

# **Îlot démonstrateur résidentiel bois et biosourcé à Strasbourg**

## ***Cahier des charges***

*Version 3 mai 2013*

*CUS - PADDT - Direction de l'Urbanisme, de l'Aménagement et de l'Habitat*

# Sommaire

<b>I</b>	<b>Contexte et objet du présent document</b>	<b>3</b>
I.1	Contexte général	3
I.2	La démarche Ecocité, « Strasbourg, métropole des deux Rives »	3
I.3	Objet du présent cahier des charges	5
<b>II</b>	<b>Description des biens objet de la consultation</b>	<b>5</b>
II.1	Situation	5
II.1.1	Un site dans un quartier en mutation	5
II.1.2	Le périmètre du projet	7
II.2	Description sommaire de la consistance des biens	8
II.3	Situation au regard du POS	9
II.4	Contraintes et servitudes	9
<b>III</b>	<b>Programme des constructions à réaliser</b>	<b>10</b>
III.1	Programme global	10
III.2	Programme de chaque lot	11
III.3	Equipements mutualisés	13
<b>IV</b>	<b>Cadrage urbain et architectural</b>	<b>13</b>
IV.1	A l'échelle de l'ilot	13
IV.2	A l'échelle de chaque lot	16
<b>V</b>	<b>Attentes techniques et environnementales</b>	<b>19</b>
V.1	Les matériaux de construction	20
V.2	La performance énergétique	22
V.3	L'approvisionnement énergétique	22
V.4	Les autres objectifs environnementaux	23
<b>VI</b>	<b>Attente en matière d'insertion sociale</b>	<b>23</b>
<b>VII</b>	<b>Conditions financières et de cession du foncier</b>	<b>24</b>
VII.1	Conditions de cession du foncier par la CUS	24
VII.2	Conditions du dispositif de soutien financier du Programme des Investissements d'Avenir – Fonds Ville de demain	24
<b>VIII</b>	<b>Méthode d'accompagnement du projet mise en place par la CUS</b>	<b>27</b>
VIII.1	Les acteurs	27
VIII.2	Le suivi du projet en phase conception / réalisation	28

# **I Contexte et objet du présent document**

## **I.1 Contexte général**

Dans le cadre de la mise en œuvre du 4ème Programme local de l'habitat, la Communauté urbaine de Strasbourg s'est engagée à favoriser la production sur son territoire 18 000 logements d'ici à 2015, intégrant 50% de logements aidés.

Un des objectifs du 4ème PLH de la CUS est de produire une offre de logements en quantité suffisante pour répondre aux besoins des populations, dans des standards élevés de qualité (habitabilité, confort du logement et de ses prolongements, qualité environnementale...) et dans des prix maîtrisés garantissant l'accès à un logement pour tous.

Le projet urbain des Deux Rives se développant sur 250 hectares répond à cet objectif de création de logements, et dans sa partie est, au Port du Rhin, concentre les enjeux de l'ouverture de l'agglomération de Strasbourg à 360° sur le Rhin visant à donner à la ville une façade sur le fleuve, et à lui conférer un statut de métropole transfrontalière.

Aussi, le projet « Strasbourg, Métropole des Deux Rives », est lauréat depuis 2009 de la démarche Ecocité suite à l'appel à projets lancé par le Ministre de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, et est soutenu financièrement par le fonds Ville de Demain du Programme des Investissements d'Avenir.

Le dialogue initié entre les collectivités porteuses du projet, l'Etat et les partenaires a permis de définir une stratégie globale de projet ainsi qu'un programme d'actions se concentrant sur deux types de thématiques développant des actions innovantes et reproductibles sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg :

- des projets transversaux de développement de mobilités innovantes, mises en œuvre à l'échelle de l'agglomération ;
- des projets démonstrateurs développés à l'échelle d'ilots dans les différents projets urbains des Deux Rives.

## **I.2 La démarche Ecocité, « Strasbourg, métropole des deux Rives »**

Dans ce cadre, la Ville et la Communauté urbaine de Strasbourg ont fait le choix de favoriser l'émergence d'un projet immobilier démonstrateur d'envergure sur le site du Port du Rhin, à proximité du jardin des Deux Rives.

Le projet d'ilot démonstrateur résidentiel bois et biosourcé à énergie positive a pour objectif d'expérimenter la construction d'un ilot de grande taille (environ 320 logements), utilisant au maximum les matériaux bois (notamment pour la structure) et biosourcés (chanvre, paille...), avec des niveaux de hauteur peu réalisés en France (R+5 à R+10), à des niveaux de performance bien au-dessus de la réglementation thermique (programmes a minima BEPAS, l'ilot tendant globalement vers l'énergie positive), et à des coûts maîtrisés permettant de réaliser une opération reproductible sur le territoire de la CUS.

Le montage recherché pour la réalisation de l'ilot démonstrateur résidentiel bois et biosourcé doit permettre de répondre à ces objectifs d'innovation prioritaires.

Le dispositif de gestion de projet recherché pour ce projet doit permettre d'intégrer le plus en amont possible les parties prenantes clés du projet. En effet, la collectivité adopte dans ses propres projets, des démarches de concertation fortes. Elle souhaite aujourd'hui voir les acteurs économiques s'inscrire dans des dynamiques similaires dans l'optique de garantir un projet opérant et reproductible.

Ainsi, en comparaison et a contrario d'autres projets au fonctionnement « vertical », le promoteur (opérateur ou groupement d'opérateurs) devra s'entourer de prestataires techniques constituée d'un architecte, de bureaux d'études et d'une entreprise de construction qui participeront ensemble, en équipe, à la phase de conception du projet.

Ils définiront et vérifieront ensemble, dans un fonctionnement d'échanges entre acteurs équilibré, les solutions constructives envisageables et les verrous technologiques à lever pour la mise en œuvre de projets de construction en bois et matériaux biosourcés de grande taille, complexes et innovants, requérant dans sa phase conception des études (soutenues financièrement par le fonds ville de demain) pour approfondir entre autre plusieurs sujets : incendie, séisme, acoustique, qualité de l'air, confort thermique.

Outre un fonctionnement « horizontal » des acteurs porteurs du projet, le dispositif a été imaginé pour que les promoteurs et leurs équipes soient accompagnés au mieux tout au long du projet. Ainsi, un comité d'experts, nommé Cercle de Qualité constitué d'experts du monde de la formation, de la recherche et de l'innovation (de la filière de la construction biosourcée et de la performance énergétique du bâti) viendra aviser les promoteurs et leurs équipes dans l'optique d'accroître la performance du projet (techniques constructives, réduction des coûts et des délais...) et de générer des projets collaboratifs (impliquant au minimum une entreprise, un laboratoire de recherche publique et un pôle de compétitivité).

Les modalités de fonctionnement de ce Cercle de qualité sont explicitées en partie VIII du présent cahier des charges.

La complexité d'un tel projet amène la collectivité à :

- sélectionner tous les acteurs (promoteurs, architectes, bureaux d'études, entreprises de construction) dès la phase amont du projet, de sorte à favoriser une co-fabrication du projet entre ces acteurs - contrairement aux projets où classiquement le promoteur ou le promoteur et son architecte soumettent à l'(aux) entreprise(s) de construction un projet déjà cadré. Les opérateurs porteurs de projets et leurs prestataires techniques (architectes, bureaux d'études, notamment d'ingénierie bois, entreprises de construction) devront démontrer leur capacité à travailler de manière collaborative pour réaliser un projet innovant.
- exiger des promoteurs une gestion de projet particulière qui permette à la fois de donner une place au Cercle de qualité, d'impliquer la collectivité tout au long du projet tout en favorisant une fluidité dans les échanges entre partenaires, et à la fois de s'assurer de la pertinence des solutions techniques qui seront proposées. Ces solutions devront en sus d'assurer la qualité architecturale, urbaine et paysagère de l'îlot, proposer un projet à un coût compatible avec des prix de sortie du marché de logement, la commercialisation des programmes étant primordiale dans l'optique de démontrer leur possible reproductibilité.

## **I.3 Objet du présent cahier des charges**

La Ville et la Communauté urbaine de Strasbourg ont décidé de lancer une consultation en vue de désigner pour chacun des lots de logements en accession de l'îlot démonstrateur résidentiel bois et biosourcé une équipe constituée i/ d'un opérateur ou d'un groupement d'opérateurs auquel le lot sera cédé, ii/ de ses principaux prestataires techniques (architecte(s), bureau(x) d'études, entreprise(s) de construction).

Le présent document constitue le cahier des charges applicable à chacune de ces opérations. Il est joint au dossier de la consultation lancée par la Ville de Strasbourg et la CUS.

## **II Description des biens objet de la consultation**

### **II.1 Situation**

#### ***II.1.1 Un site dans un quartier en mutation***

Le quartier du Port du Rhin est situé en bordure du Rhin et constitue la façade de l'agglomération strasbourgeoise sur le Rhin.

Il est l'un des secteurs d'aménagement du grand projet des Deux Rives s'étendant du Heyritz jusqu'à la ville de Kehl en Allemagne.

Aujourd'hui desservi par deux lignes de bus, le quartier sera relié dès 2016 au centre de Strasbourg en moins de 20 minutes, et à la gare de Kehl par la ligne D du tramway. Plusieurs équipements et espaces publics sont dorés et déjà implantés sur le quartier : une école, un centre équestre, le jardin des deux Rives.

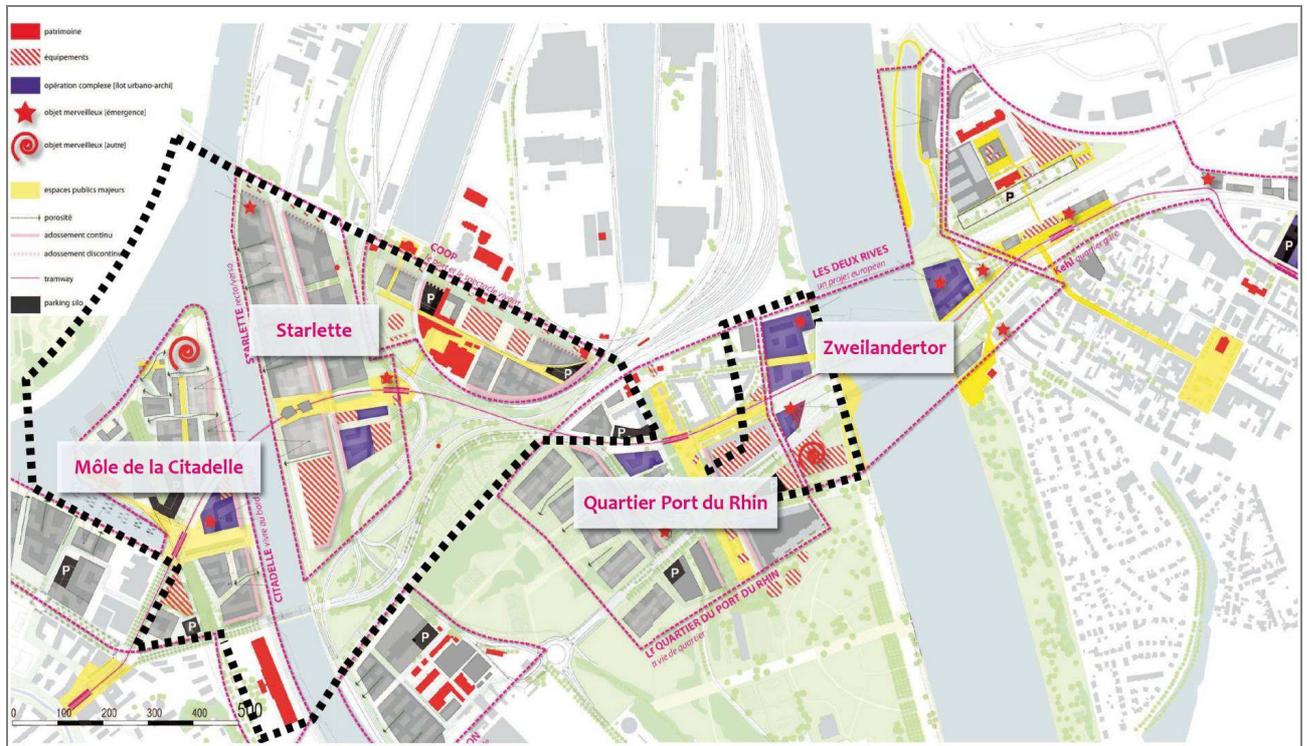
Le projet d'aménagement s'inscrit dans une stratégie de développement et d'urbanisation du secteur transfrontalier des Deux Rives avec l'objectif de construire un « espace ouvert » s'appuyant sur les grandes composantes que sont la mobilité, la continuité du grand paysage et l'omniprésence de l'eau, autour des bassins portuaires et du Rhin.

Outre la rénovation en cours du parc d'habitat social du quartier et des opérations déjà engagées (résidence Deux Rives, projet îlot Jeanne d'Arc et cliniques), il est prévu de réaliser sur le secteur du Port du Rhin 96 000 m<sup>2</sup> dont 58 000 m<sup>2</sup> de surfaces de plancher logements, 18 000m<sup>2</sup> d'équipements et 20 000m<sup>2</sup> d'activités économiques mixtes (commerce, tertiaire, artisanat) avec pour objectif de tripler la population du quartier d'ici 2020-2025.

En parallèle des voies de circulation déjà existantes, notamment la RN4, une liaison Interport a été ouverte à la circulation, éloignant le trafic du quartier et permettant la requalification urbaine du quartier.

Les nouveaux programmes immobiliers seront réalisés le long de la place de l'Hippodrome, espace public majeur de 2 hectares, reliant le quartier actuel du Port du Rhin au jardin des Rives et plusieurs rues seront également réaménagées.

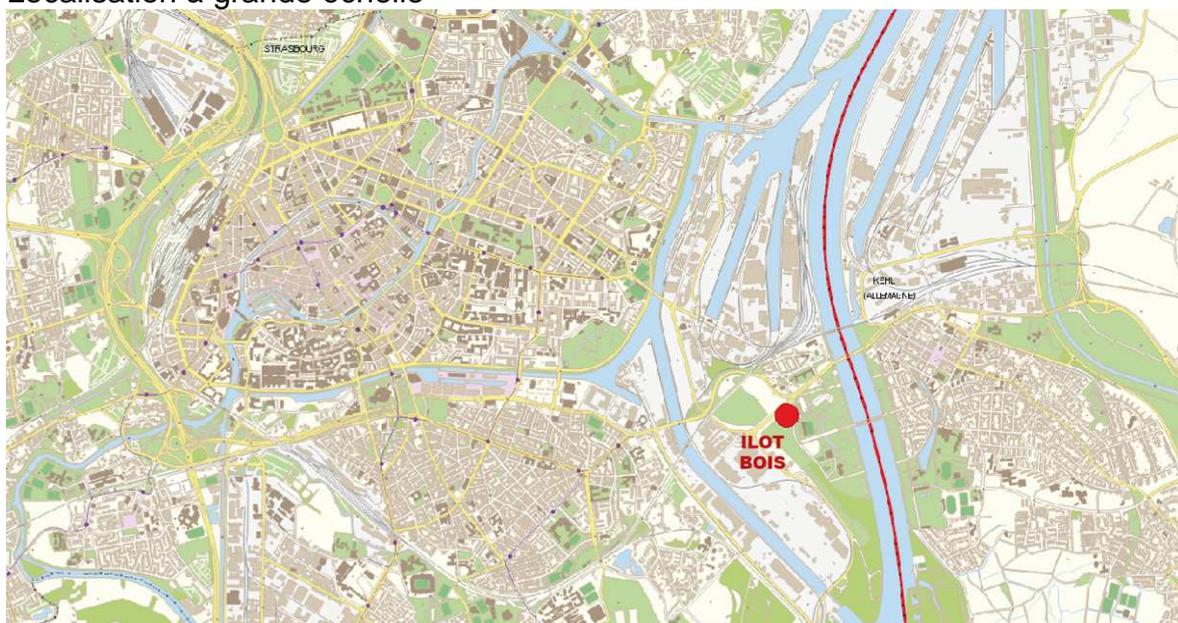
L'aménagement de l'essentiel des nouveaux programmes restant à engager (96.000 m<sup>2</sup>) se fera dans le cadre d'une ZAC multi sites répartis sur trois sites (Citadelle, Starlette- Coop, et la partie Nord-Est du Port du Rhin).



ZAC Deux-Rives : périmètre d'étude / CUS-PAS / Bernard Reichen et associés

## PLAN DE SITUATION

### Localisation à grande échelle



## Localisation sur le projet des Deux Rives



### II.1.2 Le périmètre du projet

Le projet immobilier se développe dans la partie sud du quartier du Port du Rhin, à proximité du jardin des Deux Rives, en lisière de la future place de l'Hippodrome, en faisant face sur sa frange Nord au projet des cliniques, et sur sa frange Est au projet Mercure (400 logements) sur un terrain d'une emprise de 12 550 m.

Il est hors du périmètre de la ZAC multi-sites des Deux Rives en cours d'étude.

L'aménagement de ce site s'inscrit pleinement dans les orientations urbaines décrites sur le secteur d Port du Rhin dans le cadre du Schéma directeur des Deux Rives élaborée par l'équipe d'urbanistes Reichen et Robert.

Le terrain d'assiette appartient à la Communauté Urbaine de Strasbourg, à l'initiative de la présente consultation en partenariat avec la Ville de Strasbourg.

L'ensemble de l'ilot (environ 29 200 m<sup>2</sup> de surface de plancher) sera constitué de quatre lots de logements dont :

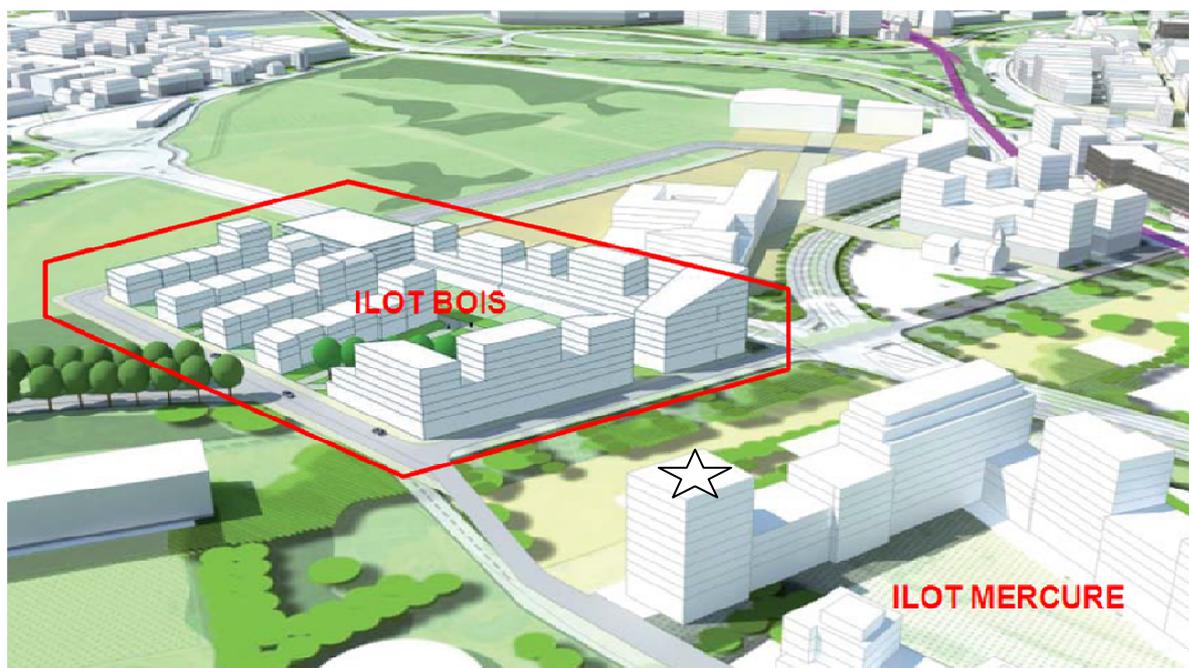
- trois lots en accession à la propriété pour 21 200 m<sup>2</sup> de plancher, avec un niveau de performance énergétique a minima BEPAS et une production électrique locale minimale exigée,
- un lot en logement social pour environ 8 000 m<sup>2</sup> de plancher avec un niveau de performance énergétique a minima BEPAS (hors la présente consultation),

et d'un parking silo mutualisé entre tous les programmes de l'ilot.

L'ensemble de ces programmes (hors parking) est éligible au fonds Ville de Demain.

## Plan de la localisation

Extrait schématique de la fiche de lot



Simulation volumétrique – étude de faisabilité – R&RA 2013

## II.2 Description sommaire de la consistance des biens

Les biens sont actuellement propriété de la Communauté Urbaine de Strasbourg. Ils sont libres de toute occupation et seront cédés en l'état.

Lots objets de la présente consultation:

- lot 1 : 30,3 ares ;
- lot 2 : 30,2 ares ;
- lot 3 : 30,5 ares.

Les lauréats de la consultation s'associeront afin de concevoir, construire et gérer les biens suivants :

- parking silo : 18,2 ares ;
- espace partagé : 15 ares.

Pour information (non objet de la consultation) :

- espaces publics à l'intérieur de l'îlot : 31 ares ;
- lot 4 en logement social : 52 ares.

La définition exacte des biens pourra évoluer à la marge entre la fin de la consultation et la signature de la promesse synallagmatique de vente, prévue au plus tard au moment du dépôt du PC.

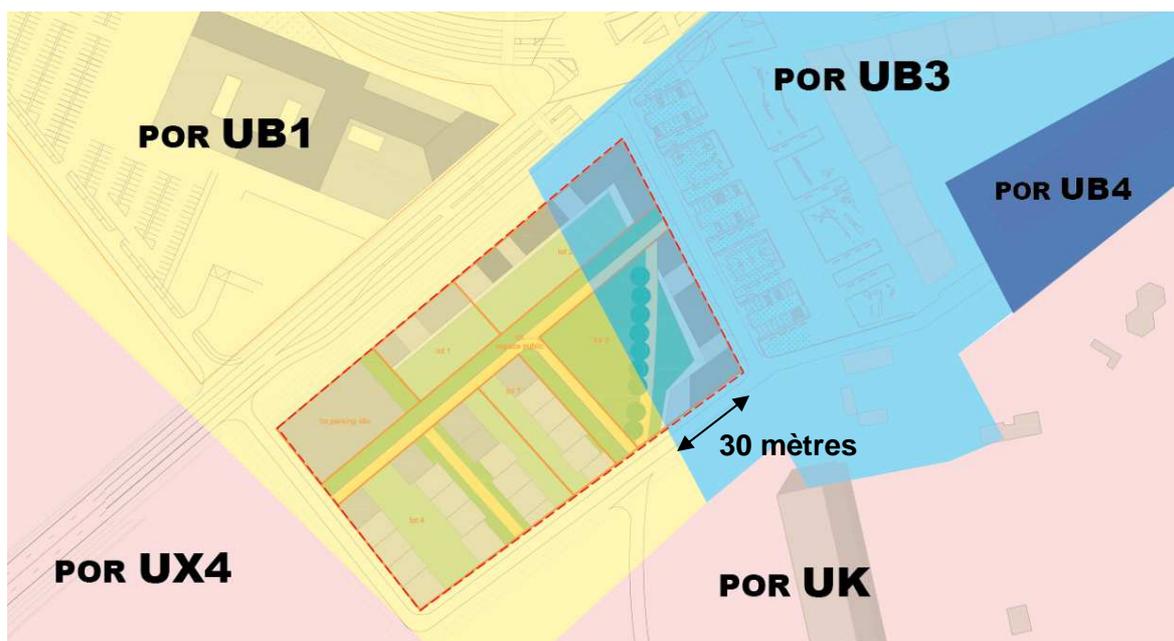
La CUS se chargera de réaliser la division foncière du terrain actuel en :

- les 5 lots constructibles ;
- le terrain d'assiette de l'espace partagé ;
- le terrain d'assiette des espaces publics créés au sein de l'îlot

La Ville et la CUS programmeront sous leurs maîtrises d'ouvrages propres, la réalisation des espaces publics à l'intérieur de l'îlot, ainsi que la voirie de desserte de l'ensemble de l'opération « îlot bois biosourcé ».

## II.3 Situation au regard du POS

Le règlement d'urbanisme du secteur est en cours de modification afin de répondre aux objectifs urbains du site. Ainsi, le zonage POS à prendre en compte sur le site est le suivant :



Le règlement associé au zonage PORUB1 est modifié sur le point suivant : la hauteur bâtie maximale autorisée à l'acrotère passe de 20 à **22 mètres**. Le COS du zonage PORUB3 est supprimé.

Les autres points des règlements PORUB1 et PORUB3 restent inchangés.

Le nouveau plan de zonage du POS permettra sur la partie Est des constructions jusqu'à 30 mètres à l'attique, pour permettre l'attente des objectifs d'immeubles en R+7/10 à structure bois.

Le futur permis de construire devra se conformer à la réglementation du POS en vigueur ainsi qu'aux exigences du présent cahier des charges. En amont du dépôt du PC, le projet devra être soumis à validation auprès de l'équipe projet de la CUS pour le volet urbain, environnemental (dont énergie et bois) et financier, afin de garantir le travail collaboratif effectué.

## II.4 Contraintes et servitudes

Dans le cadre de la transformation du quartier du Port du Rhin, à l'est de Strasbourg, une étude historique et documentaire concernant la reconquête du terrain DESAIX et l'ancienne Ecole des Ponts (à proximité de l'avenue du Rhin) a été réalisée par Antéa. L'objectif de cette étude était d'identifier, à partir de la succession des occupations des sols de ces zones,

les éventuelles sources de pollution qu'il convient de prendre en compte dans les projets qui redessineront le quartier.

Suite aux conclusions de l'étude historique et documentaire, des investigations de terrain ont été menées au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 2012 par Antéa afin de préciser la qualité environnementale des sols, des eaux souterraines et des gaz du sol. Il s'agissait de définir avec quelles contraintes la faisabilité des différents projets et les options d'aménagement doivent être étudiées afin de tenir compte, le plus en amont possible, des polluants éventuels rencontrés sur ces sites.

Des extraits du résumé non technique de ce diagnostic environnemental, portant sur les sites concernés par le projet objet de la présente consultation, sont joints en annexe du présent cahier des charges. Le rapport complet sera joint au dossier de consultation en phase 2.

La Collectivité prendra à sa charge l'évacuation des terres dont le maintien sur site s'avèrerait incompatible avec les occupations et usages projetées.

Les opérateurs lauréats de la consultation feront leur affaire personnelle des travaux, mesures constructives et aménagement rendus nécessaires en regard de l'état sanitaire des sols, sans pouvoir prétendre à indemnité ou modification du prix de leur offre. Ils prendront également à leur charge la réalisation de toutes les études, investigations complémentaires, plan de gestion de la pollution et analyses des risques sanitaires qui seront nécessaire à la réalisation du projet. Le cas échéant, les opérateurs lauréats pourront s'entendre pour mener conjointement ces études et investigations complémentaires et/ou les travaux de dépollution qui s'avèreraient nécessaires.

### **III Programme des constructions à réaliser**

#### **III.1 Programme global**

Le programme de l'ensemble de l'îlot développe environ 29 200m<sup>2</sup> SP, répartie de la sorte :

- 27 000m<sup>2</sup> SP de logement (env. 320 logements) ;
- 1 400m<sup>2</sup> SP de commerce ;
- 800m<sup>2</sup> SP de bureaux et activités ;
- 1 parking silo répondant à l'ensemble des besoins en stationnement auto/moto de l'îlot.

Les espaces publics seront réalisés par la collectivité, en lien avec les projets immobiliers.

## III.2 Programme de chaque lot

L'îlot bois est composé de trois lots en accession, d'un lot destiné à du logement social, d'un lot pour le parking et d'un lot pour espaces partagés. La répartition s'effectue ainsi :

lots concernés par la présente consultation

hors consultat°

lot partagé par tout l'îlot

lot partagé par tout l'îlot

### lot 1 : accession

- env. 6 000 m<sup>2</sup> SP réparti sur 2 terrains distincts (30,3 ares en tout)
- 100% habitat (environ 70 logements)
- hauteurs de R+3 à R+6

### lot 2 : accession

- env. 9 200m<sup>2</sup> SP, 1 terrain (30,2 ares)
- env. 90% habitat (environ 95 logements), 10% commerce
- hauteurs de R+4 à R+10

### lot 3 : accession

- env. 6 000m<sup>2</sup> SP, 1 terrain (30,5 ares)
- env. 75% habitat (environ 55 logements), 10% commerce, 15% bureaux et activités
- L'emprise du lot 3 présentée dans les documents mesure 45,5 ares et comprend le projet immobilier du lot 3 (30,5 ares) ainsi que 15 ares de surface dédiée à l'usage de l'ensemble des lots (cf paragraphe dédié ci-après). Le dessin et la forme est laissée libre au projet du lot 3 mais ce terrain ne sera pas à compter dans le bilan proposé.
- hauteurs de R+3 à R+8

### lot 4 : logement social (52 ares)

- env. 8 000m<sup>2</sup> SP, 1 terrain (52 ares)
- 100% habitat (environ 100 logements)
- hauteur de R+3 à R+6

### lot parking silo

- capacité d'env. 290 places, 1 terrain (18,2 ares)
- hauteur R+4

### lot « espace partagé »

- 15 ares, usages partagés pour l'ensemble des usagers de l'îlot bois
- non constructible (servitude à prévoir)

La programmation des différents lots sera proposée par chaque candidat et sera un critère d'appréciation des offres. Les surfaces planchées indiquées ci-dessus sont des valeurs indicatives.

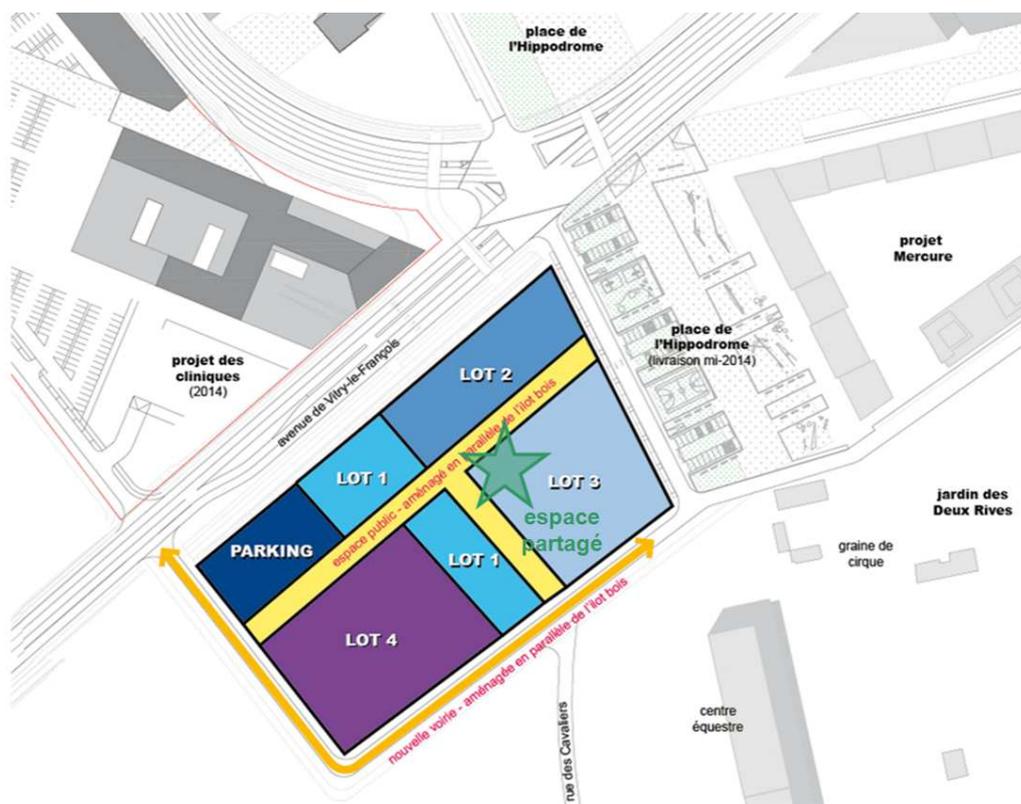
Les projets proposés peuvent faire varier ces objectifs, sous condition de ne pas compromettre l'équilibre d'ensemble et de répondre au présent cahier de consultation.

### **Cas spécifique de l'articulation du lot 3 et du lot « espace partagé »**

Le lot 3 jouxte un lot partagé, espace dédié à un usage commun pour l'ensemble des lots (potager urbain, jardin collectif, aire de jeux...). D'une surface de 15 ares, les limites et la forme de cette emprise sont laissées à la liberté du concepteur du lot 3 afin que le projet immobilier et architectural s'articule au mieux avec cet espace collectif. Il devra être d'un seul tenant et la forme proposée fonctionnelle.

Ce lieu partagé devra s'implanter et s'ouvrir sur l'angle nord-ouest du lot 3. Son fonctionnement spatial devra s'articuler avec celui du projet immobilier du lot 3 (gestion des limites, paysage, éventuels cheminements, etc.)

L'aménagement de ce terrain de 15 ares ne sera pas à intégrer dans les bilans des propositions du lot 3. Il sera conçu, réalisé et géré par l'ensemble des lauréats de la consultation, à l'identique du montage à prévoir pour la réalisation du parking silo.



L'ilot bois se veut être un lieu de diversité (plus de 25% de logements sociaux) et d'expérimentation (part du bois, mode constructif, choix énergétique...). Les projets proposés devront s'inscrire pleinement dans cette démarche et l'appliquer également au sein des propositions architecturales (types de logements et de bâtiments, espaces communs, rôle des espaces extérieurs, etc.).

### III.3 Equipements mutualisés

Les lauréats de la consultation devront prendre conjointement toutes les dispositions visant à mener les études de conception et les travaux de réalisation des équipements mutualisés entre les 4 lots (3 lots en accession et 1 lot en logements sociaux), à savoir :

- le parking en silo mutualisé entre les différents programmes immobiliers (y compris les places destinées au(x) programme(s) de logements sociaux), le cas échéant avec l'installation photovoltaïque dont le parking silo est le support ;
- l'espace partagé ;
- Le cas échéant : équipements techniques collectifs (production et distribution d'énergie, etc.).

Les lauréats devront s'entendre sur l'organisation de la maîtrise d'ouvrage des études nécessaires à la définition du projet (y compris éventuelles études environnementales rendues obligatoires par le Code de l'environnement) et travaux, ainsi que sur les conditions de leur financement conjoint. A priori, il est souhaité qu'ils soient préférentiellement assumés par tout ou partie des opérateurs (selon un montage à déterminer, le cas échéant une société créée conjointement). En cas de désaccord entre les opérateurs, la CUS se réservera la possibilité de désigner le maître d'ouvrage, en particulier concernant le parking silo mutualisé.

Les opérateurs devront également mettre en place conjointement la structure de gestion de ces équipements mutualisés.

Pour information, la Ville et la Communauté urbaine de Strasbourg ont programmé pour leur part les espaces publics suivants :

- l'aménagement de place de l'Hippodrome ;
- le réaménagement de la rue des Cavaliers à l'Ouest et au Sud du projet ;
- les venelles à l'intérieur de l'îlot.

Des illustrations des projets en cours sur le secteur sont annexées au cahier des charges.

## IV Cadrage urbain et architectural

Le cadrage urbain et architectural aux échelles de l'îlot et des lots est composé par deux documents :

- les éléments ci-après, qui prévalent sur la fiche de lot (adaptation de certains éléments suite à des évolutions du projet) ;
- la fiche de lot en annexe.

Ces différents documents n'ont pas vocation à se substituer au POS dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

### IV.1 A l'échelle de l'îlot

Les prescriptions urbaines cadrent les grands enjeux du site, tout en permettant une souplesse pour les propositions des candidats et à leur mise en cohérence à l'échelle de l'îlot.



Suite à cette consultation, des workshops seront organisés par la Collectivité afin de faire vivre l'ensemble des projets en cohérence et d'affiner la qualité de chaque

proposition (structurelle, urbaine, environnementale...)

Le cabinet d'architecture et d'urbanisme Reichen & Robert, en charge du plan directeur du secteur, a réalisé une étude de fiche de lot concernant l'ilot bois.

Les prescriptions urbaines ci-dessous en sont tirées.

### **Ambiance et lien avec l'espace public**

L'ilot bois est cadré par trois espaces publics aux fonctionnalités différentes et qui nécessitent des réponses urbaines et architecturales distinctes :

#### **- place de l'Hippodrome**

Livré mi-2014, ce large espace public (90 mètres en est-ouest de façade à façade) joue un rôle structurant à l'échelle du quartier et de la ville. Il relie l'ancien quartier à ses extensions, la station de tramway au jardin des Deux Rives et marque une ponctuation dans l'entrée en France. Le flanc Est est cadré par les hautes façades du projet Mercure, auxquelles devra répondre celles de l'ilot bois. Une attention particulière sera rendue au jeu des volumes et des hauteurs pour marquer cet espace public sans pour autant créer un effet bâti massif.

L'angle nord-est est particulièrement visible car situé au carrefour d'un axe viaire structurant. En ce lieu, le projet architectural devra développer un effet visuel spécifique (bâtiment « signal » vitrine de l'ilot bois).

Les rez-de-chaussée participeront à l'animation de la ville et des espaces publics, via notamment l'implantation de commerces et activités.

#### **- Avenue de Vitry-le-François**

Principalement destinée à de la desserte des poids lourds des zones portuaires Nord et Sud, cette large voirie sera à terme marquée par des projets bâtis, l'ilot bois au sud et les cliniques au nord. Cette évolution lui confèrera un statut moins routier qu'actuellement, mais n'en diminuera pas les flux et leurs nuisances.

L'ilot bois développe en ce lieu une façade rythmée par un jeu de hauteur et alignée le long de l'espace public. La continuité de la façade a été développée afin de créer une protection acoustique pour le cœur de l'ilot. Les propositions devront répondre à ces objectifs, tout en proposant des cadres de vie agréables pour les habitants.

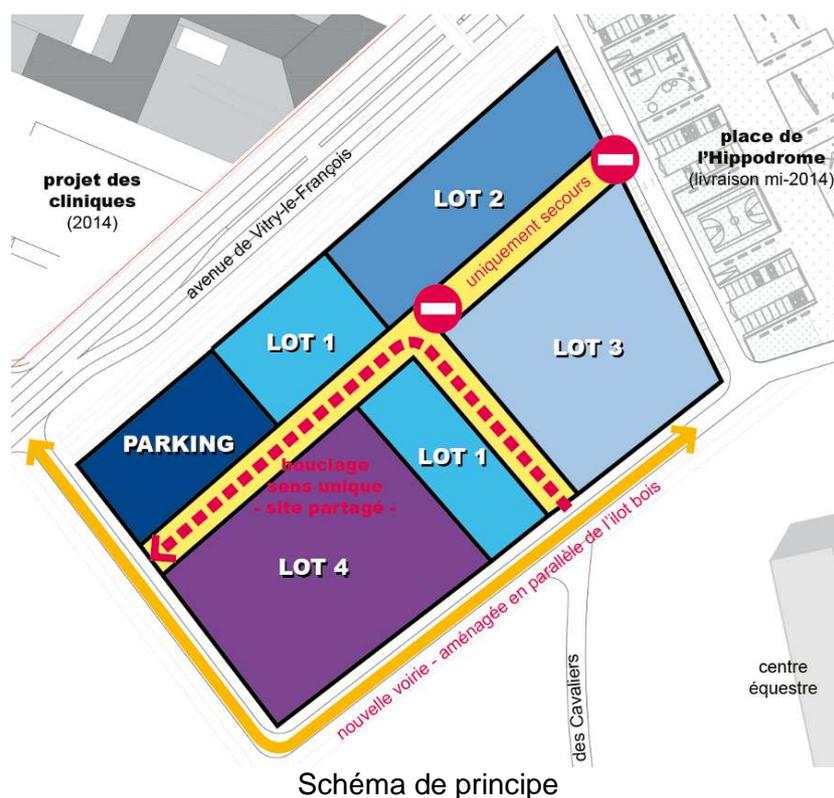
#### **- nouveau bouclage viaire sud et ouest**

Son usage est la desserte locale du quartier. Il joue le rôle d'interface entre l'ilot bois et les zones naturelles du site. Le rapport des bâtiments à cet espace peut être plus fragmenté et plus végétalisé.

Un espace public traverse l'ilot bois, le scindant en trois parties. Il permet la desserte fonctionnelle du lot 4 et du lot 1-sud ainsi que la circulation des modes doux à travers le site. Une partie de cet espace sera circulaire de manière exceptionnelle pour les véhicules motorisés, sur un site partagé donnant priorité aux modes doux. Aucun stationnement n'y sera autorisé, seuls les arrêts le seront. L'autre partie sera uniquement destinée aux modes doux et à l'accès des véhicules de secours et de services.

La programmation de ces espaces n'est pas arrêtée à ce jour et le sera lors des workshops.

Les **cheminements et traversées à travers les lots** (cf. schéma p.27 de la fiche de lot) sont destinés principalement à l'usage des résidents des lots. Ce sont des perméabilités privées sur foncier privé, qui peuvent, selon les projets proposés, être ouvertes et accessibles par tous en journée (ex : pas de clôture, portail ouvert en journée...).



### Interactions entre les lots de l'ilot

A l'échelle de l'ilot, les **enjeux urbains** sont les suivants :

- créer un **projet partagé, collaboratif et itératif** ;
- **assurer une continuité urbaine** au sein du quartier ;
- développer une **cohérence à l'échelle de l'ensemble des projets** (alignements, traitement des limites, RdC, paysage, lumière, ...) ;
- limiter la monotonie et l'homogénéité des volumes (hauteur, rythme, formes bâties) ;
- **développer de la diversité** (tant architecturale que sociale).

L'ensemble des programmes de l'ilot bois sont mis en relation par :

- une **volumétrie d'ensemble cohérente** définie par la fiche de lot;
- une mise en relation des **RdC et socles des bâtiments** ;
- une **conception des espaces privés non bâtis homogène** (espace extérieur commun).

L'organisation entre les lots participera à la construction d'un nouveau paysage urbain sur ce territoire, avec notamment le cadrage de la place de l'Hippodrome.

### Stationnement

Le **stationnement auto/moto** des quatre lots sera géré au sein d'un **parking en ouvrage** localisé à l'angle nord-ouest de l'ilot. Aucun stationnement auto/moto ne sera autorisé en dehors de cet ouvrage. La capacité du parking a été estimée à 290 places au regard de la pré-programmation et sur une **base de 0,8 places / logement**.

Le calibrage du nombre de **vélo** en fonction du programme est défini dans le POS. Il est attendu qu'une partie du stationnement vélo soit en lien avec les accès principaux des bâtiments, facile d'accès et sécurisée.

Il peut être conçu des abris à vélo dans la parcelle et hors bâtiment, sous condition qu'ils soient intégrés dans le concept paysager et architectural du projet.

Le lot du parking, voire de l'espace partagé, intégrera un local à déchet vert commun à l'ensemble de l'îlot. Sa gestion devra être assurée par l'ensemble des lauréats.

## **IV.2 A l'échelle de chaque lot**

### **Lots et ensemble bâti**

Visible depuis de nombreux espaces publics, l'îlot bois devra faire l'objet d'un soin architectural permettant de qualifier et structurer ces espaces.

Les lots 1, 2 et 3 devront particulièrement travailler les perspectives et les accroches à ces espaces (cadrage de la place de l'Hippodrome, accroche visuelle depuis les axes de circulation).

### **Implantation du bâtiment, façades et volumétries**

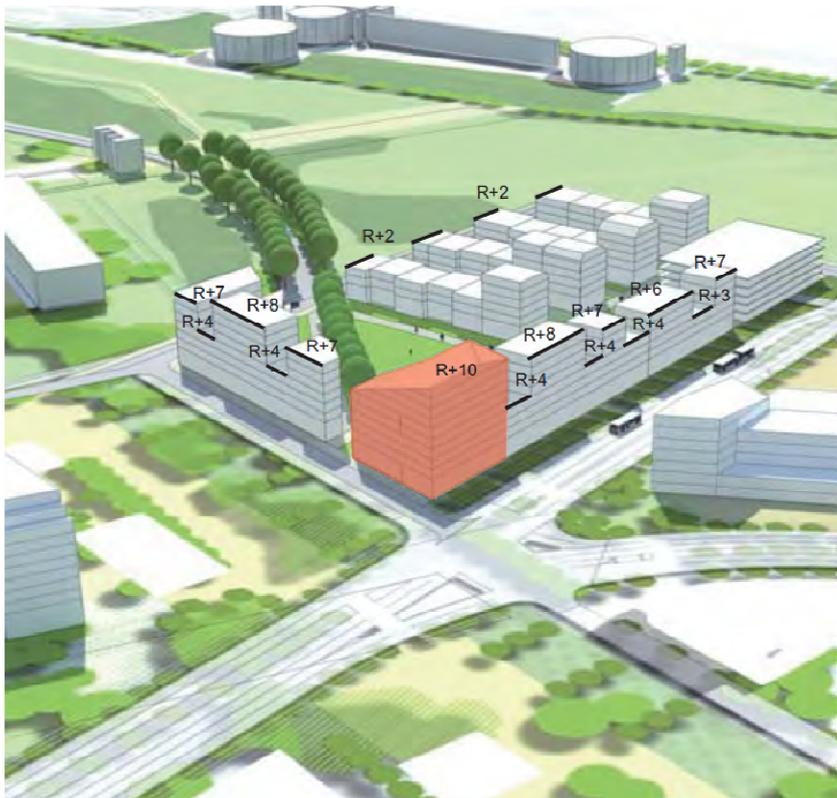
Le projet devra participer à l'animation de ce secteur en plein renouvellement urbain. Une attention particulière sera portée sur un traitement singulier et diversifié de chaque façade en fonction de sa position sur le lot.

Un soin spécifique sera à apporter au bâtiment d'angle nord-est du lot 2, fortement visible avec un effet de vitrine pour l'îlot bois.

Au nord et à l'est de l'îlot sont souhaités des alignements bâtis afin de structurer les espaces publics adjacents. Pour en limiter l'homogénéité et le risque d'effet massif, il est attendu des lots 1, 2 et 3 qu'ils jouent sur les hauteurs, les volumes et les retraits ponctuels.

L'organisation volumétrique proposée permettra :

- la mise en valeur du programme ;
- la bonne lisibilité des accès au programme ;
- le « dialogue » entre les bâtiments au sein d'un lot et entre les lots ;
- le marquage et l'animation de la place de l'Hippodrome ;
- l'articulation avec les espaces publics traversant l'îlot.



Esquisse volumétrique - extrait de la fiche de lot

### Rez-de-chaussée et affectations

Par sa présence dans le champ de vision du piéton, le rez-de-chaussée appartient au paysage public. Sa vocation et son traitement devront retranscrire cette fonction d'articulation entre le privé et le public. Le traitement architectural des rez-de-chaussée devra participer à la mise en valeur de l'édifice avec une hauteur de socle de 3,50 mètres le long de la place de l'hippodrome et à l'angle de la rue des Cavaliers et de l'avenue Vitry-le-François.

Les programmes en rez-de-chaussée doivent participer à l'animation des espaces publics, notamment face à la place de l'Hippodrome (lots 2 et 3). Une interaction visuelle est à proposer (transparences, jeux d'opacité, rythme, volumétrie...).

Les locaux techniques en rez-de-chaussée ne doivent pas bénéficier d'une moindre qualité architecturale de façade. Leurs installations le long de la place de l'Hippodrome seront à éviter.



Organisation des accès – schéma de principe - extrait de la fiche de lot

### Couronnement des immeubles

L'îlot bois est constitué d'un jeu volumétrique de bâtis, rendant visible un nombre important de toitures. Celles-ci doivent ainsi être traitées comme une cinquième façade participant pleinement au projet architectural d'ensemble.

Les toitures doivent bénéficier d'un usage, à déterminer selon le projet (installation solaire, végétalisation, terrasse partagée...).

### Espaces extérieurs attenants aux logements

L'essentiel des logements devra bénéficier d'un **prolongement extérieur** (jardin, balcon, terrasse, loggia...). Son dimensionnement doit en permettre l'usage (ex : petite table).

Le choix architectural du garde-corps devra **préserver l'intimité dans les logements** (pas de transparence totale).

La proposition devra être explicite quant au nombre et au type de ces espaces.

### Espaces privés non bâtis sur rues et sur espaces publics en cœur d'îlot

Les espaces non bâtis s'attacheront à dialoguer avec les ambiances des espaces publics limitrophes.

En cœur d'îlot, ces espaces s'attacheront à développer des fonctions variées permettant leur appropriation (ex : serre collective, jardin partagé, terrasses privées...) et développeront de la pleine terre, même si le règlement du POS n'en exige pas en PORUB3.

Concernant le lot 3, une articulation paysagère et fonctionnelle sera à proposer avec l'espace partagé de 1 500m<sup>2</sup>.

Les usages devront intégrer la problématique de sol pollué.

### **Gestion des limites**

Les projets devront proposer une gestion des limites qualitative.

Une unité sur l'ensemble de l'ilot sera imposée. Elle sera définie dans le cadre des workshops. Néanmoins, les projets présentés lors de la consultation devront faire une première proposition.

La hauteur maximale des clôtures est limitée à 1,50 m. Les clôtures en treillis sont interdites.

## **V Attentes techniques et environnementales**

Il s'agit de faire de cette opération un projet démonstrateur de constructions à impact environnemental et notamment carbone le plus faible possible, utilisant au maximum le bois et les matériaux biosourcés, avec des objectifs de performance énergétique allant du BEPAS au BEPOS, et intégrant de nouveaux modes de construction et la prise en compte volontariste des contraintes et enjeux actuels, notamment en matière d'environnement, et ce dans un souci de grande qualité architecturale.

Un des objectifs du projet consiste également à participer au développement de la filière bois-construction en maîtrisant les techniques constructives de manière adaptée au contexte climatique local. Parallèlement à cela, il convient de s'appuyer sur une connaissance plus précise des impacts de la construction en bois (surcoûts ou gains par rapport aux techniques actuelles) car un effet de masse est attendu dans un second temps du fait du déploiement de ces techniques à une échelle beaucoup plus large.

Il est donc à ce titre attendu que différentes solutions constructives soient testées sur les projets en accession de l'ilot.

La caractéristique innovante de cet ilot repose sur une articulation entre plusieurs sujets et enjeux croisés :

- l'atteinte d'un ilot à très haute performance énergétique (avec une réflexion énergétique à l'échelle de l'ilot sur plus de 300 logements) comprenant a minima un lot à énergie positive (lot 1),
- d'une certaine hauteur (classement pompier en 3<sup>e</sup> famille soit du logement collectif dépassant le R+3, volumétrie envisagée avec des émergences de R+5 à R+10),
- combiné à la volonté de développer les matériaux biosourcés (dont le bois pour la structure porteuse) afin de réduire les impacts environnementaux le plus possible et pour viser un bilan carbone complet, intégrant construction et exploitation, le plus performant possible.

Les 2 principaux objectifs environnementaux du projet concernent :

- la maximisation de l'utilisation des matériaux biosourcés y compris le bois afin de réduire l'empreinte carbone globale du projet et développer les filières locales de la construction et de la performance énergétique ;
- le niveau de performance énergétique puisque la réflexion énergétique devra être menée à l'échelle de l'ilot afin que celui-ci tende vers l'énergie positive sur l'ensemble des consommations réglementaires (chaque programme immobilier étant a minima

BEPAS et les lots de logements en accession intégrant en outre une production électrique locale minimale et le lot 1 devra être à énergie positive).

La prise en compte des matériaux de construction comme élément structurant du projet oblige aussi à revoir les procédés classiques de montage de projet pour travailler le plus en amont possible avec les futurs constructeurs et entrepreneurs.

La réalisation d'un îlot de plus de 300 logements performant au niveau énergétique et à faible impact carbone pour la construction constituerait une référence majeure au niveau national, voire européenne.

## V.1 Les matériaux de construction

L'îlot démonstrateur bois et biosourcé a pour ambition de promouvoir des constructions neuves mettant avant tout en œuvre des solutions constructives et techniques utilisant le bois et autres matériaux biosourcés.

L'îlot doit permettre de valoriser le savoir-faire en matière de construction bois et de mise en œuvre de matériaux biosourcés. A ce titre, les projets devront :

1. Mettre en œuvre des solutions constructives mettant en œuvre massivement le matériau bois au niveau de la structure et de l'enveloppe. Une attention particulière sera portée sur la diversité des solutions constructives en lien avec l'utilisation du bois qui pourront être mises en œuvre à l'échelle de l'îlot, en s'attachant à tirer le meilleur parti des caractéristiques du terrain sur lequel chaque promoteur se sera positionné et des constructions prévues sur ce terrain.

Les systèmes constructifs envisagés à ce stade par la CUS en lien avec le Cercle de qualité (décrit en section VIII.1) sont, pour chaque bâtiment, les suivants :

Lots	Sous lots/ bâtiments	Niveaux d'élévation	Systèmes constructifs	Observations
LOT 1 accession	global			
	Sur rue des cavaliers	R+4 à R+6	. sur le R+7 : ossature bois . sur les autres bâtiments : liberté sur choix solution constructive	Faibles enjeux acoustiques
	Sur avenue du Pont de l'Europe	R+3 à R+7	. Sur le R+7 : soit caisson soit solution pleine (panneaux) . sur autres bâtiments : liberté constructive	Enjeux acoustiques
LOT 2 accession	Sur avenue pont de l'Europe/ angle place de l'Hippodrome	R+4 à R+10	. Sur le R+10 : collaborant sur les premiers niveaux et complété par autres systèmes . Sur autres bâtiments : R+7/ R+8 : soit caisson soit solution pleine (panneaux)	Enjeux acoustiques Enjeux thermiques sur l'angle
LOT 3 accession	Place de l'Hippodrome/ angle avec rue des Cavaliers	R+3 à R+8	. sur les r+7/ R+8 : ossature bois . sur le R+7 orienté plein sud : autre technique ?	Enjeux acoustiques moins forts Enjeux thermiques plus forts sur bâtiment orienté nord sud
LOT 4 logements sociaux	Rue des cavaliers	R+3 à R+6	Ossature et/ou panneaux pleins (ou caissons sur le R+6)	Sur < ou = R+3 : possible de demander tout bois Utiliser des techniques bois éprouvées à coûts maîtrisés

Les candidats restent libres de proposer des alternatives à ces systèmes constructifs envisagés, en justifiant les choix techniques effectués.

2. Intégrer un maximum de matière biosourcée (telle que définie par l'arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé »), la quantité mise en œuvre dans le programme étant exprimée en kg/m<sup>2</sup> de surface de plancher et calculée dans les conditions définies par l'arrêté. Les candidats devront s'engager au stade de la consultation sur un objectif quantifié minimum à atteindre hors structure, maçonnerie, gros œuvre et charpente. Cet engagement sera repris dans le protocole foncier signé à l'issue de la consultation puis dans la promesse synallagmatique de vente des terrains.

Il s'agira de prouver la compatibilité des solutions constructives proposées sur les questions techniques, économiques et de coordination de chantier avec les problématiques acoustiques, sismiques, perméabilité à l'air, normes incendie et inertie thermique. A ce titre, la conception du projet comprendra une phase d'étude, soutenue financièrement par le Fonds Ville de Demain (dispositif décrit en section VII.2), visant à capitaliser de la connaissance sur ces différents sujets, aussi bien dans le but de la mise en œuvre du projet que de celui de pouvoir le reproduire, fort d'une meilleure connaissance des problématiques portant sur la construction bois.

Par ailleurs, l'équipe candidate devra fournir et mettre en œuvre une méthodologie visant à évaluer et choisir les matériaux en vue de réduire l'impact carbone de la construction.

A ce titre, il est souhaitable que la majorité du bois et matériaux biosourcés utilisés proviennent d'un approvisionnement local (pour favoriser l'utilisation des essences locales et par la même occasion les emplois locaux), c'est-à-dire dans le rayon le plus court possible autour du chantier. Cet objectif sera particulièrement pris en compte au moment de la constitution des équipes techniques de chacun des promoteurs retenus.

Dans cet objectif, un bilan carbone et énergétique sera également demandé lors de l'élaboration du projet. Celui-ci se fera en évaluant essentiellement l'impact des matériaux de construction principaux (notamment de gros œuvre : ossature, parois, isolant, menuiseries, toitures...) sur la base des facteurs d'émissions et par type de matériaux en fonction des scénarii constructifs envisagés. Ces études devront constituer un critère de choix des matériaux complémentaire des approches architecturales, économiques et temporelles (pérennité dans le temps, maintenance et entretien). Le bilan énergie / carbone construction devra être comparé avec le bilan carbone d'exploitation du projet (approvisionnement en énergie : chauffage, ECS, électricité...) sur plus de 40 ans.

De plus, ces bois devront répondre à des exigences de qualité et de durabilité de gestion des ressources forestières et à ce titre, les eco-certifications (PEFC, FSC) sont une des possibilités offertes aux équipes candidates pour justifier ce point.

## V.2 La performance énergétique

La réflexion énergétique sera menée à l'échelle de l'îlot : les programmes seront tous a minima passifs (besoin de chauffage < 15 kWh/m<sup>2</sup> SHAB.an ; les logements en accession devront prévoir une production électrique locale minimale ; le lot 1 devra être à énergie positive et globalement, l'îlot tendra vers l'énergie positive sur le périmètre des consommations réglementaires (5 usages de la RT).

En outre, sur chaque programme, l'ensemble des exigences du label Effinergie+ devront être respectées. Le Cep exigé par le label Effinergie devra être atteint sans possibilité de prendre en compte la compensation liée à la production électrique locale.

Dans le cadre de l'expérimentation, l'instrumentation des différents bâtiments est demandée afin de disposer sur deux ans d'un suivi des performances réelles du bâtiment occupé. Les règlements intérieurs des copropriétés devront préciser que ces résultats seront communiqués à la CUS pendant cette période de 2 ans dans le cadre du partenariat Ecocité, avec la CDC, opérateur de l'Etat.

Enfin, le parking silo mutualisé devra faire l'objet d'une réflexion spécifique en vue de maîtriser ses consommations énergétiques, notamment pour ce qui concerne la ventilation et l'éclairage. La ventilation naturelle et l'éclairage naturel seront dans toute la mesure du possible à privilégier.

## V.3 L'approvisionnement énergétique

Afin que chaque lot contribue à l'objectif de tendre globalement vers l'énergie positive à l'échelle de l'îlot, chaque programme devra intégrer une production minimale d'électricité locale :

- lot 1 : 80 MWh/an ;
- lot 2 : 50 MWh/an ;
- lot 3 : 40 MWh/an ;
- parking silo : 27 MWh/an.

Rappelons que le lot 1 devra être à énergie positive. Cette production locale pourra être fournie par une installation photovoltaïque implantée sur le lot (et/ou sur le parking silo) ou par toute autre moyen de production électrique locale (cogénération...). Elle pourra le cas échéant être mutualisée entre plusieurs lots ou à l'échelle de l'îlot, sous réserve que la production reste globalement équivalente aux objectifs énoncés ci-dessus.

Par ailleurs, une étude d'approvisionnement énergétique devra être menée conjointement par l'ensemble des opérateurs lauréats à l'échelle de l'îlot. Elle devra permettre de définir les conditions de l'atteinte de l'énergie positive (sur la base des 5 postes de consommation réglementaires) à l'échelle de l'îlot et les actions complémentaires à prévoir pour ce faire (par exemple : production de chaleur renouvelable locale, production électrique complémentaire...), une fois prises en compte la performance énergétique (cf. paragraphe précédent) et la production électrique locale (cf. ci-dessus) exigées sur chaque lot.

En tout état de cause, l'étude devra par ailleurs permettre de justifier l'atteinte a minima de 30% d'énergies renouvelables sur les consommations réglementaires, conformément aux objectifs du Plan climat territorial de la Ville et de la CUS.

Les opérateurs lauréats devront s'entendre sur le maître d'ouvrage de l'étude (un des opérateurs, ou plus préférentiellement l'ensemble des opérateurs, le cas échéant réunis au sein d'une société créée conjointement) et sur les conditions de son financement conjoint. En cas de désaccord entre les opérateurs, la CUS se réservera la possibilité de désigner celui qui aura la charge de l'étude.

## **V.4 Les autres objectifs environnementaux**

Une démarche environnementale globale est attendue sur ce projet. Elle regroupera un certain nombre de thématiques : matériaux, énergie, gestion de l'eau, biodiversité ... et se fera durant l'ensemble du processus de conception et de réalisation du projet.

Au-delà des volets propres aux matériaux de construction et aux performances énergétiques, d'autres objectifs environnementaux sont à prendre en compte également pour ce projet et parmi lesquels :

- La compatibilité entre l'usage optimisé des matériaux de construction biosourcés (dont le bois) et la qualité de l'air intérieur des logements
- Les interactions et la comptabilité entre construction bois, façades et/ou toitures végétalisées et intégration de modules photovoltaïques en toiture et/ou en façade
- la prise en compte de la biodiversité dans le projet, à travers son inscription à une échelle plus large dans la trame verte et bleue de la CUS puisque le site se situe sur les franges de la trame écologique du Rhin. Ainsi le projet veillera à le traitement des espaces extérieurs, des façades et des toitures, et enfin dans le choix des essences en privilégiant les essences locales adaptées au site.
- La mutualisation de locaux à l'échelle de l'opération (jardins partagés, buanderie, locaux communs ...)
- le suivi et l'évaluation du projet puisque la collectivité demande à disposer d'un suivi et d'un contrôle des performances aux différentes étapes clés du projet.

Dans ce cadre, l'instrumentation de certains logements dans chaque programme est aussi souhaitée afin de disposer sur deux ans d'un suivi des performances réelles du bâtiment occupé. Les résultats seront communiqués à la CUS.

Une notice environnementale sera réalisée et alimentée/actualisée durant le processus de projet. Elle sera renseignée avant dépôt de la demande de permis de construire et mise à jour régulièrement au fur et à mesure de l'avancement du projet (esquisse, avant-projet sommaire et détaillé, projet et dossier de consultation des entreprises, chantier, livraison du bâtiment, suivi de la performance des bâtiments sur deux ans).

## **VI Attente en matière d'insertion sociale**

Dans le cadre de la présente consultation, il est demandé aux candidats de s'engager sur la réalisation d'un minimum d'heures d'insertion qui ne pourra pas être inférieur à 5% des heures travaillées. Cet engagement sera repris dans le protocole foncier signé à l'issue de la consultation puis dans la promesse synallagmatique de vente des terrains. Le Relais-emploi Chantiers et les services de la CUS seront partenaires et référents pour la mise en place des clauses d'insertion.

## **VII Conditions financières et de cession du foncier**

### **VII.1 Conditions de cession du foncier par la CUS**

Sur chaque lot objet de la consultation, l'opérateur ou le groupement d'opérateurs désigné lauréat à l'issue de la consultation bénéficiera, à travers la conclusion d'un protocole foncier bilatéral, d'une réservation du terrain pour une durée de 18 mois. Cette période sera mise à profit par le lauréat pour préciser son projet en lien avec les services de la collectivité dans le cadre de la méthode d'accompagnement mise en place par la CUS et décrite ci-après.

Le montant de charges foncières proposé par le lauréat lors de la consultation constituera une référence, qui pourra être retravaillée en parallèle des études de conception jusqu'en phase APD, à partir des bilans prévisionnels détaillés fournis dans le cadre de la consultation, notamment pour intégrer les objectifs d'innovation et l'évolution du coût prévisionnel du projet ainsi que les financements PIA effectivement mobilisables. Toutes les évolutions du bilan prévisionnel détaillé devront être transmises pour examen à la CUS.

Au plus tard en fin de phase APD, concomitamment au dépôt du dossier de demande de permis de construire, dès lors que le projet sera validé et son coût prévisionnel sera stabilisé, la CUS délibèrera en vue de valider le projet, les conditions de la vente et de signer une promesse synallagmatique de vente.

La vente sera conclue dès levée des clauses suspensives.

La promesse de vente des terrains comprendra des clauses engageant les promoteurs à respecter notamment :

- les prescriptions et orientations énoncées en partie IV à VI du présent cahier des charges ;
- les prix de vente des logements : les promoteurs devront s'engager sur un prix maximum de vente des logements au m<sup>2</sup> de surface habitable (SHAB) et un prix moyen maximum ;
- les clauses d'insertion sociale.

Des clauses pénales seront affectées à ces engagements.

La CUS pourra s'adjoindre les services d'un conseil ou d'une expertise technique qui l'assistera dans la vérification de l'atteinte effective des objectifs contractuels techniques, financiers et environnementaux.

### **VII.2 Conditions du dispositif de soutien financier du Programme des Investissements d'Avenir – Fonds Ville de demain**

L'ilot bois et biosourcé est l'un des projets d'ilots démonstrateurs de la démarche Ecocité « Strasbourg, Métropole des Deux Rives ».

Suite au dépôt d'un dossier de candidature présentant les différents projets de la démarche Ecocité strasbourgeoise en mars 2011 et février 2012, le projet d'ilot bois bio sourcé a été présélectionné par le Premier Ministre pour la partie investissement et sélectionnée pour la partie ingénierie.

Ainsi, une enveloppe globale de subvention d'un montant maximum de 801 780 € du Fonds Ville de Demain du Programme des Investissements d'Avenir, pourra être mobilisée pour financer à hauteur de 35% de leur coût TTC les **études liées aux spécificités de l'îlot démonstrateur résidentiel bois et biosourcé**. Ce montant sera réparti par la CUS après accord de la Caisse des dépôts, opérateur du Fonds Ville de demain, entre les 4 lots, notamment au regard des premières propositions relatives à l'utilisation des fonds Ville de Demain formulées par les opérateurs lauréats.

Ces études devront permettre de fiabiliser les solutions techniques envisagées, d'intégrer dès l'amont du projet leur pertinence économique dans une logique de reproductibilité dans le cadre d'un développement industriel, d'optimiser le coût du projet.

Ainsi, il est demandé aux différentes équipes lauréates de réaliser plusieurs études pour réussir à concrétiser le projet, en garantir la faisabilité technico-économique et sa bonne mise en œuvre opérationnelle.

Chaque équipe lauréate sera donc amenée à réaliser pour son (ses) principe(s) constructif(s) les études suivantes :

1. Benchmarking sur la construction de projets immobiliers en structure bois en Europe et notamment en France. Il s'agit de comparer à la fois les coûts de construction, les dispositifs constructifs, les niveaux de performance énergétique, l'approvisionnement et l'impact direct et indirect sur la filière bois...

Ces études notamment pourront être mutualisées entre les équipes retenues.

2. Etudes techniques :

Des prototypes de construction seront réalisés pour en étudier les comportements structurels et chacun des aspects et problématiques du projet (faisabilité technique structurelle, le séisme, l'incendie, la thermique (conception bio-climatique), l'acoustique. La réalisation de ces prototypes est nécessaire à un tel projet, comme cela a été longuement discuté avec les pôles de compétitivité Fibres, Alsace Energivie mais également avec les différents experts de la filière bois rencontrés. La démarche de « recherche et développement appliquée » explique et justifie le coût élevé des études amont au projet.

Les études envisagées à ce stade, qui seront précisées par et avec les équipes retenues, sont les suivantes :

a. une pré-étude statique et sismique regardant la compatibilité entre l'usage d'une structure bois, la nécessité d'atteindre une portance importante due à la volumétrie de l'îlot et les contraintes sismiques propres au contexte alsacien ;

b. une pré-étude thermique : un double travail devra être réalisé sur :

1. l'optimisation de la conception bio-climatique du projet (comprenant notamment une analyse des atouts et des contraintes de la parcelle du projet en matière d'orientation et de nuisances) afin de développer la meilleure volumétrie possible compatible avec la programmation,
2. la recherche d'une performance thermique de l'enveloppe\_suffisante pour atteindre le niveau BEPAS à BEPOS en parvenant au juste équilibre entre l'inertie thermique liée aux matériaux et l'isolation dans le contexte climatique local (hiver rigoureux et été avec de fortes chaleurs) ;

c. une pré-étude écologique veillant à:

1. l'impact écologique des matériaux de construction notamment en matière d'énergie grise et de bilan carbone,
2. la qualité sanitaire liée aux matériaux en contact avec l'air intérieur des logements (émissions de COV, formaldéhyde, etc.),
3. les techniques spécifiques de végétalisation et matériaux de toiture comprenant éventuellement des panneaux solaires thermiques et/ou photovoltaïques,
4. la « démontabilité » du bâtiment, son évolutivité dans le temps et sa recyclabilité notamment le devenir des matériaux biosourcés en fin de vie ;

d. une pré-étude acoustique permettant de garantir un maximum de confort à l'intérieur des logements en veillant notamment à la propagation des bruits de choc et des bruits extérieurs (routiers notamment) au sein des matériaux de l'enveloppe structurelle ;

e. un rapport feu BET validant les principes structurels développés par les différentes équipes et le respect des normes incendie.

3. Faisabilité économique opérationnelle du projet liée aux conclusions des études techniques

Il s'agira de s'assurer de la capacité à réaliser le projet dans une logique de coûts maîtrisés et s'assurer de la capacité des opérateurs présents sur le marché de la construction bois à un approvisionnement suffisant en matériaux et à la mise en œuvre opérationnelle sur le chantier: filière de la construction bois et autres acteurs de construction utilisant des procédés comparables : travail sur le matériau et le travail sur des process industriels analogues à de la construction plus classique en maçonnerie (structure béton , brique etc...)

4. Formation des professionnels

Afin de garantir la bonne mise en œuvre des matériaux de construction sur le chantier, des formations devront être apportées directement auprès des professionnels notamment au regard des performances visées en matière d'étanchéité à l'air qui est d'autant plus difficile à atteindre avec des matériaux biosourcés.

5. L'organisation sur le chantier

Une des qualités majeures de la construction en structure bois repose sur la rapidité de pose et d'exécution sur le chantier. Selon le degré de préfabrication en atelier, les panneaux d'ossature peuvent être livrés entièrement équipés, fenêtres et parements compris. Un montage d'éléments préfabriqués engendre des frais réduits de main-d'œuvre, de structure et d'outillage. Néanmoins, les impacts sur le chantier doivent être anticipés et notamment au regard des interactions entre les différents corps d'état (gros œuvre et second œuvre).

### **Principe d'attribution de la subvention d'ingénierie :**

- Les études susceptibles de recevoir un financement du fonds Ville de Demain devront recevoir l'agrément de la CUS et de la Caisse des Dépôts, après avis du Cercle de qualité. Les actions financées par le Fonds Ville de Demain doivent être innovantes, reproductibles et exportables. Ces critères feront partis des éléments de sélection.

- L'opérateur de chaque équipe lauréate signera une lettre d'adhésion aux clauses de la convention locale précisant les modalités d'intervention du Fonds Ville de demain, signée en octobre 2012 entre la CUS, l'Etat, la CDC et les porteurs de projets de projets sélectionnés.

Les différentes missions d'ingénierie éligibles aux subventions pourront être les suivantes :

- études préalables à une demande d'ATex (toutefois le coût de l'instruction du dossier d'ATex n'est pas éligible) ;
- essais ;
- mesures ;
- modélisations numériques ou physiques ;
- prototypes ;
- autres études spécifiques.

Sont exclues toutes les missions de maîtrise d'œuvre ainsi que la valorisation d'ingénierie classique interne aux groupements.

Concernant **l'accompagnement financier par le Fonds Ville de Demain (VDD) du coût de réalisation** des programmes immobiliers, un dossier complémentaire au titre des investissements devra être déposé auprès des services concernés de la CDC et du Ministère du développement durable au plus tard au début de l'automne 2014.

Le fonds VDD finance une partie du surcoût lié à l'innovation du projet en particulier le niveau de performance des immeubles dépassant les niveaux réglementaires en vigueur.

Le dossier de candidature complémentaire à remettre lorsque les projets seront plus aboutis intégrera notamment le niveau de performance et/ ou d'innovation, le coût d'investissement avec un détail par postes de dépenses ainsi que la décomposition du coût d'investissement supplémentaire pour atteindre le niveau de performance visé par rapport à un investissement de référence, et/ou quote part de l'innovation spécifique du projet, son plan de financement.

L'assiette et le taux de subvention du Fonds Ville de demain seront déterminés en application de la réglementation européenne en matière d'aides d'Etat aux entreprises (cf notamment régime cadre 669/2008 Lignes Directrices Environnement).

## **VIII Méthode d'accompagnement du projet mise en place par la CUS**

### **VIII.1 Les acteurs**

Comme cela a été expliqué ci-dessus, pour atteindre les objectifs fixés du projet, le dispositif proposé prévoit l'intégration de tous les acteurs le plus en amont possible de la conception du projet.

Dans le cadre du dispositif imaginé, les acteurs et leurs rôles seraient les suivants :

**L'équipe composée de l'opérateur (le promoteur) et ses prestataires techniques :**  
acteurs porteurs du projet

Le promoteur est le chef de fil par rapport aux autres acteurs techniques ; il porte la responsabilité financière et commerciale du projet, et coordonne les autres acteurs. L'ensemble des acteurs a la responsabilité de proposer un projet apportant les réponses nécessaires à l'action expérimentale Ecocité.

Ils définiront ensemble les solutions constructives envisageables et les verrous technologiques à lever pour la mise en œuvre de projets de construction en bois et matériaux biosourcés de grande taille complexes et innovants requérant dans sa phase conception des études pour approfondir plusieurs sujets : incendie, séisme, acoustique, qualité de l'air, confort thermique...

Les principes de fonctionnement du groupement devront être précisés par les candidats.

**La CUS** : organisateur de la consultation et garant des objectifs initiaux et de la qualité du projet

La collectivité, pour garantir un projet opérant et reproductible propose un montage de projet atypique pour avoir un jeu d'acteurs très intégré dès le démarrage de la phase de conception et s'entourer d'experts. Elle a également la responsabilité de fournir les conditions favorables à la sortie du projet : prix de terrain et réservation de terrain sur une durée adaptée à la maturation d'un projet innovant, recherche d'un accompagnement financier du surcoût que représente un projet construit en bois et utilisant massivement des matériaux biosourcés à très haute performance énergétique auprès du fonds Ville de demain du PIA.

**Le Cercle de qualité** : accompagnateur du projet

L'îlot résidentiel bois et biosourcé étant un projet complexe d'un point de vue de l'utilisation des matériaux comme du niveau de performance énergétique à atteindre, il est proposé de mettre en place un cercle de qualité, composé d'experts de la filière de la construction notamment bois et biosourcée et de la performance énergétique du bâti, présents tout au long du projet pour accompagner la CUS et les porteurs de projet et leur apporter un regard externe.

Il fera partie de la commission technique en charge d'analyser les projets lors de la consultation; en phase de conception, il sera chargé d'analyser des études réalisées par les groupements techniques (architecte, BET, entreprises), émettra des avis sur les solutions constructives et étudiera l'opportunité d'approfondir certains sujets nécessitant de la recherche et développement.

Le Cercle de qualité sera animé et coordonné par les pôles de compétitivité Fibres Grand Est et Alsace Energivie. Outre les deux pôles de compétitivité, il est composé d'experts de l'Université de Strasbourg, de l'Insa (filiale architecture), de l'IUT d'Illkirch, du CSTB, du CRITT Bois et de l'Enstib.

Une convention de partenariat (projet ci-annexé) formalisera les liens entre le Cercle de qualité, la CUS et les porteurs de projet.

## **VIII.2 Le suivi du projet en phase conception / réalisation**

### **Workshops d'architecture et d'urbanisme**

Le projet sera élaboré dans le cadre de Workshops animés par la CUS, permettant un travail itératif, partenarial et nourri des réflexions croisées des différents opérateurs en cours d'élaboration de leur projet. Ils regrouperont, a minima, les équipes retenues à l'échelle de l'îlot, voire des équipes mobilisées sur des projets connexes.

Ils seront le préalable à des réunions de présentation au Conseil de quartier et de validation aux élus de la Ville et de la Communauté urbaine de Strasbourg.

Les modalités de fonctionnement de ces workshops, ainsi que les rendus attendus pour les séances, seront précisés aux équipes retenues.

## **Réunions de Cercle de qualité**

La démarche Ecocité a pour objet de faire émerger des actions innovantes et des expérimentations tout en s'assurant d'une possible reproductibilité. La démonstration de la faisabilité technique et financière du projet expérimental lui donne une concrétisation opérationnelle et la perspective d'être renouvelé sur d'autres sites de la collectivité. Pour cela, celle-ci a besoin de capitaliser de la connaissance, du savoir faire technique et de montage de projet innovants complexes.

Le Cercle de qualité, dont les membres, sont présents auprès de la CUS et des équipes lauréates, est garant de ces objectifs.

Ainsi, les réunions avec la CUS et le Cercle de qualité ont pour but de valider l'avancement technique du projet, sa conformité au cahier des charges mais également de faire remonter les difficultés techniques, les sujets d'étude ou de R&D sur lesquels les membres du Cercle de qualité peuvent apporter une expertise.

Ces réunions auront lieu a minima :

- dès le choix des équipes, dans le cadre d'une réunion de lancement ;
- au démarrage de l'APS ;
- en fin d'APS ;
- en fin d'APD ;
- en phase DCE ;
- pendant la phase de chantier : les membres du cercle de qualité pourront participer à des visites et réunions de chantier selon des modalités à définir avec les équipes lauréates et être destinataires le cas échéant de comptes rendus de chantier ;
- à la réception.

## **Suivi de la qualité environnementale : documents à remettre**

Il est demandé à chaque lauréat de fournir pour le dépôt de permis de construire de chaque lot (voire pour chaque bâtiment selon les cas, à définir avec chaque lauréat si le découpage par bâtiment est cohérent) les données suivantes :

- la description des systèmes constructifs, de l'utilisation des matériaux biosourcés et le volume utilisé dans le projet à exprimer en  $\text{dcm}^3/\text{m}^2$  SHON (en distinguant le volume de bois des autres matériaux biosourcés) ;
- le bilan carbone estimatif du clos et couvert (gros œuvre, ossature, charpente, enveloppe extérieure ...) à exprimer en  $\text{kg}_{\text{eq. CO}_2}/\text{m}^2$  SHON ou  $\text{kg}_{\text{eq. CO}_2}/\text{m}^2$  surface plancher.

L'approvisionnement et production énergétique

- la part d'ENR en matière d'approvisionnement énergétique pour répondre aux 30 % demandés dans le cadre du Plan Climat ;
- la production électrique par lot à exprimer en MWh/an et à comparer avec la production minimale d'électricité identifiée par lot dans le paragraphe V.3 ;
- l'atteinte de la positivité pour le lot 1.

La performance énergétique

- la valeur du  $B_{\text{bio}}$  <sub>projet</sub> ;
- la valeur de consommation d'énergie primaire  $C_{\text{ep}}$  <sub>projet</sub> ;
- la valeur de température intérieure de confort  $T_{\text{ic}}$  <sub>projet</sub>.

Autres valeurs et documents demandés :

- la surface vitrée  $S_v$  (à comparer avec les 1/6 surface habitable  $S_{hab}$  exigés dans la RT 2012) ;
- la fiche d'identité du projet (annexe 1 de la charte de l'aménagement et de l'habitat durables)

Certaines valeurs estimatives (telles que le bilan carbone ou le volume de matériaux biosourcés) pourront être amenées à être réévaluées suivant l'avancement du projet et n'ont pas vocation à constituer une valeur stricte de référence.

Par ailleurs, le travail sur le bilan carbone estimatif du projet devra permettre de comparer la phase construction et celle d'exploitation.

Enfin, le bilan énergétique global mené à l'échelle de l'ilot bois sera réalisé par l'ensemble des lauréats pour évaluer la performance énergétique par rapport à l'objectif d'un ilot à énergie positive.

Pour les phases suivantes (APS/APD/PRO/DCE ...) : la mise à jour de la notice environnementale devra comprendre la reprise des valeurs précédentes mais aussi les résultats des simulations thermiques dynamiques (STD).

Enfin, en phase chantier, les résultats des tests d'étanchéité à l'air devront être fournis pour garantir la performance thermique de l'enveloppe (après le gros œuvre puis après le second œuvre).

## **Annexes**

- Illustrations de projets en cours aux abords de l'ilot bois biosourcé
- Fiche de lot
- Extraits du résumé non technique du diagnostic environnemental (Antéa)
- Projet de convention de partenariat qui sera signé avec le cercle de qualité