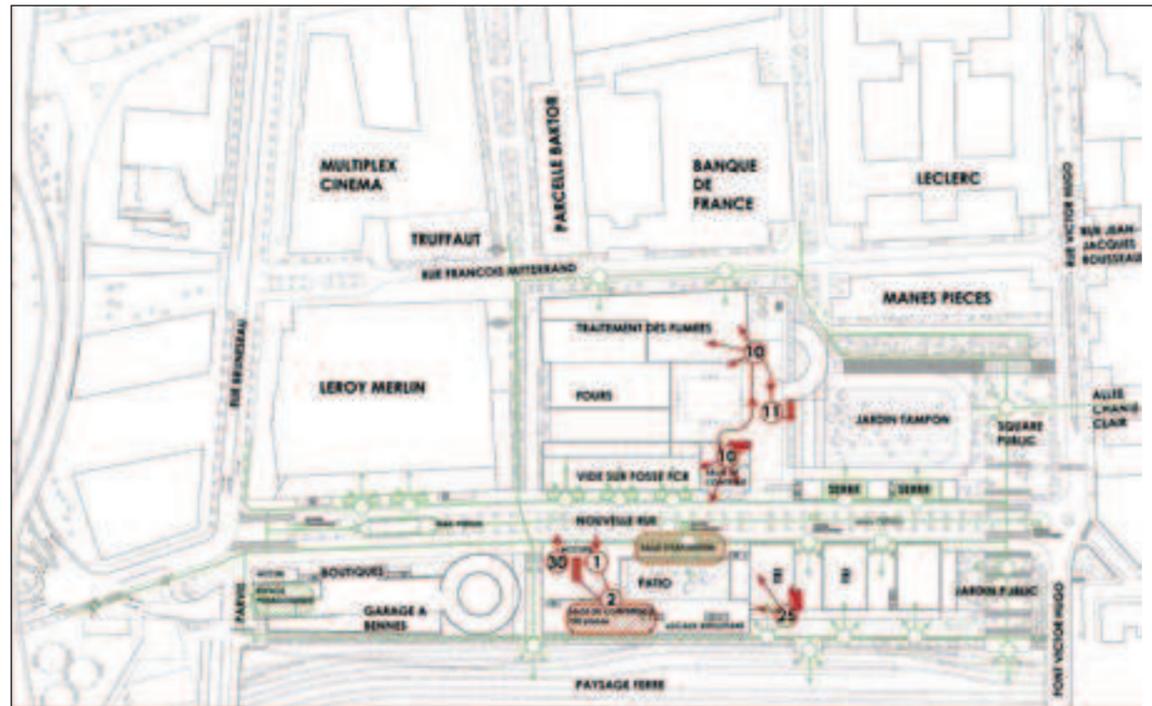
DES CIRCUITS DE VISITE DIVERSIFIÉS ET ADAPTÉS AUX DIFFÉRENTES POPULATIONS

Pour répondre aux besoins de communication, deux principes de circuit sont développés.

Un circuit de visite extérieur

Ouvert à tout public, aux promeneurs et aux curieux, il fait partie de l'espace public environnant et traversant le site : ce sont tous les cheminements à l'intérieur et à l'extérieur du site, trottoirs et jardins surplombant la cour intérieure, donnant sur des façades vitrées qui apportent un premier niveau de vision et d'information sur les installations de traitement des déchets.

Ce circuit complète et illustre les informations des espaces pédagogiques (vitrines et kiosques) disposés le long de la Nouvelle Rue.



NIVEAU +05

Un circuit de visite intérieur

Parfaitement contrôlé, il accueille des groupes d'une vingtaine de personnes accompagnées pour une visite approfondie des différentes étapes de Réception des déchets, Tri, Valorisation, Incinération, Stockage et Reexpédition des produits.

Les 30 étapes de ce circuit complet peuvent s'adapter, se raccourcir pour les groupes d'enfants ou se rallonger pour les groupes de professionnels spécialisés.

Sécurisé au maximum en évitant les croisements avec les flux de véhicules ou conteneurs, il évitera le flux personnel et ne pénétrera pas dans les zones à risques (vision uniquement par hublot ou vitrage sécurisé).

Il empruntera des circulations horizontales ou verticales accessibles aux Personnes à Mobilité Réduite. Il sera régulièrement éclairé naturellement avec des visions sur l'extérieur et disposera d'issues de secours suivant la réglementation ERP.



NIVEAU +20

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Effacité énergétique

Cette exigence est prise en compte à tous les niveaux, principalement en terme de souplesse d'adaptation du site.

Tout d'abord, par la combinaison choisie des procédés élémentaires et leur souplesse de mise en œuvre, qui permet d'optimiser les types et les degrés de valorisation (matière et énergie) en fonction du contexte à venir (économique, énergétique ou réglementaire).

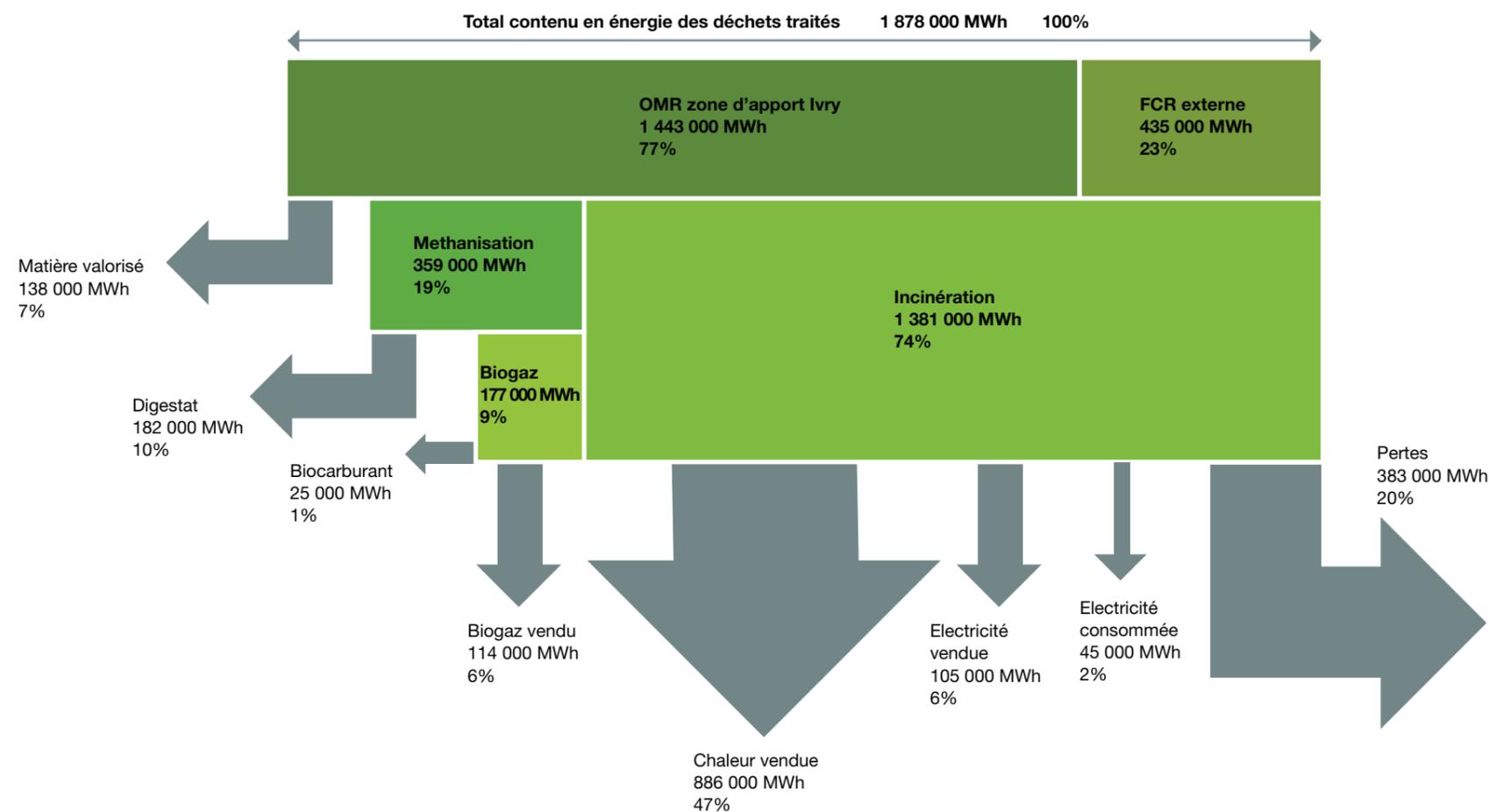
Puis par la mise en méthanisation de près de 180 000 t/an de matériaux triés méthanisables, dont la richesse en papiers de faible granulométrie induit un léger besoin d'eaux de process à des fins de dilution, évitant le besoin d'un traitement en excès coûteux en place et en énergie.

La conception de l'unité de tri primaire rend également une adaptation possible pour de nouveaux types d'équipements, par des réserves de place disponibles dans les salles principales ainsi qu'aux deux niveaux inférieurs, entre les salles situées deux premiers bâtiments, et enfin aux étages dans le troisième bâtiment. L'existence de quatre unités de tri identiques permet une adaptation possible simple de l'une d'elles en cas de mise en place à venir de collectes sélectives de biodéchets par tout ou partie des communes adhérentes au SYCTOM.

Le double accès alternatif, rail et voie navigable, permet l'apport des FCR et l'évacuation dans les meilleures conditions environnementales possibles des sous-produits du traitement (matériaux valorisables, matériaux inertes, digestat à composter, cendres et mâchefers d'incinération).

Enfin, le choix des matériaux constructifs relève également de cette logique.

UNE DES APPLICATIONS DE LA DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE : L'OPTIMISATION DE LA VALORISATION DE L'ÉNERGIE



Protection de l'environnement

HALLE DE DIGESTION ENTERRÉE

Afin d'éviter au voisinage, coté Ivry, la vision d'une multitude de gros cylindres de 25 à 30m de haut constituant les digesteurs, nous avons prévu leur positionnement dans un hall enterré sous une dalle servant d'appui à un jardin clos.

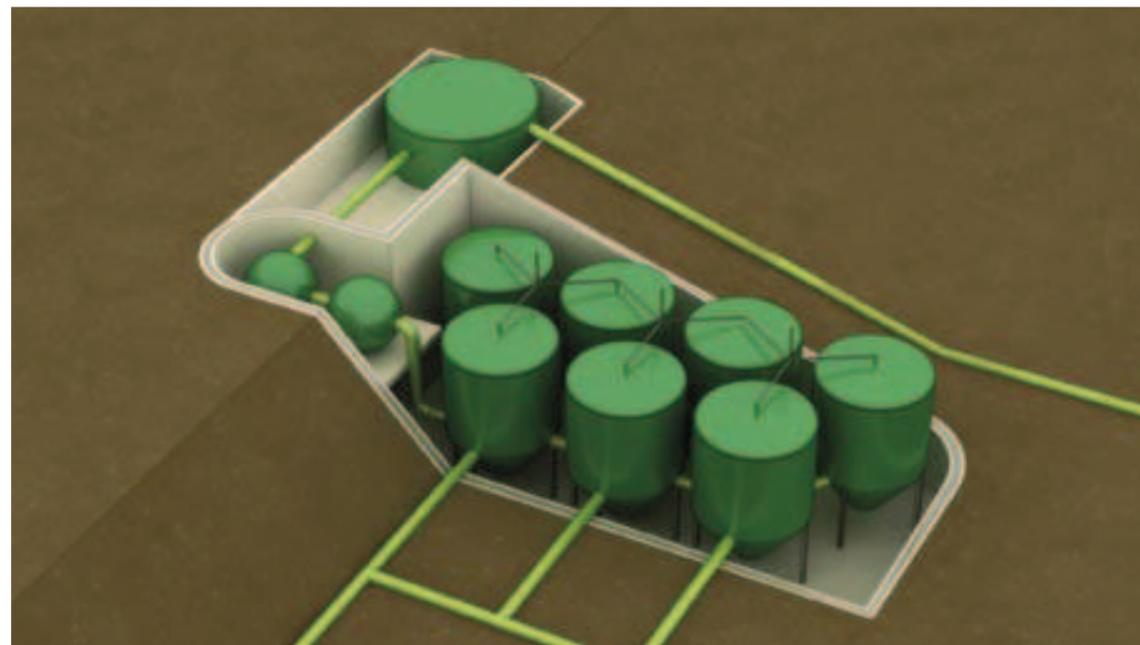
Il contient également deux gazomètres permettant de disposer d'un volume tampon entre les digesteurs et les équipements de valorisation sans risque de création de dépression dans les digesteurs pouvant conduire à leur implosion.

Cette disposition permet également une maîtrise optimale des risques de rejet de biogaz par des fuites éventuelles (soudures et vannes du réseau biogaz) dans l'air externe ambiant, par un contrôle permanent possible de la qualité de l'air du hall.

Du fait de la différence de hauteur entre le bas des digesteurs et la salle « méthanisation », d'une vingtaine de mètres, les pompes d'extraction et de circulation des matières méthanisées seront disposées au fond du hall, en pied des digesteurs.

Une dalle séparera le haut du bas des digesteurs, ménageant ainsi une zone inférieure totalement sécurisée du point de vue d'éventuelles émissions de biogaz (pas de tuyauteries ou d'équipements de biogaz) pour faciliter toutes les opérations d'entretien des pompes.

La taille du hall est compatible avec le nombre de digesteurs nécessaires pour les deux offres industrielles actuelles de digesteurs cylindriques de méthanisation en milieu pâteux. Si le SYCTOM souhaite néanmoins privilégier par la suite des digesteurs en liquide, l'agrandissement du hall est possible du fait de la configuration générale architecturale du site.



CONCEPT DE TRAITEMENT DES ODEURS

De manière classique, les odeurs des halls de fosses d'OMR et de FCR seront captées par la mise en dépression des halls. L'impact sur le voisinage est d'autant plus faible que ces halls ne sont pas ouverts sur l'extérieur. Le traitement de cet air récupéré est obtenu par son utilisation comme air de combustion des fours. De même pour l'air du tunnel d'accès au front de Seine.

L'air des salles de tri primaire des OMR est récupéré par aspiration puis refoulement pour traitement dans des biofiltres biologiques. Les taux de renouvellement de l'air sont adaptés salle par salle.

L'air de la salle de méthanisation (opérations directement en amont et en aval du passage en digesteurs) fait l'objet d'un prétraitement par lavage acide qui permet de bloquer la plus grande partie des vapeurs d'ammoniac et de sulfures émises lors de ces opérations, garantissant ainsi une désodorisation optimale.

Les biofiltres sont localisés dans deux des salles supérieures du bâtiment identique en dimensions des deux où sont réalisées les opérations de tri primaire.

De manière optionnelle, il reste possible de localiser certains des biofiltres sur la toiture des deux bâtiments de tri primaire, sans que cela ne soit ni gênant ni visible pour le voisinage.

Les conteneurs utilisés pour le transport de digestat hors site pour le post-compostage réglementaire, qui ne peut être réalisé sur place par manque de place, seront bâchés dès leur remplissage.

L'installation de post-compostage devra être conçue pour une maîtrise totale de la qualité de l'air rejeté (bâtiments clés sous dépression, traitement en tunnels ventilés, récupération et traitement de l'air des tunnels de compostage par biofiltres après un passage dans des colonnes de lavage).

CHARTRE DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Le projet de refonte de l'usine d'Ivry Paris XIII va se dérouler selon plusieurs phases :

- Déconstruction de l'usine actuelle,
- Construction de la nouvelle usine,
- Exploitation de la nouvelle usine,
- Déconstruction de la nouvelle usine, une fois celle-ci arrivée en fin de vie

La charte proposée permettra de garantir le respect des conditions de qualité, de sécurité, et de protection de l'environnement mises en œuvre tout au long des différentes phases de cycle de vie d'une telle infrastructure.

Un comité de suivi, composé de personnalités issues des deux entités signataires et du futur exploitant, veillera régulièrement à la bonne application des principes de celle-ci.

La charte peut se décliner en 5 engagements :

- Des nuisances réduites
- Un environnement protégé, des risques naturels maîtrisés
- Une concertation et une information soutenue
- Une veille technologique permanente assurée
- Une qualité et une sécurité maximales

BILAN CARBONE

Le projet de refonte de l'usine d'Ivry XIII va permettre de :

- Traiter plus de 600 000 t de déchets, tout en consommant certaines ressources (électricité, réactifs, etc.),
- Valoriser un certain nombre de sous-produits :
- Sous forme de matière (compost pour amendement agricole, ferraille pour recyclage, etc.)
- Sous forme d'énergie (électricité, vapeur, etc.).

Dès lors, afin d'appréhender le bilan environnemental et plus particulièrement d'émissions de gaz à effet de serre d'un tel projet, un bilan carbone a été réalisé.

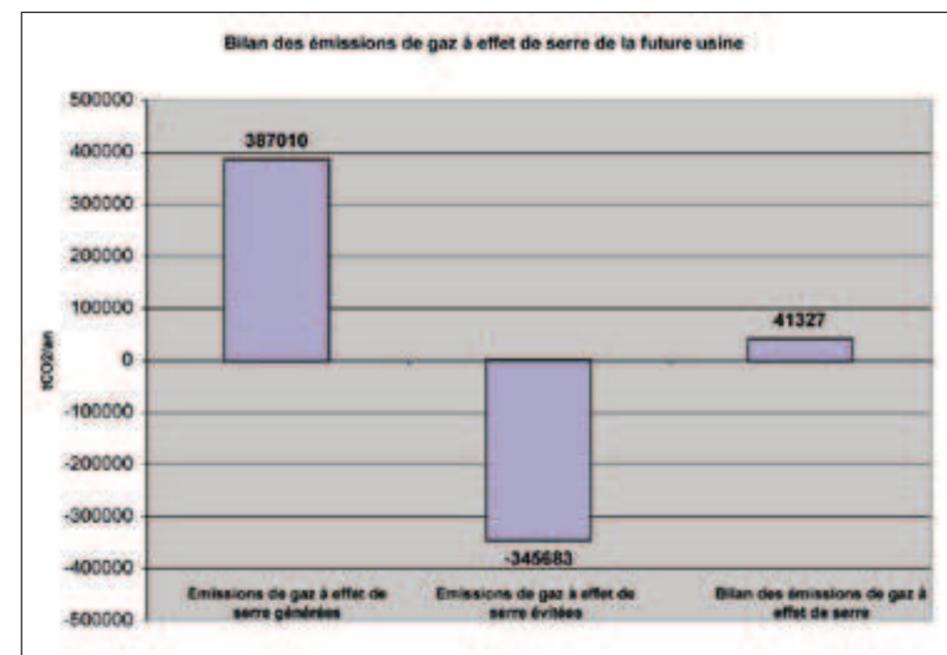
La grande majorité des émissions de gaz à effet de serre provient de la combustion de la part fossile des déchets (plastiques, etc.). Afin de réduire cette fraction, un tri poussé a été recherché afin de favoriser le recyclage des matières fossiles. Le bilan de gaz à effet de serre de la future usine permet des gains importants en termes d'émissions de gaz à effet de serre, en comparaison avec d'autres usines (bilan de 41 300 tCO₂/an) (hors

transports). En effet, les économies d'émissions de gaz à effet de serre de la future usine par la valorisation de ses coproduits (électricité, vapeur, biogaz) sont importantes. Pour cette raison, l'un des enjeux majeurs de l'étude a été de trouver la meilleure combinaison possible en termes de valorisation, tant du point de vue économique qu'environnemental.

Enfin, afin d'améliorer le bilan des gaz à effet de serre de la future usine, la conception de cette dernière a laissé une zone disponible au niveau du traitement des fumées dans l'objectif :

- de la mise en place d'une unité de captation du CO₂ pour injection dans le sous-sol. Une telle solution permettrait d'améliorer encore le bilan carbone de l'usine de près de 70 000 t CO₂/an.
- de la valorisation de la chaleur basse température, ce qui permettrait une économie d'émission de gaz à effet de serre, si cette énergie était livrée à la CPCU (130 000 MWh/an), de plus de 26 500 t CO₂/an.

Si l'on considère ces améliorations, dont la deuxième est à un stade technologique mûr, le bilan des gaz à effet de serre d'une telle usine pourrait presque être amené à l'équilibre : émissions générées = émissions évitées.





DÉMARCHE HQE

L'application de la démarche HQE (Haute qualité environnementale) sur ce projet d'exception sera exemplaire, à l'image de la volonté forte du SYCTOM et de tous les acteurs qui l'accompagnent d'appliquer une démarche de développement durable d'envergure.

La démarche HQE s'applique aux bâtiments tertiaires. Certaines de ses cibles devront être adaptées au projet de l'usine en tant que bâtiment industriel. En cela, le projet de l'usine d'Ivry devra constituer une première en termes d'innovation d'application de la démarche HQE.

Compte tenu de l'enjeu extrême que représente ce projet en urbanisme, en insertion dans le site, en besoin d'acceptation par l'environnement urbain qui l'entoure et par ses habitants, il est évident que la cible n°1 « relation du bâtiment avec son environnement immédiat » devra être totalement mise en œuvre dans ce projet et ce bien au-delà des prescriptions du CSTB. La nouvelle usine impacte non seulement sur son environnement immédiat mais sur un ensemble urbain composé de plusieurs ZAC situées sur Paris et Ivry, le projet de l'usine étant à la charnière des deux villes et jouant un rôle majeur à divers titres. L'optimisation des modes de transport, la mise en œuvre des transports alternatifs, la réflexion urbaine menée par tous les acteurs (Ville d'Ivry, l'APUR, la SEMAPA etc.), l'usine se trouve en plein cœur de l'ensemble de ces démarches. Pour être acceptée (c'est-à-dire renverser l'image négative qu'elle détient aujourd'hui, et ce sans renier et cacher sa fonction), être actrice de la réussite de cet urbanisme qui se met en place, cette usine de demain doit être le modèle et la référence en terme d'insertion dans son environnement.

Aucune cible de la démarche HQE ne sera mise à l'écart. Les cibles qui touchent au confort (thermique, visuel, sonore, etc.) pour les occupants du site, c'est-à-dire pour ceux qui y travailleront seront particulièrement bien traitées. Ainsi le travail qui sera fait sur la lumière naturelle dans les locaux administratifs comme dans les bâtiments du process sera là aussi exemplaire. Les cibles bien entendu concernant les énergies seront également traitées avec novation. Ce projet doit être exemplaire et une référence dans le domaine des constructions de l'environnement. L'application de la démarche HQE sera l'un des outils performants utilisés pour y parvenir.

IMAGES DU PROJET

Les percées entre Paris et Ivry et entre la Seine et les voies ferrées



Les îlots, les jardins, les espaces tampons entre l'usine et Ivry



IMAGES DU PROJET

La trame viaire dans la continuité des 2 villes, définissant des îlots orthogonaux



L'entrée de ville depuis l'angle Bruneseau



IMAGES DU PROJET

La Nouvelle Rue, le mail central, les bureaux SYCTOM



La promenade piétonne sur le paysage ferroviaire



IMAGES DU PROJET

Le square public, le jardin tampon, le jardin vertical



La rue Mitterrand, vitrine sur l'usine



