



# GUIDE ENVIRONNEMENTAL



De gauche à droite : BÈGLES : Lycée Vaclav Havel (Verons, Puissant, Gorse Architectes) - BORDEAUX - Coeur de Bastide : Résidence universitaire (K Architectes) - Programme résidentiel (Brochet, Lajus, Pueyo Architectes) - BORDEAUX : Neurocampus (Violet Architecte) - BORDEAUX - Coeur de Bastide : Parc des Berges (Hardy Paysagiste) - BORDEAUX : Îlot Cursol (Teisseire et Touton Architectes).

## GUIDE BMA

### HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

#### OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

#### CHANTIERS DÉVELOPPEMENT DURABLE

#### OPÉRATIONS DE RÉFECTION ET DE MAINTENANCE

**BMA, consciente de son rôle dans la chaîne des acteurs de la production de terrains à construire ou de bâtiments, a opté pour la rédaction d'un Guide Environnemental. Il permet aux opérateurs avec lesquels elle traite dans le cadre des opérations d'aménagement en concession ou en mandat ainsi que pour les réalisations qu'elle mène pour son propre compte, de participer à la mise en œuvre des mesures établies par les lois de Grenelle de l'Environnement.**

Ce document est un outil visant à partager les grands enjeux de développement durable avec les partenaires de BMA et à améliorer la qualité environnementale des opérations. Il pourra évoluer pour tenir compte d'orientations spécifiques qui pourront être données en fonction du contexte programmatique ou de la situation urbaine.

La chaîne des acteurs dans laquelle BMA se situe est composée en amont des collectivités locales et autres maîtres d'ouvrages publics ou privés, et en aval de promoteurs, investisseurs, constructeurs et utilisateurs. Ceux-ci déterminent à la fois leurs propres orientations et leurs attentes en terme de développement durable dans leurs chartes ou cahiers des charges de consultations ou de cessions.

Toutefois, il convient de déterminer les règles de base que nous souhaitons voir appliquées aux réalisations menées en maîtrise d'ouvrage ou confiées à des opérateurs dans le cadre des opérations conduites par BMA.

De plus, même si la plupart des grandes collectivités ont déjà développé des chartes ambitieuses, ce document peut être la base active d'un dialogue constructif et constituer la trame d'un conseil adapté.



Le présent document constitue un guide fixant des exigences minimales de Qualité Environnementale à remplir pour les opérations d'aménagement, de construction et de réfection ou de maintenance. Un diagnostic spécifique doit être présenté préalablement à toute opération pour faire émerger les caractéristiques environnementales du site, la priorité étant de s'aligner au minima décrit dans ce guide.

Ce guide d'orientations et de recommandations pourra être joint aux actes de vente que BMA sera amenée à conclure pour les opérations qui lui sont propres et annexé aux cahiers des charges de cession d'opérations d'aménagement qui lui sont confiées, ou développées dans les cahiers des charges spécifiques de consultation de promoteurs. Il pourra également être joint aux contrats de maîtrise d'œuvre et aux marchés des entreprises.

Ce guide se décompose en quatre volets :

**LES RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES :**

- 1 POUR LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT**
- 2 POUR LES OPÉRATIONS DE CONSTRUCTION**
- 3 POUR LES CHANTIERS DÉVELOPPEMENT DURABLE EN AMÉNAGEMENT ET EN CONSTRUCTION**
- 4 POUR LES OPÉRATIONS DE RÉFECTION ET DE MAINTENANCE**



BLANQUEFORT : Lycée des Métiers (Région Nouvelle-Aquitaine MO ; Colas, BDM Architectes)



SAINT MEDARD EN JALLES : ZAC Coeur de Jalles (Yannick BARRET, Architecte Urbaniste de la ZAC)

1

## RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT



## LA DIMENSION ENVIRONNEMENTALE DOIT CONSTITUER L'ÉLÉMENT FONDATEUR DES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT

L'objectif est d'amener l'ensemble des acteurs (maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises...) à mettre en œuvre, dès la conception de chaque opération des mesures et des recommandations d'ordre quantitatif et qualitatif, afin de garantir la meilleure solution économique à court et à long terme du point de vue de l'impact environnemental et des valeurs d'usage (confort et coût d'utilisation).

Les opérations d'aménagement répondent à des spécificités locales déterminées par un état des lieux et un diagnostic préalable ainsi qu'aux objectifs spécifiques des collectivités qui, dans le cas d'opérations publiques d'aménagement, définissent leurs propres orientations en matière d'aménagement durable.

On peut citer notamment la [charte pour l'environnement vers le développement durable de Bordeaux Métropole](#), la [charte municipale d'écologie urbaine de la ville de Bordeaux \(en cours d'actualisation\)](#), la charte de la construction durable de la ville de Bordeaux, les agendas 21 des villes de la métropole (Mérignac, Talence, Blanquefort, Saint Médard en Jalles.....).

Aujourd'hui, dans les opérations d'aménagement, l'organisation urbaine du site, son rapport à l'environnement voisin, son contenu programmatique en termes d'habitat, d'espaces publics, d'équipements, de services de proximité ou d'activités économiques doivent être conditionnés par les questions environnementales et le développement durable.

Sur la base des thématiques environnementales que sont : les choix énergétiques, la gestion des déplacements, l'environnement sonore, la gestion des déchets, la gestion de l'eau, la diversité biologique et le paysage, BMA retient les axes d'interventions prioritaires suivants :

- la réduction des dépenses d'énergie,
- l'optimisation des flux en terme d'accessibilité et de déplacement, et en terme de gestion de l'eau et des déchets,
- la réduction des nuisances et des pollutions,
- la prise en compte du bien-être des habitants et le développement de l'attractivité des quartiers,
- la protection des milieux,
- la création d'un paysage urbain vivant,
- les gestions des ressources naturelles.



BORDEAUX - ZAC Coeur de Bastide : Jardin Botanique (Ville de Bordeaux MO ; Catherine Mosbach Paysagiste / Programme résidentiel (Brochet Lajus Pueyo Architectes)

# 1 OPÉRATIONS D'AMENAGEMENT

La mise en œuvre opérationnelle, à partir du diagnostic du site, des attentes du maître d'ouvrage, des caractéristiques et des objectifs de l'opération d'aménagement envisagée, permet de dégager les orientations et les principes d'aménagement. Ceci facilite l'intégration des facteurs environnementaux et suscite, à travers la concertation, une adhésion commune aux constats et une compréhension partagée des enjeux.

La réflexion développée par BMA dès la phase étude est formalisée dans le cahier des charges de cession qui intègre des prescriptions en matière d'environnement (orientation du bâti favorisant la récupération des apports solaires, seuil de performance énergétique, choix des matériaux, recueil des eaux pluviales, dimensionnement des locaux pour le stationnement des vélos et la mise en place du tri sélectif).

De plus, BMA intègre les objectifs environnementaux dans la sélection des différents opérateurs.

En partenariat avec le maître d'ouvrage et les différents intervenants techniques associés, BMA détermine les préconisations environnementales prioritaires et les niveaux de performances à atteindre en matière de construction dans le cadre des opérations d'aménagement où elle intervient. Ces éléments sont ensuite formalisés par BMA pour être inclus, le cas échéant dans les cahiers des charges des consultations menées pour la sélection des opérateurs qui réaliseront les différents îlots.



LORMONT - ZAC du Quai Chaigneau Bichon (Xavier Leibar, Architecte Urbaniste de la ZAC).

Le guide environnemental de BMA a été construit à partir du référentiel écoquartier. Il en reprend les 3 piliers :

- Cadre de vie,
- Développement territorial,
- Ressources naturelles et biodiversité.

Tout en étant focalisé sur les aspects environnementaux, ce guide intègre également des aspects liés plus généralement au Développement Durable notamment pour le pilier Développement Territorial.

## LES TROIS PILIERS DU GUIDE

### I. CADRE DE VIE ET USAGE :

Comment est conçu l'aménagement urbain pour optimiser la densité urbaine, tenir compte des atouts du site et prendre en compte les nuisances réelles ou potentielles liées au site ou à son environnement.

### II. DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL :

Comment le quartier est conçu pour offrir un cadre de vie qui intègre les dimensions économique (activité économique et artisanale), sociale (mixité, équipements, loisirs) et environnementale (choix des matériaux, filières locales, modes de transports).

### III. RESSOURCES NATURELLES ET BIODIVERSITÉ :

Comment le site est conçu pour que son exploitation limite la consommation d'énergie, optimise les espaces verts et préserve les ressources naturelles et la biodiversité.



TALENCE : ZAC du Centre ville (Alain Nardon, Architecte Urbaniste de la ZAC)

**LES THEMES DU PILOTAGE ENVIRONNEMENTAL**

<b>THEMES</b>	<b>SOUS-THEMES</b>	<b>POINTS A RESPECTER</b>
<b>CADRE DE VIE ET USAGE</b>	<b>Etalement urbain et densité</b>	1- Etalement 2- Densité brute et nette
	<b>Prise en compte de l'existant</b>	3- Environnement proche 4- Nuisances liées au site 5- Patrimoine existant sur le site
	<b>Conception architecturale et urbaine</b>	6- Constructions 7- Espaces publics
<b>DEVELOPPEMENT TERRITORIAL</b>	<b>Mixité sociale et fonctionnelle</b>	8- Logements sociaux et abordables 9- Equipements publics 10- Entreprises et commerces 11- Connectivité
	<b>Ressources et filières locales</b>	12- Choix des produits de construction 13- Filières locales et circuits courts
	<b>Mobilité et moyens de transport</b>	14- Modes actifs / circulations douces 15- Transports collectifs 16- Place de l'automobile et services alternatifs

THEMES	SOUS-THEMES	POINTS A RESPECTER
<b>RESSOURCES NATURELLES ET BIODIVERSITE</b>	<b>Risques naturels</b>	17- Prévention des risques naturels
	<b>Energie</b>	18- Sources d'énergie 19- Dispositif sde consommation
	<b>Déchets</b>	20- Recyclage, traitement et valorisation
	<b>Gestion de l'eau</b>	21- Perméabilité et gestion des eaux de pluie 22- Traitement et valorisation de l'eau potable
	<b>Espaces Verts et biodiversité</b>	24- Espaces Verts 25- Biodiversité

## CADRE DE VIE ET USAGE

### ÉTALEMENT URBAIN ET DENSITÉ

#### 1 - ÉTALEMENT

Limiter l'étalement urbain en travaillant en priorité sur la reconquête d'espaces, friches, zones sous- exploitées ou à requalifier

#### 2 - DENSITÉ BRUTE ET NETTE

Concevoir des formes urbaines qui améliorent le cadre de vie tout en optimisant les surfaces bâties par rapport au m<sup>2</sup> de terrain (dans le cadre des règles d'urbanisme).

Ceci dans chaque îlot (densité nette) et globalement (densité brute)

### PRISE EN COMPTE DE L'EXISTANT

#### 3 - ENVIRONNEMENT PROCHE

Tenir compte des caractéristiques de l'environnement proche dans la conception du projet et prévoir notamment :

- des systèmes d'atténuation des nuisances (Implantation et orientation des habitations, mesures contre le bruit etc.
- valoriser le site par rapport aux éléments remarquables proches (« vue sur la mer », etc.)
- l'intégration des projets environnants. (réseau de chaleur, édifices publics, etc.)

#### 4 - NUISANCES LIÉES AU SITE

Tenir compte des caractéristiques du site et mettre en œuvre un plan de gestion environnementale.

#### 5 - VALORISATION DU PATRIMOINE EXISTANT SUR LE SITE

Garder la mémoire du passé. Recenser les éléments remarquables présents sur le site et les valoriser dans la mesure du possible.

### CONCEPTION ARCHITECTURALE ET URBAINE

#### 6 - CONSTRUCTIONS

Concevoir les quartiers en prenant en compte :

- l'organisation et l'implantation des îlots au sein du périmètre (visant notamment à optimiser les déplacements),
- l'orientation des bâtiments par rapport au soleil et aux vents dominants,
- la détermination des volumes,
- les prescriptions architecturales et techniques applicables au niveau des bâtiments visant aux économies d'énergie,
- des espaces environnementaux privatifs (petits jardins ouvriers etc.).

#### 7 - ESPACES PUBLICS

Définir et organiser les espaces publics pour créer des espaces de vie que les habitants s'approprient.

*Espaces piétonniers, espaces sportifs ou de jeux, espaces végétalisés, œuvres d'arts, pistes cyclables etc.*

## DEVELOPPEMENT TERRITORIAL

### MIXITÉ SOCIALE ET FONCTIONNELLE

#### 8 - LOGEMENTS SOCIAUX ET ABORDABLES

Concevoir sur un même site des offres de logement diversifiées (en terme de standing et de prix) et évolutifs. Exploiter cette diversité pour proposer une offre de logements à prix abordable.

#### 9 - EQUIPEMENTS PUBLICS

Prévoir les équipements publics dimensionnés en fonction de la population future. Mixer les équipements de manière intergénérationnelle.

#### 10 - ENTREPRISES ET COMMERCES

Assurer à minima l'offre de service et de commerce de proximité, en tenant compte de l'offre existante aux alentours proches.  
Prévoir des locaux d'activités artisanales au sein des îlots.

#### 11 - CONNECTIVITÉ

Favoriser les équipements permettant le télétravail (haut débit, mise en place de services mutualisés, plate forme d'échange et de partage etc.)

### RESSOURCES ET FILIÈRES LOCALES

#### 12 - CHOIX DES PRODUITS DE CONSTRUCTION

Favoriser l'utilisation de matériaux légers, faciles à mettre en œuvre, disposant de bonnes performances énergétiques et recyclables en fin de vie.

#### 13 - FILIÈRES LOCALES ET CIRCUITS COURTS

Favoriser la mise en œuvre de matériaux produits localement.

### MOBILITÉ ET MOYENS DE TRANSPORT

#### 14 - MODES ACTIFS - CIRCULATION DOUCE

Prévoir dans la conception des espaces dédiés aux circulations douces : (pistes cyclables, sentiers piétonniers, espaces partagés compris de tous, confort et fluidité des espaces, accessibilité.

#### 15 - TRANSPORTS COLLECTIFS

Intégrer la desserte par les transports collectifs dès la conception. Privilégier les Transports en Commun en Site Propre (TCSP).

#### 16 - PLACE DE L'AUTOMOBILE ET SERVICES ALTERNATIFS

Prévoir les services types Vélos en libre Service, Automobiles en Libre Service, Vélo Taxis, Auto-partage, Services de livraison proximité etc.  
Prévoir des pôles d'échange et de livraison avec rupture de charge.  
Limiter et mutualiser les places de stationnement et le nombre de voitures.

## RESSOURCES NATURELLES ET BIODIVERSITE

### RISQUES NATURELS

#### 17 - PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

Rechercher les réponses les plus appropriées aux contraintes engendrées par la réglementation en matière de prévention des risques.

### ENERGIE

#### 18 - SOURCES D'ÉNERGIE

Diversifier les sources d'énergie en cherchant chaque fois que possible à utiliser des énergies locales, renouvelables et de récupération.

#### 19 - DISPOSITIFS DE CONSOMMATION

Prévoir des dispositifs techniques de consommation qui optimisent l'énergie (contacts de portes et de fenêtres, commandes à distances, thermostats, variateurs, détecteurs de présence etc.).

Prévoir pour chaque construction la réalisation de cahiers de consignes de consommation, livres verts etc.

### DÉCHETS

#### 20 - RECYCLAGE – TRAITEMENT ET VALORISATION

Prévoir des aires de compost.

Etudier des systèmes de collecte de déchets alternatifs (Systèmes d'aspiration, transport sous voirie etc.)

### GESTION DE L'EAU

#### 21 - PERMÉABILITÉ ET GESTION DES EAUX DE PLUIE

Favoriser dans la conception des voiries et espaces publics l'infiltration naturelle des eaux de pluie.

Prévoir des systèmes de récupération d'eau pluviale pour arrosage, sanitaire etc.

#### 22 - TRAITEMENT ET VALORISATION DE L'EAU POTABLE

Gérer l'économie de la ressource en eau potable en prévoyant des dispositifs de contrôle des fuites et déperditions (par exemple des sous-comptages) et des dispositifs qui limitent la consommation.

### ESPACES VERTS ET BIODIVERSITÉ

#### 23 - ESPACES VERTS

Concevoir des espaces verts et en hiérarchiser la gestion des espaces différenciés en fonction de l'usage (gestion différenciée).

Proposer toute idée permettant d'augmenter la surface végétalisée dans le respect de la densité prévue : Arbres, jardins partagés, toitures végétalisées etc.

#### 24 - BIODIVERSITÉ

- Flore

Privilégier la conservation des arbres en place. Favoriser les essences locales et les plantes peu consommatrices d'eau (éviter les arrosages).

- Faune

Faire une étude d'impact et procéder à la protection et à la mise en valeur des espèces remarquables dans un esprit de diversité. Rechercher les solutions pour permettre la préservation d'un écosystème local (habitat, nutrition et reproduction).

## 2

### RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES OPÉRATIONS DE CONSTRUCTION



L'objectif est d'amener l'ensemble des acteurs (maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises...) à mettre en œuvre, dès la conception de chaque opération et notamment pour les logements, des mesures et des recommandations d'ordre quantitatif et qualitatif, afin de garantir la meilleure solution économique à court et à long terme du point de vue de l'impact environnemental et des valeurs d'usage (confort et coût d'utilisation).

### RECOMMANDATIONS COMPLEMENTAIRES

La proximité d'approvisionnement des matériaux sera dans la mesure du possible favorisée et recherchée dans un souci d'économie d'énergie et de ressources.

En cas d'utilisation du bois dans la construction, il sera issu de forêts gérées durablement et les fournisseurs devront justifier d'un certificat de type FSC (Forest Stewardship Council) ou d'informations précises concernant leur origine et l'impact de leur exploitation.

Dans le choix des systèmes techniques énergie, le niveau de performance de la RT 2012 est souhaité.

Afin de garantir la prise en compte de la priorité affichée « de mettre en relation harmonieuse les bâtiments avec leur environnement immédiat », une consultation de maîtres d'œuvre est recommandée en dehors des sélections par concours.

Un manuel à l'attention de l'utilisateur final des bâtiments sera élaboré afin d'en expliquer ses spécificités environnementales et de les informer sur les gestes éco-citoyens en matière d'économie de chauffage, d'eau, de bruit, de tri sélectif et de déplacement.

## RAPPEL DES 14 CIBLES DÉTERMINÉES DANS LA DÉMARCHE HQE® POUR AIDER LES MAÎTRES D'OUVRAGES À STRUCTURER LEURS OBJECTIFS :

### MAITRISER LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

#### ECO CONSTRUCTION

- 1 - Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat
- 2 - Choix intégré des procédés et produits de construction
- 3 - Chantier à faible nuisance

#### ECO GESTION

- 4 - Gestion de l'énergie
- 5 - Gestion de l'eau
- 6 - Gestion des déchets d'activité
- 7 - Gestion de l'entretien et de la maintenance

### CREER UN ENVIRONNEMENT INTERIEUR SATISFAISANT

#### CONFORT

- 8 - Confort hygrométrique
- 9 - Confort acoustique
- 10 - Confort visuel
- 11 - Confort olfactif

#### SANTE

- 12 - Qualité sanitaire des espaces
- 13 - Qualité sanitaire de l'air
- 14 - Qualité sanitaire de l'eau

### MISE EN OEUVRE

BMA définit avec ce guide environnemental un véritable tableau de bord de ses engagements pour la Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB) en réponse aux présentes recommandations environnementales. En l'absence de dispositions propres au maître d'ouvrage, lorsque BMA est maître d'ouvrage délégué, BMA suivra ce tableau tout au long des étapes de conception, de réalisation et de livraison, ce qui permettra de veiller au respect des objectifs.

BMA a sélectionné 18 thématiques environnementales parmi le référentiel « Qualité Environnementale des Bâtiments Tertiaires » édité par CERTIVEA sur lesquelles elle s'est engagée à appuyer son action après réalisation d'un diagnostic environnemental des aspects et des influences menées sur les opérations propres et en mandat.

Les présentes orientations environnementales seront intégrées dès la phase programmatique des bâtiments et il sera désigné un responsable HQE au sein des équipes de maîtrise d'œuvre.

A l'achèvement de la construction, le maître d'ouvrage présentera un rapport d'évaluation de la qualité environnementale ainsi que les procédures de suivi qu'il aura mise en place pour suivre l'évaluation (tableau de bord de suivi des consommations, enquêtes de satisfactions, notice de recommandations et d'information des utilisateurs,...)



*TALENCE : Maison des Sports (Région Nouvelle-Aquitaine MO ; Corsennac Architectes)*



*LATRESNE : Internat d'Excellence (Région Nouvelle-Aquitaine MO ; Baobab Architectes)*



*TALENCE : IOGS (Région Nouvelle-Aquitaine MO ; Ragueneau, Roux Architectes)*

**LES THEMES DU PILOTAGE ENVIRONNEMENTAL**

<b>THEMES</b>	<b>ASPECTS</b>	<b>POINTS A RESPECTER</b>
<b>ECO INTEGATION</b>	<b>Relation Bâtiment / Environnement</b>	1- Implantation du bâtiment 2- Paysage 3- Eclairage artificiel des extérieurs
<b>ECO PROJET</b>	<b>Matériaux</b>	4- Choix des matériaux de construction en fonction des impacts
	<b>Energie</b>	5- Conception de base et orientation 6- Aptitude de l'enveloppe 7- Consommations d'énergie 8- Sources d'énergie
	<b>Eau</b>	9- Consommations d'eau 10- Utilisation de l'eau de pluie
	<b>Déchets</b>	11- Flux et stockage 12- Recyclage
	<b>Exploitation</b>	13- Exploitation
<b>CONFORT ET SANTE</b>	<b>Confort acoustique</b>	14- Dispositions architecturales 15- Niveau de bruit et réverbération
	<b>Qualité sanitaire de l'air</b>	16- Ventilation 17- Sources de pollution internes
	<b>Confort visuel</b>	18- Qualité des dispositifs d'éclairage interne

### ECO-INTEGRATION

#### RELATION BATIMENT / ENVIRONNEMENT

##### 1 - IMPLANTATION DU BÂTIMENT

Le Maître d'œuvre veillera à prendre en compte l'intégration du bâtiment dans le site :

- Orientation du bâtiment en fonction des données du site et de l'objet à construire (Nord Sud Est Ouest).
- Positionnement du bâtiment sur la parcelle en fonction de la position des autres constructions et des voies d'accès et de communication
- Esthétique du bâtiment, dans le respect de son environnement immédiat et des caractéristiques urbaines.

##### 2 - PAYSAGE

Il convient de prendre en compte les données climatiques du site dans l'organisation et la gestion des aménagements extérieurs :

Exemples :

- Choix préférentiel d'espèces végétales locales et qui limitent les besoins en arrosage, maintenance et engrais.
- Intégration de clôtures et de zones déchets paysagères.
- Protection des effets du vent.
- Mise en place d'espaces ombragés.

##### 3 - ECLAIRAGE ARTIFICIEL DES EXTÉRIEURS ET DES PARTIES COMMUNES

Il convient d'installer un éclairage faiblement énergivore et répondant aux besoins de sécurité, de confort et d'esthétique.

Il convient de veiller à ce que les éclairages n'occasionnent pas de pollution visuelle nocturne.

### ECO-PROJET

#### MATERIAUX

##### 4 - CHOIX EN FONCTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Chaque fois que possible le Maître d'œuvre privilégiera des matériaux légers, faciles à mettre en œuvre et disposant de bonnes performances énergétiques, recyclables en fin de vie.

*Par exemple : utilisation du SIPOREX, du Bois.*

Chaque fois que possible, le maître d'œuvre favorisera les productions locales et/ou respectant des procédés de fabrication moins polluants.

Chaque fois que possible, le maître d'œuvre favorisera l'utilisation du bois d'essence naturellement durable ou traités par un produit certifié CTB P+ Les espèces locales seront privilégiées si compatibles avec les contraintes techniques. Le bois sera issu de forêts gérées durablement (labels PEFC, FSC). Les modalités de prise en compte du risque xylophage seront explicitées.

#### ENERGIE

##### 5 - CONCEPTION DE BASE ET ORIENTATION

En phase Etude, le maître d'œuvre démontre comment ses choix en matière de conception et d'orientation du projet contribuent à réduire les besoins énergétiques, en été comme en hiver.

##### 6 - APTITUDES DE L'ENVELOPPE

En phase étude, le maître d'œuvre démontre comment la conception de son bâtiment limite les déperditions énergétiques pour atteindre au moins les niveaux conformes à la réglementation.

A la fin de la phase étude, un bilan de performance énergétique est réalisé.

##### 7 - DISPOSITIF DE CHAUFFAGE/CLIMATISATION ET D'ÉCLAIRAGE

En phase étude, le maître d'œuvre démontre comment il privilégie les aménagements, équipements, dispositifs et les systèmes de ventilation peu énergivores.

*Par exemple, utilisation de puits canadiens, de pompes à chaleur etc.*

##### 8 - SOURCES D'ÉNERGIE

On recourt chaque fois que possible aux sources d'énergies renouvelables et/ou locales.

#### EAU

##### 9 - EAU POTABLE

Le maître d'œuvre démontre comment il gère la ressource eau à la fois en mettant en place des dispositifs de contrôle des fuites et déperditions (par exemple des sous-comptages) et des dispositifs qui limitent la consommation.

##### 10 - EAUX PLUVIALES

Chaque fois que possible, le maître d'œuvre propose des dispositifs permettant la récupération et l'utilisation de l'eau de pluie sans se limiter aux espaces paysagers.

#### DECHETS

##### 11 - LES FLUX ET LE STOCKAGE

En phase étude, Le maître d'œuvre présente un schéma des flux et stockages des déchets. Il précise quels dispositifs lui permettront d'être au moins conforme à la réglementation en matière de stockage.

##### 12 - LE RECYCLAGE

Selon les opportunités et les usages, le maître d'œuvre propose des solutions originales pour le recyclage sur site des déchets.

#### EXPLOITATION

##### 13 - EXPLOITATION

Les maîtres d'œuvres réalisent des guides d'exploitation décrivant des bonnes pratiques environnementales à mettre en œuvre pour le bâtiment.

### CONFORT ET SANTE

#### CONFORT ACOUSTIQUE

##### 14 - DISPOSITIONS ARCHITECTURALES

Optimiser la position des espaces sensibles et très sensibles par rapport aux nuisances intérieures et extérieures.

Optimiser la forme et le volume des espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu.

##### 15 - NIVEAUX DE BRUITS ET REVERBERATIONS

Prévoir un isolement des espaces vis-à-vis de l'extérieur d'une part, ou des fonctions intérieures, d'autre part (quand bruyant).

Limitier les bruits de chocs.

S'assurer que les dispositifs mis en œuvre respectent les niveaux fixés par la réglementation.

#### QUALITE SANITAIRE DE L'AIR

##### 16 - VENTILATION

Les débits d'airs sont adaptés à l'activité des locaux, en favorisant chaque fois que possible la ventilation naturelle.

Pour la ventilation mécanique, les débits d'air sont optimisés selon l'activité, tout en maîtrisant les impacts acoustiques.

Les conduits sont propres, hygiéniques et conçus pour être facilement entretenus.

##### 17 - SOURCES DE POLLUTIONS INTERNES

Les sources de pollution interne sont identifiées tout au long du projet. On s'assure que les produits en contact avec l'air intérieur dégagent le moins possible des particules ni de fibres cancérogènes. Connaître et maîtriser les émissions de Composé Organique Volatil (COV).

Identifier les systèmes susceptibles de favoriser le développement de bactéries dans l'air (systèmes de climatisation notamment) ainsi que les espaces concernés et énoncer les dispositions prises pour prévenir ce risque.

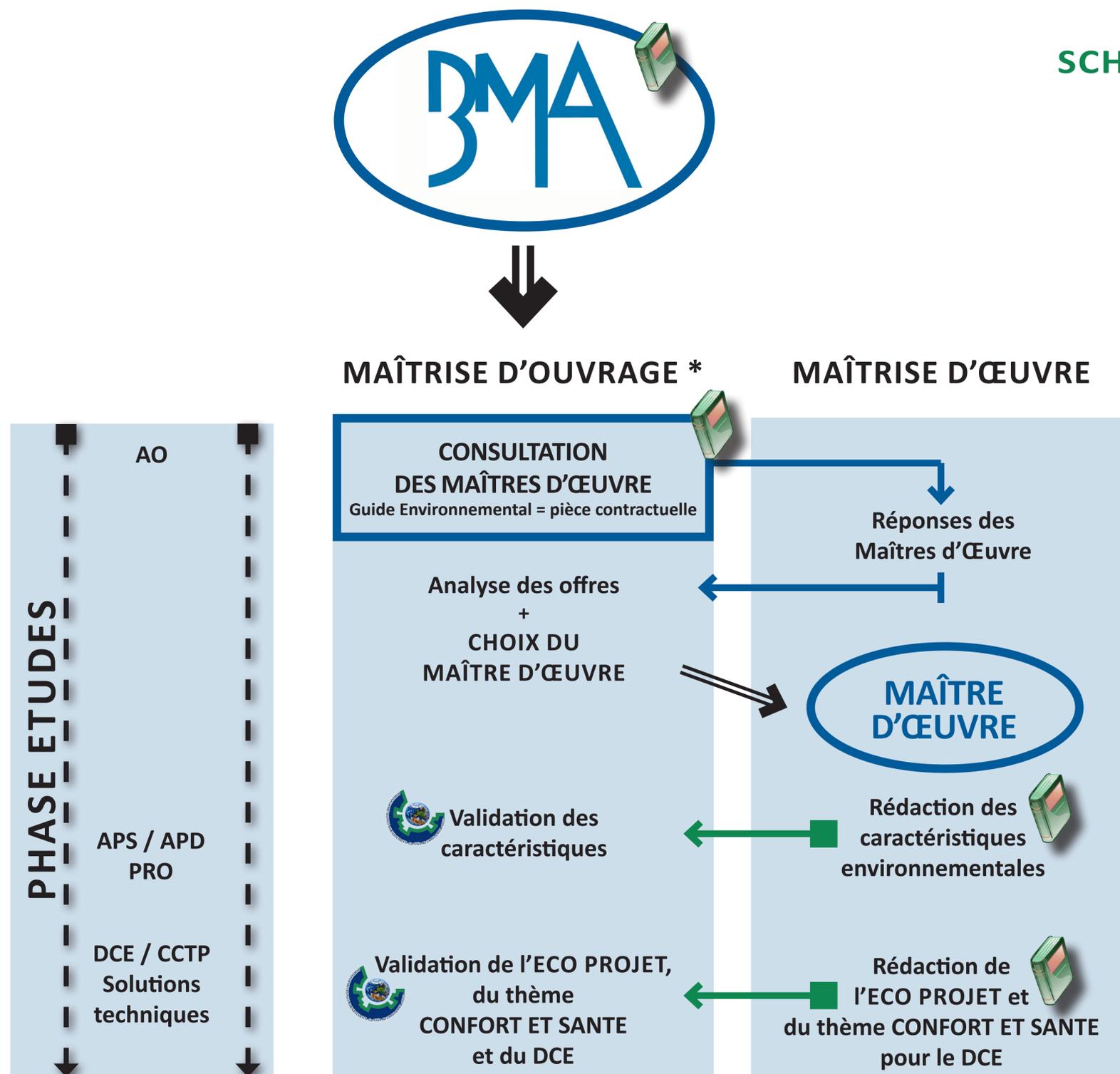
#### CONFORT VISUEL

##### 18 - QUALITE DES DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE INTERNE

Respecter les spectres de confort des lumières artificielles.

**EXIGENCES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES ASSOCIÉES**

TEXTE OU REFERENTIEL	TYPE	ECO INTEGRATION	ECO PROJET	CONFORT ET SANTE
Code de la construction	<b>Oblig</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Guide technique CERTIVEA version 20/01/2012	<b>Référ</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
NF 380 Bâtiments tertiaires associés HQE	<b>Référ</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Loi 2005-781 du 13/07/2005 : Programme orientation politique énergétique	<b>Oblig</b>		<b>X</b>	
RT 2005 et 2012	<b>Oblig</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
NF EN 13779 juillet 2007 : Air neuf (orientation des bâtiments)	<b>Oblig</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
NF p 78-201/1A1 : Influence de la localisation des vitrages	<b>Oblig</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
PLU, Loi sur l'eau, Règlement défrichement régionale	<b>Oblig</b>	<b>X</b>		
GA P01-030 Juin 2003 : prévention de la pollution	<b>Référ</b>			<b>X</b>
Mémento ADEME	<b>Référ</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Guide Métropole de la gestion des déchets	<b>Oblig</b>			<b>X</b>



SCHEMA ORGANISATIONNEL DE MISE EN OEUVRE DU GUIDE PHASE ETUDES

\* Lorsque BMA est Maître d'Ouvrage, elle applique son Guide Environnemental. Si BMA est Maître d'Ouvrage délégué, elle applique le Guide du Maître d'Ouvrage si il en a un et vérifie que les objectifs sont conformes aux siens ; Si le Maître d'Ouvrage n'a pas de Guide, BMA lui soumet le sien.

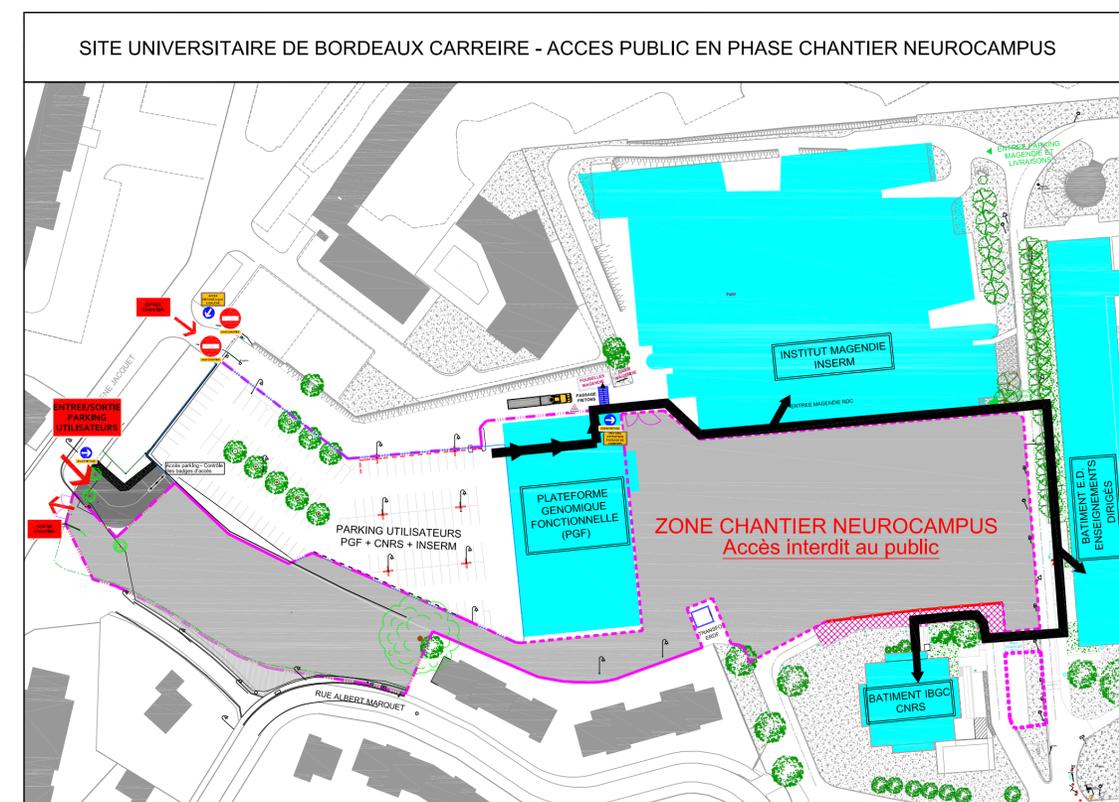
3

## RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES CHANTIERS DEVELOPPEMENT DURABLE AMÉNAGEMENT ET CONSTRUCTION



Engagée de longue date dans démarche de développement durable, BMA a souhaité concrétiser son engagement par la réalisation d'un référentiel applicable pour les chantiers d'aménagement et de construction d'envergure supérieur à 800K€.

L'objectif de ce guide est de permettre aux chantiers de se dérouler sereinement en anticipant les contraintes et en dialoguant avec les avoisinants potentiellement impactés par les nuisances dues aux chantiers.



BORDEAUX : Neurocampus (Région Nouvelle-Aquitaine MO ; VIB Architectes), exemple d'organisation de chantier

**LES THEMES DU PILOTAGE ENVIRONNEMENTAL**

<b>THEMES</b>	<b>SOUS-THEMES</b>	<b>POINTS A RESPECTER</b>
<b>CHANTIER PROPRE</b>	<b>Préparation et vie du chantier</b>	1- Prescriptions générales 2- Communication avec les avoisinants 3- Propreté du chantier 4- Approvisionnement du chantier 5- Niveau acoustique 6- Emissions de poussières et de boues
	<b>Pollutions et déchets</b>	7- Pollution eau et sol 8- Collecte des déchets et tri sélectif
<b>DEVELOPPEMENT TERRITORIAL</b>	<b>Visuel</b>	9- Qualité visuelle des chantiers et dispositifs d'isollements
	<b>Sécurité et éthique</b>	10- Prévention et protection des travailleurs sur le chantier 11- Lutte contre le travail clandestin 12- Garantie de rémunération des intervenants 13- Maîtrise de l'accès chantier

### CHANTIER PROPRE

#### PREPARATION ET VIE DU CHANTIER

##### 1 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Les prescriptions relatives au chantier à faible impact environnemental retenues sont signées par toutes les entreprises intervenant sur le chantier.

Des pénalités majorées en cas de manquement aux prescriptions environnementales seront prévues aux marchés.

##### 2 - COMMUNICATION AVEC LES AVOISINANTS ET LES USAGERS

BMA est à l'écoute et mène la communication sur le chantier auprès des avoisinants et des utilisateurs.

Avant le démarrage du chantier, une réunion de présentation de l'opération est organisée par BMA et rassemble : le voisinage, la Maîtrise d'œuvre et éventuellement les associations concernées. Une réunion spécifique de présentation du projet aux utilisateurs est organisée par BMA.

Un interlocuteur BMA est désigné.

Une information permanente sera affichée sur :

- la démarche environnementale du chantier,
- Le cas échéant, le planning prévisionnel des opérations les plus bruyantes.

##### 3 - PROPRETÉ DU CHANTIER

Des moyens sont mis à disposition par les entreprises pour assurer la propreté du chantier : bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets.

Les accès et zones de passage sont étudiés pour rester praticables et pour diminuer la salissure des locaux.

Le nettoyage régulier des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage ainsi que des zones de travail, est une priorité. Les entreprises sont en charge d'assurer la propreté permanente du chantier.

##### 4 - APPROVISIONNEMENT DU CHANTIER

Les approvisionnements seront planifiés afin d'éviter les livraisons aux heures

de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances excessives.

##### 5 - NIVEAU ACOUSTIQUE

BMA analyse l'environnement de l'opération et définit si le chantier est d'après lui dans un environnement critique. Si c'est le cas, un acousticien est désigné par le maître d'ouvrage. Il réalise un diagnostic préalable de l'environnement sonore ambiant, de jour et de nuit. En fonction des résultats, un niveau sonore maximal à ne pas dépasser est défini.

Il peut être proposé au maître d'ouvrage la mise en place d'une télésurveillance acoustique. Celle-ci consiste à mesurer les bruits de chantier tout au long de son déroulement et à transmettre ces données mesurées au prestataire en charge de la mission de suivi acoustique.

L'implantation judicieuse des locaux bases de vie comme "écran" acoustique ainsi que la mise en place de palissades acoustiques seront étudiées.

Le cas échéant, il peut être mis en place un accord avec les riverains ou les utilisateurs pour les activités bruyantes (par exemple tolérances différentes le matin et l'après midi).

##### 6 - EMISSIONS DE POUSSIÈRES ET DE BOUE

En fonction de la configuration des lieux, le maître d'œuvre prend des dispositions pour limiter les émissions de poussières et de boues.

*Par exemple : arrosage, aspirateurs, platelage, débouillage.*

#### POLLUTIONS ET DECHETS

##### 7 – POLLUTION EAU ET SOL

Des dispositifs sont prévus pour récupérer les eaux polluées et pour éviter la pollution des sols par infiltration.

On privilégie les produits non polluants (*exemple : Huiles végétales pour les décoffrages*).

Les entreprises devront avoir à leur disposition les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits dangereux relatives à leur lot, dans le respect des réglementations en vigueur (en Registre Evaluation et Autorisation des Produits Chimiques (REACH),...)

En cas d'utilisation de produit dangereux, il convient d'une part d'utiliser les dispositifs des Fiches de Données de Sécurité (FDS) et d'autre part de prévoir des zones de stockage adaptées.

### 8 – COLLECTE DES DECHETS ET TRI SELECTIF

Les modalités de collecte et de tri sélectif des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront :

- L'implantation et l'identification des bennes de stockage,
- L'implantation des aires secondaires de collecte à proximité immédiate de chaque zone de travail,
- La gestion interentreprises de l'enlèvement et l'acheminement des déchets,
- La valorisation des déchets.

Le maître d'œuvre collecte et transmet à BMA les bordereaux de suivi des déchets. En fin de chantier, le maître d'œuvre établi et transmet à BMA un bilan relatif au traitement et à la valorisation des déchets (établi à partir des bordereaux)

### CHANTIER RESPONSABLE

#### VISUEL

##### 9 - QUALITE VISUELLE DES CHANTIERS ET DISPOSITIFS

###### D'ISOLEMENT

Les dispositifs d'isolement seront conçus pour intégrer une dimension esthétique et informative.

Le choix des matériaux dans les clôtures de chantiers est à analyser (clôtures bois)

#### SECURITE ET ETHIQUE

##### 10 - PREVENTION ET PROTECTION DES TRAVAILLEURS SUR LE CHANTIER

Les Equipements de Protection Individuelle (EPI) seront portés.

Le maître d'ouvrage s'assure lors de la consultation travaux que les méthodologies pour les manutentions sont bien décrites et valorisées dans les mémoires techniques.

Le maître d'ouvrage s'assure que la mission du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) correspond aux besoins du chantier.

##### 11 - LUTTE CONTRE LE TRAVAIL CLANDESTIN

BMA s'assure que les entreprises respectent leurs obligations administratives pour les agréer.

BMA propose la mise en œuvre de dispositifs de filtrage et de contrôle à priori pour limiter le risque d'entrée sur le site d'entreprises non habilitées. (Incidences financières.

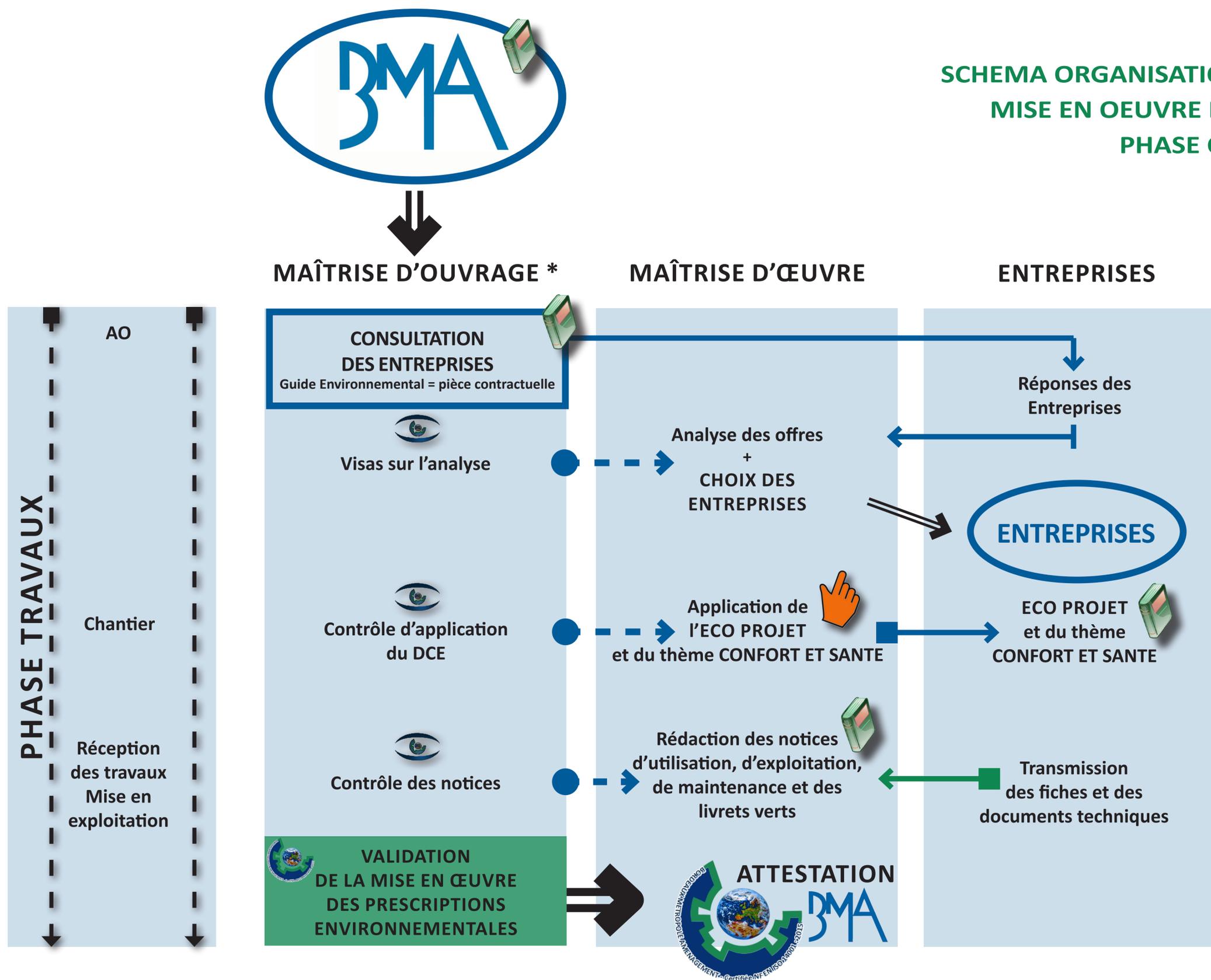
Le coordonateur SPS vérifie que les entreprises présentes sont bien habilitées par BMA à travailler sur site.

##### 12 - GARANTIE DE REMUNERATION DES INTERVENANTS

BMA s'assure que les entreprises déclarent les prestations sous-traitées et qu'elles ne sont pas à un prix anormalement bas.

##### 13 - MAITRISE DE L'ACCES AU CHANTIER

BMA fait respecter la réglementation en matière d'accès au chantier (travailleurs, livreurs, visiteurs) et de protection des visiteurs et livreurs (port des EPI).



\* Lorsque BMA est Maître d'Ouvrage, elle applique son Guide Environnemental. Si BMA est Maître d'Ouvrage délégué, elle applique le Guide du Maître d'Ouvrage si il en a un et vérifie que les objectifs sont conformes aux siens : Si le Maître d'Ouvrage n'a pas de Guide. BMA lui soumet le sien.

## 4

### RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES OPÉRATIONS ET CHANTIERS DE RÉFECTION ET DE MAINTENANCE



### LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Dans le même esprit de conforter ses actions en terme de développement durable, BMA s'est attachée à mobiliser les acteurs pour l'ensemble des opérations de réfection et de maintenance, y compris les mises en accessibilité handicapés pour les opérations et les chantiers de petites tailles, inférieurs à 800 K€.

BMA a donc rédigé un référentiel pour guider les chargés d'opérations et les maîtres d'oeuvre dans l'implication qu'ils peuvent avoir sur ce type d'opération.

Ce référentiel est composé de deux piliers :

- Les enjeux environnementaux déterminent dans l'opération une cible a minima qui doit être relevée parmi une liste pré établie.
- La maîtrise environnementale se segmente en 6 critères à tenir sur le chantier pour assurer une qualité de vie du point de vue des usagers mais également des entreprises en activité et minimiser les impacts sur l'environnement.

ENJEUX	CONTENUS
<b>ENERGIE</b>	Dispositif limitant les consommations Isolation Recours aux énergies renouvelables
<b>EAU</b>	Eau potable : maîtrise de la consommation Eaux usées et eaux de pluie : récupération, traitement
<b>BIODIVERSITE</b>	Espaces extérieurs, paysage, variété des espèces Protection des espèces animales fragiles Dispositifs écologiques de la lutte contre les espèces nuisibles ou invasives
<b>MATERIAUX</b>	Matériaux et revêtements écologiques / recyclables Utilisation du bois Circuits courts
<b>ESTHETIQUE</b>	Design Intégration

## LA MAITRISE ENVIRONNEMENTALE

### USAGERS

#### COMMUNICATION USAGERS

Information initiale  
Communication en cours de réalisation

#### BRUIT

Maîtrise du niveau sonore  
Accords et aménagements en prévision des activités bruyantes

#### POUSSIÈRES

Méthodes et dispositifs imitant l'émission de poussières  
Dispositifs de protection  
Nettoyage  
Aménagements adaptés des travaux

### ENTREPRISES

#### PROPRETE

Moyens mis à disposition par les entreprises pour assurer la propreté du chantier : bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets.  
Accès et zones de passage étudiés pour rester praticable et pour diminuer la salissure des locaux.  
Nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage des zones de travail.

#### POLLUTIONS

Dispositifs de récupération des eaux polluées et pour éviter la pollution des sols par infiltration.  
Produits non polluants (exemple : Huiles végétales pour les décoffrages).  
Gestion des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits dangereux.  
Zones de stockage adaptées.

#### COLLECTE ET TRI DES DECHETS

Implantation et identification des bennes de stockage  
Implantation des aires secondaires de collecte  
Gestion interentreprises de l'enlèvement et acheminement des déchets  
Valorisation des déchets  
Gestion des bordereaux de suivi des déchets.

**DMA**

**Annexes**

**BORDEAUX : ZAC BASTIDE NIEL**

(Concessionnaire de 2014 à 2028 : SAS d'aménagement Bastide Niel ; Concédant : Bordeaux Métropole ; Architecte-Urbaniste : Winy Maas, MVRDV)

L'objectif de ce projet urbain est de créer un quartier de centre-ville dense, intime, mixte, lumineux et vert en continuité du quartier Coeur de Bastide réalisé au début des années 2000. Le développement de ce morceau de ville utilise les empreintes actuelles et prend les traces ferroviaires et militaires comme point de départ de la composition urbaine.

**LE PROJET D'AMENAGEMENT : « LA VILLE INTIME »**

L'éco quartier Bastide Niel prévoit sur une superficie de 35 hectares la construction de 355 500 m<sup>2</sup> de surface de plancher qui se décomposent en :

- 3 400 logements (25% PLUS, 10% PLS, 20% d'accession sociale et modérée, 45% d'accession libre) ;
- 63 000 m<sup>2</sup> de bureaux, activités et commerces ;
- 54 000 m<sup>2</sup> d'équipements publics et privés (groupes scolaires, centre de loisirs, crèche, enseignement supérieur, équipements sportifs) ;
- 134 000 m<sup>2</sup> d'espaces publics ;
- 23 parcs 3D qui ponctueront les 126 îlots.

Ce nouveau quartier au fonctionnement urbain innovant (espaces partagés, stationnement mutualisé, réseau de chaleur,...) sera connecté à l'ensemble de la ville par un nouveau réseau de transport en commun.

Le projet d'aménagement de l'espace public donne une identité forte au quartier. Il se définit par 3 types d'espaces :

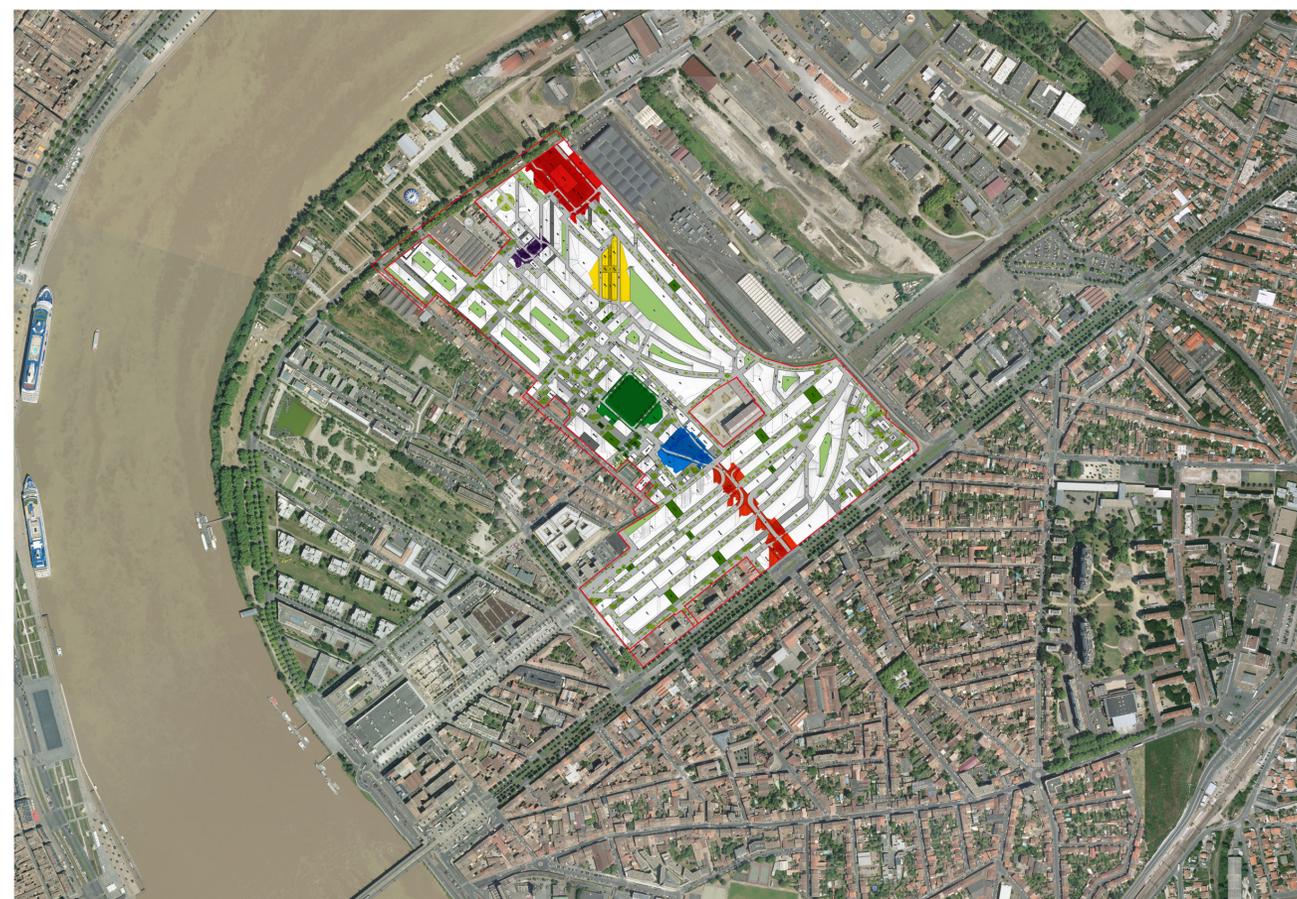
- la zone de rencontre : zone de mixité de modes de transport en circulation apaisée ;
- les entre-deux : espaces piétons élargis ;
- les parcs 3D : 23 espaces publics tissant un réseau de respirations dans le quartier.

Le stationnement est mutualisé dans environ 15 îlots mixtes répartis dans l'ensemble de l'opération.

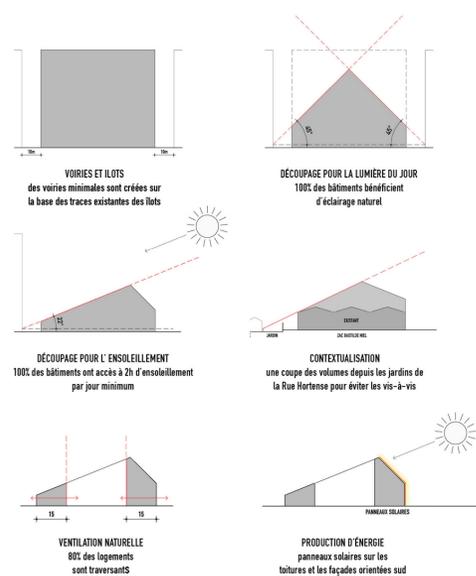
Au stade du projet urbain, l'architecture des 126 îlots n'est pas définie. Chaque îlot est régi par des règles de mise en oeuvre d'un urbanisme bioclimatique qui privilégie l'ensoleillement naturel, ce qui a conduit les urbanistes à un découpage très précis qui constituera un paysage urbain inédit.

La trame viaire, composée de voies de 10 et de 6 m dessine le plan de cette «ville intime» donnant à terme, une architecture résolument innovante.

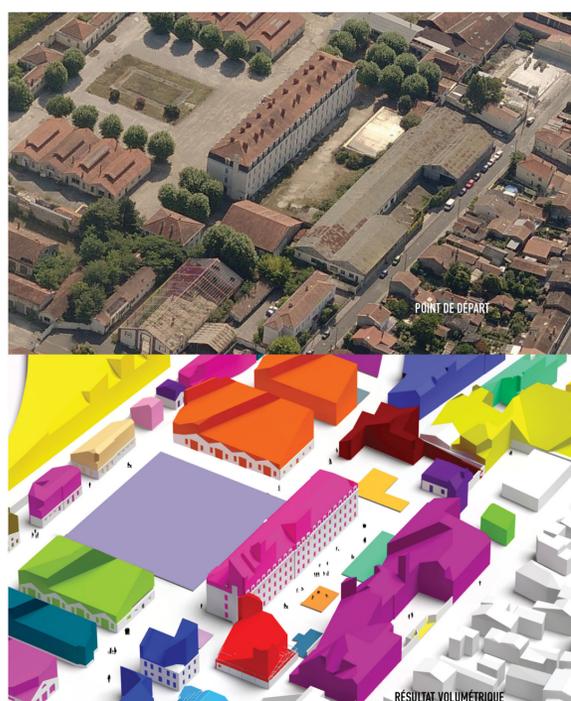
Une trame végétale d'essences indigènes, en référence au paysage de la rive droite du fleuve autrefois couvert d'aubarèdes et de vignes, composera l'identité paysagère de ce nouveau quartier en relation avec le Parc aux Angéliques des berges de la Garonne.



**SCÉNARIO VOLUMÉTRIQUE**



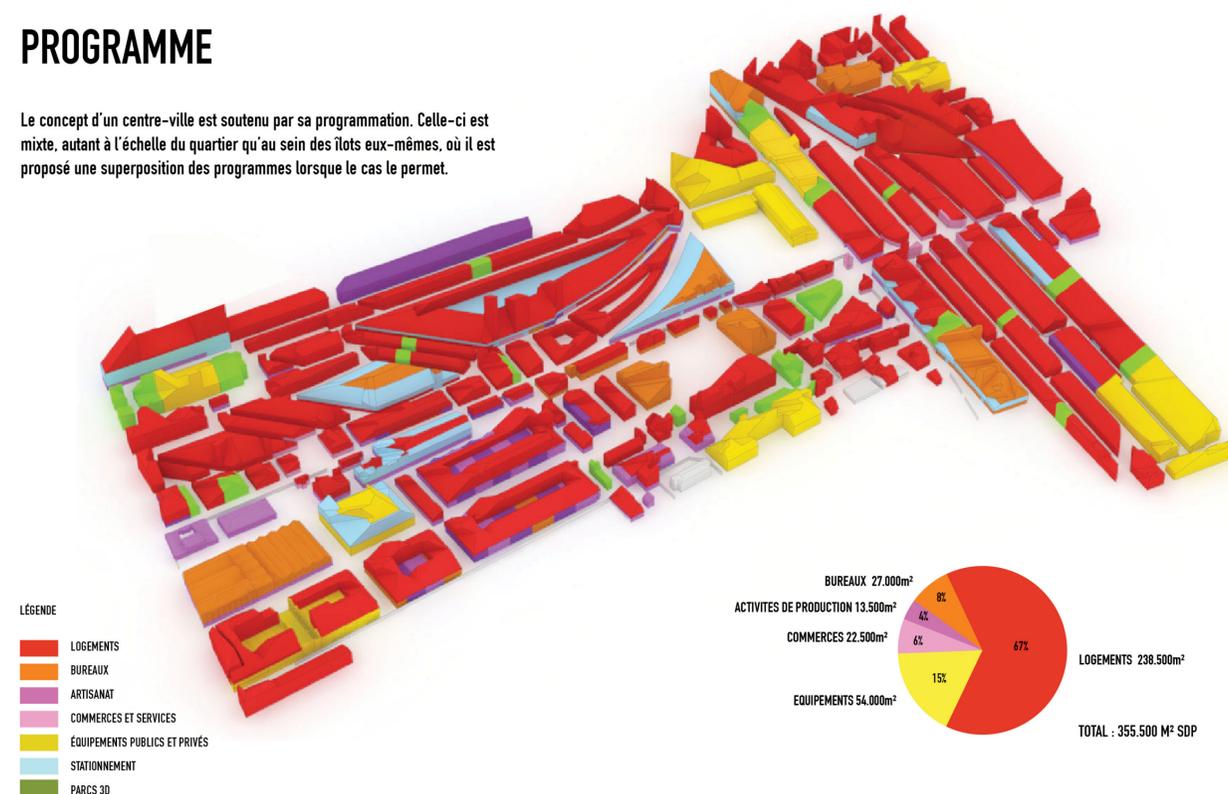
URBANISME BIOCLIMATIQUE : PRINCIPES VOLUMÉTRIQUES



RÉSULTAT VOLUMÉTRIQUE

**PROGRAMME**

Le concept d'un centre-ville est soutenu par sa programmation. Celle-ci est mixte, autant à l'échelle du quartier qu'au sein des îlots eux-mêmes, où il est proposé une superposition des programmes lorsque le cas le permet.



- LÉGENDE
- LOGEMENTS
  - BUREAUX
  - ARTISANAT
  - COMMERCES ET SERVICES
  - ÉQUIPEMENTS PUBLICS ET PRIVÉS
  - STATIONNEMENT
  - PARCS 3D

**BORDEAUX : ZAC BASTIDE NIEL**

(Concessionnaire de 2014 à 2028 : SAS d'aménagement Bastide Niel ; Concédant : Bordeaux Métropole ; Architecte-Urbaniste : Winy Maas, MVRDV)

**LABELLISATION ECOQUARTIER**

Au-delà des enjeux prédéfinis par la Métropole en terme de développement du projet urbain de Bastide Niel, la SAS a souhaité s'engager pleinement dans une démarche de labellisation EcoQuartier pour élever les attentes environnementales de ce nouveau quartier de centre-ville.



Cette opération, déployée sur le concept de ville intime, vise les objectifs urbains, environnementaux, patrimoniaux et programmatiques suivants :

- Le développement d'un quartier durable ambitieux et à haute qualité d'usages, un quartier vivant valorisant la lumière naturelle,
- Le développement d'un quartier dense, mixte et accessible de centre-ville, qui accueillera à terme environ 10 000 habitants,
- La préservation et la valorisation des éléments d'identité du quartier, avec la conservation au travers du projet urbain de la mémoire de l'histoire ferroviaire et militaire du site.

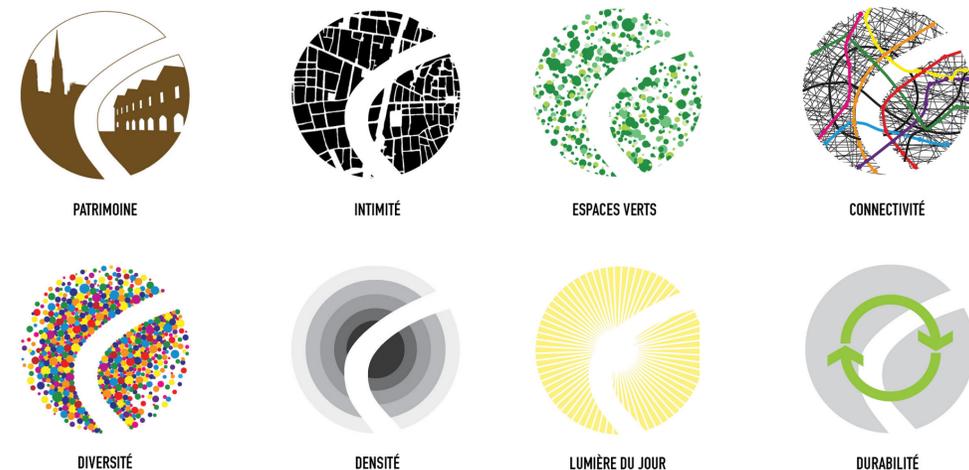
Après le passage de la première étape, la signature de la Charte en mai 2017, la ZAC est depuis le 19 décembre 2017 labellisée EcoQuartier en étape 2, ce qui correspond à l'engagement des travaux, phase dans laquelle elle va rester une longue période puisque la fin de la concession est prévue en 2028.

**ECOCITE**

Au-delà de l'EcoQuartier, une démarche proactive et volontariste a été menée par la SAS d'Aménagement Bastide Niel dans le cadre de la phase 2 des ECOCITES pour porter une dynamique d'innovation multi-axes touchant à la fois la technique, les usages, la prise en compte de la qualité de vie dans la démarche de conception, et l'intégration poussée du projet au management territorial.

6 fiches en Ingénierie et en Investissement ont été sélectionnées :

- **MICROGRID** : Déploiement d'une centrale photovoltaïque pour une autoconsommation mutualiste. Enjeux : Transition énergétique. Manager et produire 50 % des besoins électriques de la ZAC sur place.
- **ESUS (ENVIRONNEMENT – SERVICES – USAGERS – SOLIDARITÉ)** : Bâtiment démonstrateur : Création d'un parc de stationnement silo avec un pôle de logistique et de services urbains. Enjeux : Répondre aux enjeux écoquartier, ville douce. Construction bas carbone et programmation multi-usages au service des habitants.
- **MESS DES OFFICIERS** : Gestion hygrothermique des parois anciennes du bâtiment. Enjeux : Effectuer une réhabilitation saine en tenant compte du caractère patrimonial et de la gestion hygrothermique des parois en grès calcaire.
- **ILOTS DE FRAÎCHEUR URBAIN** : Gestion des îlots de chaleur : Enjeux : Concevoir un quartier confortable, réduire les impacts sanitaires liés aux fortes chaleurs et limiter le réchauffement climatique.
- **CLUSTER NUMÉRIQUE D'AMÉNAGEMENT** : Gestion des données urbaines : Enjeux : Concevoir, mettre en oeuvre et exploiter des espaces publics et privés en associant BIM, SIG, BIG DATA, Open DATA, flux et ressources territoriales
- **BASTIDE NIEL & CO** : Management de l'innovation au service du Territoire. Enjeux : Favoriser l'innovation sociale, technique, organisationnelle et financière de la phase conception à l'exploitation de la ZAC Bastide Niel. Initier et mettre en place de nouveaux modèles économiques.

**DEMARCHE GLOBALE DE DEVELOPPEMENT DURABLE ATOUR DU PROJET URBAIN**

Par ailleurs, la SAS Bastide Niel s'engage à participer à la démarche d'évaluation des projets urbains au regard des enjeux d'un urbanisme durable menée par Bordeaux Métropole. Un cahier des charges développement durable a été élaboré pour constituer pour assurer l'uniformité et la continuité de la démarche d'exemplarité initiée à l'échelle de la ZAC en matière de Développement Durable et de Qualité Environnementale.

Il présente les enjeux, fixe les objectifs pour limiter les impacts environnementaux des bâtiments et détaille les propositions qualitatives et /ou quantitatives qu'il convient de respecter pour atteindre ces objectifs.

Afin d'apprécier les engagements des promoteurs sur les enjeux EcoQuartier, ce cahier est complété de fiches d'engagement thématiques qui devront être alimentées aux différents stades du projet. Les réponses permettront de confirmer les engagements développement durable et contribueront à la démarche d'évaluation globale menée par la SAS d'Aménagement Bastide Niel à l'échelle de la ZAC.

**BORDEAUX : ZAC COEUR DE BASTIDE**

(Concessionnaire de 2008 à 2014 : BMA ; Concédant : Bordeaux Métropole ; Architecte-Urbaniste : Dominique Perrault, Alain Charrier)

La Zone d'Aménagement Concerté « Cœur de Bastide », a constitué la première étape opérationnelle du renouveau des quartiers bordelais de la rive droite par la reconversion de friches industrielles et ferroviaires en vue d'accueillir de nouveaux habitants, de nouvelles activités et services, de nouveaux équipements dans un contexte environnemental exceptionnel, en façade de la Garonne.

En 2000, c'était un territoire de 29 hectares, en friche et inondable. Les objectifs étaient ambitieux :

- Renforcement des centres-villes et redynamisation des tissus existants ;
- Rééquilibrage du développement urbain sur la rive droite ;
- Mise en valeur des territoires riverains du fleuve avec des contraintes de construction importante vu l'inondabilité ;
- Structuration des déplacements autour des transports collectifs et du projet de tramway ;
- Offre nouvelle de logements mixtes.

Aujourd'hui, la greffe a pris. Autant d'habitants que d'emplois et d'étudiants ; des logements, des équipements et des services :

- 8 îlots ont été cédés à des opérateurs privés
- 3 îlots forment le Parc Urbain de 10 ha dont le Jardin Botanique de 4,5 hectares
- 1 îlot d'équipements publics : Groupe scolaire Nuyens, Pôle d'accueil de la petite enfance, Maison Polyvalente de Quartier, équipement de loisirs de proximité.

200 000 m<sup>2</sup> de surfaces hors œuvre nettes ont été réalisés :

- 29 hectares dont 10 hectares aménagés en parc public, le Parc des Berges et le Jardin Botanique et 2 hectares de coulées vertes privées ;
- 750 places de stationnement sur voirie et plus de 700 arbres plantés sur l'espace public ;
- 1 011 logements dont 410 locatifs sociaux ;
- 78 000 m<sup>2</sup> de bureaux, services et commerces sont réalisés ou en cours ;
- 40 600 m<sup>2</sup> d'équipements publics : groupe scolaire Nuyens et pôle de la petite enfance, maison Polyvalente de Quartier, Jardin Botanique et pôle Universitaire de Gestion de Bordeaux.

Autant de projets et de réalisations qui en font un quartier très agréable à vivre en plein cœur de ville.



**BORDEAUX : RESIDENCE UNIVERSITAIRE COEUR DE BASTIDE**  
(Opération propre de BMA ; K Architecture)

Résidence universitaire de 234 logements locatifs sociaux pour étudiants au sein de la ZAC « Cœur de Bastide ».  
Elaboration du programme de construction en Haute Qualité Environnementale.  
Construction de 234 logements sociaux pour étudiants (190 T1 et 40 T3 financés en PLS) en vue d'héberger 274 occupants.  
Gestion de la résidence confiée au CROUS de Bordeaux.  
Opération certifiée CERQUAL.



**BORDEAUX : ILOT CURSOL**  
(Opération propre de BMA ; Teisseire et Touton Architectes)

Situé au cœur de Bordeaux, l'îlot Coursol est un ensemble mixte comprenant 14 logements (25% de logements sociaux), des bureaux BBC, des services et un parking souterrain.  
La masse du bâtiment, articulé en deux corps, flotte sur un rez-de-chaussée très vitré à la composition libre. Le premier étage accueille des bureaux et règle, par ses percements au rythme insistant, la composition des étages supérieurs. Ceux-ci se creusent et s'évident, selon leur orientation, pour offrir aux logements qu'ils hébergent des espaces extérieurs privatifs, terrasses ou balcons, opaques pour ménager une meilleure appropriation.  
Opération Certifiée CERQUAL.



Avec ces deux projets en maîtrise d'ouvrage, BMA confirme la démarche entreprise dès 2007 de certification Habitat et Environnement avec CERQUAL dont l'objectif est de prendre en compte la préservation de l'environnement tout au long du cycle de vie du logement. Ces deux opérations présentent un caractère expérimental et innovant par le programme développé et par la méthodologie de gestion des projets qui leurs sont appliqués.

**BORDEAUX : MECA**  
**(BMA mandataire du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ; BIG et Freaks Architectes)**

La Maison de l'Économie Créative e de la Culture en Nouvelle-Aquitaine (MECA) va regrouper sur un même site trois structures associatives actuellement déconnectées spatialement et institutionnellement : l'OARA et l'ECLA d'une part et le FRAC. Par ce regroupement, la Région signe un acte de transformation essentiel du quartier Saint-Jean Belcier, nouvelle porte d'entrée régionale et carrefour du TGV européen.

Les particularités environnementales de la MECA :

- Chantier à faible impact environnemental
- Bâtiment culturel en démarche environnementale suivant les standards de certification HQE
- Recours en partie à des isolants biosourcés
- Performance énergétique maintenue suivant la RT 2012
- Raccordement au réseau de chaleur de la ZAC ayant obtenu un titre V (innovation validée par le ministère de l'énergie)
- Performance de la sélection des systèmes afin d'allier limitation de consommations énergétiques et respect des conditions hygrothermiques de conservation des oeuvres du FRAC
- Etude poussée sur la diffusion d'air afin d'assurer le confort des occupants
- Espace public extérieur traversant le bâtiment



**BORDEAUX : CENTRE BROCA (NEUROCAMBUS)**  
(BMA mandataire du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ; Colas, BDM Architectes)

Le bâtiment Neurocampus consiste à réunir deux bâtiments existants, l'Institut Magendie et la Plateforme Génomique Fonctionnelle (PGF) autour d'un nouveau bâtiment central qui formeront des plateaux expérimentaux de pointe au service de la recherche sur le système nerveux et ses maladies. La forme caractéristique du nouveau bâtiment résulte du besoin de trouver une réponse adéquate au contexte urbain serré et à proposer en même temps une organisation fonctionnelle efficace et évolutive. Ainsi, le bâtiment présente une grande compacité volumétrique pour réduire l'impact sur son environnement. Partant d'une forme cubique, chaque étage a été articulé, soit pour dégager des vues, soit pour resserrer des liens. Sa volumétrie permet de réduire les déperditions et ainsi les dépenses énergétiques. La démarche environnementale est intégrée à tous les niveaux du bâtiment, en conception comme en fonctionnement. Par exemple, le plan du rez-de-chaussée est pivoté pour ouvrir l'espace entre les trois bâtiments et mieux dégager les entrées. Il permet aussi de se reculer de la zone résidentielle au Sud-ouest et de créer un parvis exposé au soleil. L'alignement d'arbres caducs permet de lui procurer de l'ombre en été et de former un écran acoustique vers les immeubles de logements avoisinants.

La volonté du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine de mettre en oeuvre les dispositions HQE, pour la maîtrise des impacts environnementaux liés aux conditions optimales de confort de travail pour la recherche, dédiés aux utilisateurs, aux aménagements extérieurs, en réponse aux objectifs et aux exigences liées au projet Neurocampus, ont permis de répondre favorablement à :

- La réduction des consommations d'énergie et les émissions de polluants atmosphériques
- Maîtriser les consommations de matières premières non renouvelables
- Maîtriser les effets du bâti et de son environnement sur le confort et la santé des utilisateurs
- Limiter la production de déchets et favoriser le tri sélectif et maîtriser les consommations durant la phase de construction.

**1. Un bâtiment construit de manière durable et en harmonie avec son environnement**

- Une terrasse végétalisée avec un taux de végétalisation de 16%, soit 860 m<sup>2</sup> aménagés
- L'installation des emplacements à vélos : 50 emplacements abrités pour vélos et un espace destiné aux véhicules électriques en rechargement.
- Une facilité d'accès : proximité de lignes de bus et de tram.
- Des sélections de matériaux faciles à entretenir et limitant l'impact sur l'environnement : avec une priorité donnée à des produits bénéficiant de labels écologiques et garantissant des faibles émissions de COV (composés organiques volatils) classé A+.

**2. Une gestion éco-responsable**

- Une conception architecturale bioclimatique (compacité du bâtiment, orientation réfléchie afin de tirer profit des apports solaires passifs...) qui permet de limiter les besoins en énergies
- Des systèmes de récupération de chaleur ainsi qu'une bonne isolation extérieure réduisant les ponts thermiques
- Des eaux usées inactivées ou traitées avant rejet dans le réseau collectif et des déchets triés et stockés dans des locaux spécifiques.
- Un système de Gestion Technique Centralisée permet un suivi, un pilotage et une personnalisation des besoins en fonction de l'occupation et de l'usage.

**3. Confort des usagers**

- Le confort hygrothermique est assuré par l'isolation et la forte inertie du bâtiment, une régulation personnalisée par local, des protections solaires, la végétalisation des toits ainsi qu'un système de by-pass afin de réaliser de la récupération d'énergie
- Le confort acoustique est assuré par des pièges à son, des sols principalement souples, des faux-plafonds absorbants dans les bureaux et le positionnement des locaux bruyants (techniques, expérimentations) en toiture et au dernier étage.
- Le confort visuel est apporté par la forte présence d'éclairage naturel, renforcée par le patio central.
- Le confort olfactif est assuré par la présence de filtres à charbon actif sur le rejet d'air provenant du plateau d'expérimentation.

**4. Qualité sanitaire**

- Hygiène et propreté : les matériaux utilisés ont été choisis afin de limiter la croissance fongique et bactérienne.
- Qualité de l'air : la pression est régulée dans les laboratoires de recherche afin de limiter la contamination de l'air. Création d'une double ventilation avec plusieurs circuits de traitement d'air (traitement indépendant entre rongeurs et primates) permet d'assurer le secours sur groupes électrogènes en cas de défaillance. Les prises d'air sont équipées de filtres et des SAS sont présents devant les entrées.
- Qualité de l'eau : Les dispositions ont été mises en oeuvre pour garantir une qualité d'eau nécessaire pour les travaux de recherche : installation d'osmoseur, d'adoucisseur.

**5. Un bâtiment construit dans le cadre de l'application d'une charte de chantier à faible nuisance**

L'application d'une Charte de chantier à faible nuisance appliquée durant les travaux afin d'en limiter les nuisances, la consommation de ressources et d'optimiser la gestion des déchets.

**a. Gestion des déchets de chantier :**

90% des déchets totaux générés par le chantier ont été valorisés correspondant à 100% des déchets du type acier et inertes ont pu être valorisés, 93% du bois et 86% des DIB Ultimes.

**b. Gestion des consommations de chantier**

Les consommations des compteurs de chantier en eau et en électricité ont été suivies tout au long du chantier.



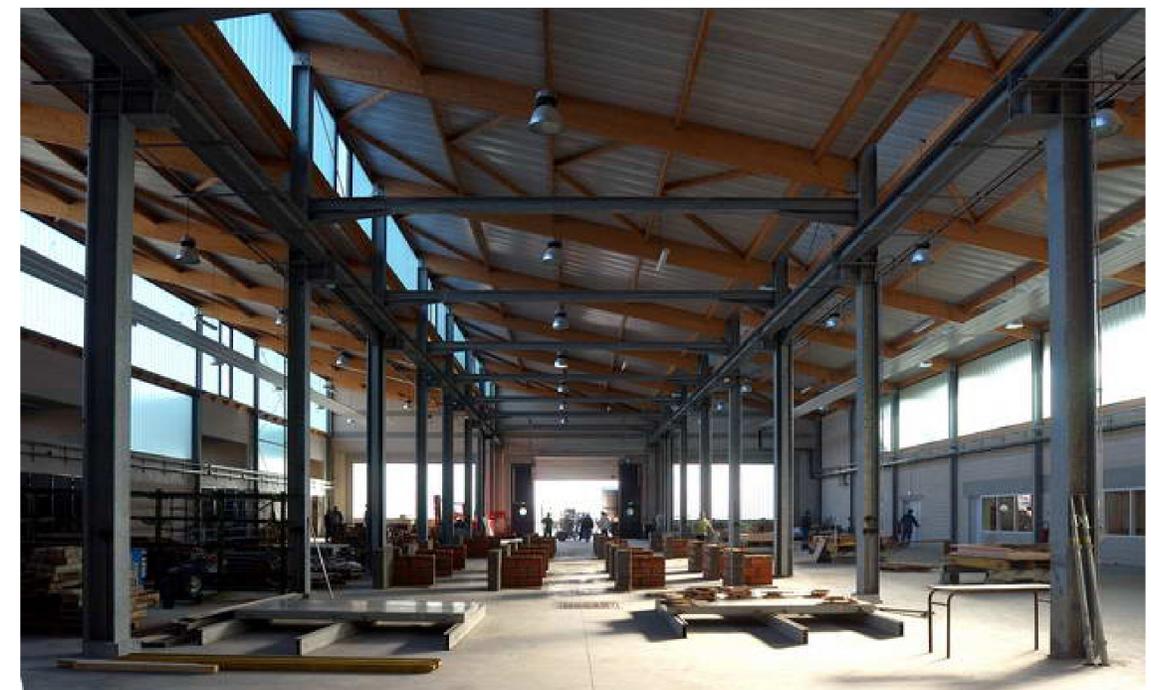
**BLANQUEFORT : LYCÉE DES MÉTIERS, DU BÂTIMENTS ET DES TRAVAUX PUBLICS**  
(BMA mandataire de la Région Nouvelle-Aquitaine ; Colas, BDM Architectes)

Premier lycée certifié HQE, le lycée des métiers de Blanquefort est devenu une référence en matière d'environnement, depuis sa participation au «Green Building Challenge» de Tokyo en 2005, où il a représenté la France.

Une esthétique et une fonctionnalité exemplaires, le projet s'insère dans un contexte boisé, au milieu des pins et des chênes existants. Travail très fin sur les espaces intérieurs et utilisation intelligente de la lumière naturelle qui sculpte les espaces en exploitant l'orientation de chaque façade.

Le niveau de performance énergétique est très élevé : consommation de 36 kWh/m<sup>2</sup>.an pour le chauffage, notamment grâce au plancher chauffant solaire.

L'établissement est certifié HQE à toutes les phases.



**BÈGLES : LYCÉE VACLAV HAVEL**  
(BMA mandataire du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ; ERSOL Architectes)

Premier lycée de France à « énergie positive »  
Un lycée « zéro énergie fossile » et « zéro bilan carbone » pour le fonctionnement des bâtiments.

Soucieux de préserver au maximum l'équilibre écologique des milieux environnementaux, les architectes ont établi le projet sur le concept de construction « BOIS / MASSE / SOLAIRE ».

Ce concept, adapté au climat de notre région, garanti au mieux les notions de confort d'été et d'hiver grâce à l'inertie thermique intérieure, au traitement des ponts thermiques en tout point de l'enveloppe, aux apports et aux protections solaires selon la variation des conditions climatiques.

Ainsi, dans la mise en œuvre du lycée Václav Havel, nous retrouvons des éléments spécifiques de haute qualité environnementale, dont

- Une préservation de la végétation et du drainage existants
- Une implantation et une insertion optimales dans le site
- Une structure en béton et une enveloppe extérieure légère
- Des surfaces de captation par les baies vitrées et des protections solaires mobiles
- Une gestion complète des eaux de pluies :
- Emploi de matériaux locaux
- Chauffe bois
- Capteurs solaires : Eau Chaude Solaire (ECS) et chauffage par plancher solaire direct
- Pompe à chaleur
- Double flux régulé avec échangeur de calories ou de frigories selon la saison.
- Rafraîchissement nocturne
- Panneaux photovoltaïques et membranes photovoltaïques en toiture
- Traitement de la lumière naturelle
- Gestion automatisée des équipements par une Gestion Technique Centralisée (GTC) agissant par l'intermédiaire de sondes sur le chauffage, la ventilation, le rafraîchissement nocturne, l'éclairage artificiel et les protections solaires.

L'ensemble de ces dispositions et des équipements mis en œuvre ont valu au projet le label Haute Qualité Environnementale (H.Q.E.) pour les phases programmation / Conception / Réalisation (attestation CERTIVEA n°2013/305 Rév.01 du 18/07/2013) confirmant la délivrance du :

- Label Haute performance énergétique associé à la démarche H.Q.E. (n° NF380-10/482 Rév.01 délivré le 21/06/2013)
- Niveau BBC 2005 (sous la marque EFFINERGIE)
- Certificat H.Q.E. (phase conception et phase réalisation) (NF 380/10/482 Rév.01 du 21/06/2013)

**Bègles - 33130**  
Certification NF Bâtiments Tertiaires associée à la Démarche HQE, n°NF 380-10/482, délivrée le 21/06/2013  
Label BBC 2005 Haute performance énergétique n°2013/305 Rév.01 du 18/07/2013

**MAÎTRE D'OUVRAGE :** Conseil régional d'Aquitaine  
**NATURE DE L'OPÉRATION :** Construction d'un lycée polyvalent de 1500 élèves, Gymnase, Internat, logements de fonction  
**SHON :** 20 330 m<sup>2</sup>  
**SURFACE UTILE :** 13 433 m<sup>2</sup>  
**COUT :** 34 000 000 € HT  
**LIVRAISON :** Fin 2012  
**MISSION :** Base + OPC  
**Techniques innovantes :** Photopies, plancher bois/béton, T.A.L., chaudière bois, P.C.P. des eaux de pluies  
**ARCHITECTES :** Philippe VERON mandataire Alain DUCASSE, Dominique GORSE associés

**CIBLES HQE :**  
**CIBLES A TRAITEMENT TRÈS PERFORMANT :**  
Cible 1 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement  
Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction  
Cible 3 : Chantier à faibles nuisances  
Cible 4 : Gestion de l'énergie  
Cible 5 : Gestion de l'eau  
Cible 7 : Gestion de l'entretien et de la maintenance  
Cible 8 : Confort hygrothermique  
**CIBLES A TRAITEMENT PERFORMANT :**  
Cible 6 : Gestion des déchets d'activités  
Cible 9 : Confort acoustique  
Cible 10 : Confort visuel  
Cible 11 : Confort olfactif  
Cible 13 : Qualité de l'air  
Cible 14 : Qualité de l'eau

**GYMNASÉ**  
300 places  
plateau 22 x 44

**LOGEMENTS DE FONCTION**  
10 logements

**RESIDENCE LYCÉENNE**  
200 places

**EXTERNAT**

**BESOINS DE CHAUFFAGE RÉDUITS**  
COUVERTS PAR LES APPORTS SOLAIRES (BAIES VITRÉES, CAPTEURS SOLAIRES GYMNASÉ) ET UNE CHAUFFÈRE BOIS

**BESOINS EN EAU CHAUDE SANITAIRE**  
COUVERTS EN GRANDE PARTIE PAR LES CAPTEURS SOLAIRES THERMIQUES (441m<sup>3</sup>)

**VENTILATION DOUBLE FLUX À FORT RENDEMENT DE RÉCUPÉRATION**

**CONSOMMATION ANNUELLE CONVENTIONNELLE TOTALE : 76 kWh/m<sup>2</sup>**

**PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE DES 3025m<sup>2</sup> DE CAPTEURS : 872 kWh/m<sup>2</sup>**

**ECLAIRAGE NATUREL PERFORMANT**

**PHOTOPILES POLYCRISTALLINES**  
**MEMBRANE AVEC PHOTOPILES AMORPHES**  
**CHAUFFÈRE BOIS À PLAQUETTES**  
**EAU CHAUDE SANITAIRE SOLAIRE**  
**TUBES À LUMIÈRE**  
**VMC DOUBLE FLUX**  
**ISOLATION OUVRE DE CELLULOSE**  
**BARDAGE BOIS (SYNTHÈSE DE BOIS ET DE PLAQUE)**  
**STRUCTURE BOIS / BÉTON**

**CONCOMITANCE**  
**PRINCIPE D'INSULATION**  
**RÉCUPÉRATION DES EAUX DE PLUIES**

**CIBLES A TRAITEMENT TRÈS PERFORMANT :**  
1. RELATION HARMONIEUSE DES BÂTIMENTS AVEC LEUR ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT  
2. CHOIX INTÉGRÉ DES PROCÉDES ET PRODUITS DE CONSTRUCTION  
3. CHANTIER À FAIBLES NUISANCES  
4. GESTION DE L'ÉNERGIE  
5. GESTION DE L'EAU  
7. GESTION ENTRETIEN ET MAINTENANCE  
8. CONFORT HYGROTHERMIQUE

**CIBLES A TRAITEMENT PERFORMANT :**  
6. GESTION DES DÉCHETS D'ACTIVITÉ  
9. CONFORT ACOUSTIQUE  
10. CONFORT VISUEL  
11. CONFORT OLFACTIF  
13. QUALITÉ DE L'AIR  
14. QUALITÉ DE L'EAU

**CIBLES A TRAITEMENT DE BASE :**  
12. CONDITION SANITAIRE DES ESPACES

**CONSTRUCTION D'UN LYCÉE POLYVALENT HQE**  
BÂTIMENT BEPOS  
14 CIBLES HQE  
1500 ÉLÈVES  
MAISON DES LYCÉENS, GYMNASÉ, INTERNAT, LOGEMENTS  
SURFACE UTILE : 13 433m<sup>2</sup>  
SHON : 20 333m<sup>2</sup>  
COUT BÂTIMENT (HORS VRD) : 34 000 000€ HT  
LIVRAISON : SEPTEMBRE 2012

**ARCHITECTES**  
P. VERON, A. DUCASSE, D. GORSE  
33400 TALENCE  
05 56 04 67 00  
ersol@free.fr

**REGION AQUITAINE**  
**PREMIER LYCÉE ENERGIE POSITIVE**

**LYCÉE VACLAV HAVEL**

**INTERNAT**

**ARCHITECTES LA GUYONNE**  
PHILIPPE VERON  
ALAIN DUCASSE  
DOMINIQUE GORSE

**TALENCE : CENTRE REGIONAL AQUITAIN VINCENT MERLE**  
(BMA mandataire du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ; François GUIBERT Architectes)

Imaginée comme une « halle des métiers » cette volumétrie simple, protectrice, est parapluie l'hiver, ombrelle l'été. Elle s'offre sur ses quatre côtés sans privilégier une façade. Ainsi viennent se glisser délicatement : un espace paysager représentatif de la bio-diversité des départements Aquitains, et les diverses fonctions du programme réparties en trois grandes entités. Plus qu'un bâtiment marqué technologiquement « développement durable » le Centre Régional Aquitain Vincent Merle réinvente l'art de vivre les espaces en harmonie avec l'environnement.



**LE BOUSCAT : LA SOURCE**  
(BMA mandataire de la ville du Bouscat ; KING KONG Architectes)

La Source, médiathèque et maison éco-citoyenne et associative du Bouscat, s'inscrit dans le projet de renouvellement urbain développé par la Ville. Les enjeux multiples liés à cet équipement impliquaient ainsi la requalification des espaces libres, et la création d'un symbole architectural et programmatique fort. L'esprit qui a guidé l'élaboration du projet est bien de prendre en compte à la fois le patrimoine existant, les différents besoins liés à la nouvelle médiathèque, mais aussi cette notion d'évolutivité au cœur des préoccupations d'une commune dont l'avenir est en marche. Outil de compréhension du Développement durable et des enjeux de notre société, la Maison de la Vie Ecocitoyenne et Associative (MVEA) est un lieu d'information et d'échange. Elle a pour mission de donner à tous les publics les clés pour agir concrètement selon son mode de vie. Les thèmes de l'éco-citoyenneté tels que le changement climatique, la consommation, les déplacements, la biodiversité, l'économie sociale et solidaire, la coopération internationale, y seront déclinés autour de services à la population et d'un programme d'animations. Cette nouvelle structure vient ainsi enrichir l'Agenda 21 municipal et son programme d'actions engagé depuis 2012, de manière pratique et ouverte à tous.



**TALENCE : INRIA (BMA mandataire de l'INRIA ; BMT et Associés Architectes)**

La démarche de Haute Qualité Environnementale de ce projet s'exprime par des choix architecturaux (implantation, volumétrie, murs rideau en bois, végétalisation de façades, traitement des ambiances intérieures ...), structurels (structure mixte béton et bois), techniques (pare soleil et utilisation passive de l'énergie solaire, traitement de l'air par système double flux à récupération d'énergie, ventilation naturelle, panneaux photovoltaïques en verrière et toiture) et contribue à faire de cet équipement majeur de l'Université de Bordeaux, une construction de type BBC.

**TALENCE : IOGS (BMA mandataire du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ; Ragueneau & Roux Architectes, Ateliers des Architectes Mazières)**

Ce projet, par l'emploi de ce matériau KRION® Solid surface de nouvelle génération, d'un blanc lumineux et particulièrement résistant aux agressions, a reçu le prix international PORCELANOSA 2014.

Ce bâtiment fait aussi l'usage d'un matériau de façade innovant pour l'amphithéâtre 200 places et confirme la volonté d'innovation. Le projet met en œuvre un bardage en clins de bois de pin des Landes abouté à bois vert, issu de la recherche ABOVE, développé par le pôle de compétitivité Aquitain XYLOFUTUR, lié à la valorisation de la forêt landaise après la tempête KLAUS.

**TALENCE : IEP (BMA mandataire du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ; Baggio Piechaud Architecte, Patrick Arotcharen Architecte)**

La restructuration et l'extension de l'IEP s'inscrit dans la dynamique du projet Campus, et des évolutions des déplacements liés au Tramway passant au Sud du site. Le projet cherche à créer un véritable esprit de « campus », autour d'une idée de convivialité et d'échange. C'est pourquoi les bâtiments existants et neufs sont reliés par un vaste atrium central, véritable jardin intérieur sous verrière, et lieu de vie des étudiants. Une circulation verticale associée à des passerelles transversales animent cet espace tempéré. Projet BBC et HQE.

**TALENCE : ENSC (BMA mandataire du Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine ; TNX21 Architectes)**

Le projet de restructuration s'est construit à partir de deux points majeurs :

- Faciliter les circulations entre les quatre bâtiments à partir d'une entrée principale directement accessible depuis la station de tramway,
- Répondre aux exigences et objectifs d'une rénovation énergétique RT 2012 : isolation par l'extérieur, protection solaire, facteur lumière jour dans les bureaux et les salles de classes, utilisation de l'inertie existante des bâtiments, raccordement au réseau de chaleur (chaufferie bois) de l'université, et électrique.

