

MAITRISE D'OUVRAGE

PHASE

IMMOBILIERE CARREFOUR  
58 avenue Emile Zola  
92649 Boulogne Billancourt

# PERMIS DE CONSTRUIRE



CARMILA FRANCE  
58 avenue Emile Zola  
92649 Boulogne Billancourt

PIECE

## PC4 - NOTICE ARCHITECTURALE

- 1 – NOTICE ARCHITECTURALE
- 2 – SURFACES
- 3 – NOTICE PAYSAGERE

MAITRISE D'OEUVRE

PROJET



MANAGEMENT  
2 allée du Clos Trissard  
35760 SAINT GREGOIRE

# CENTRE COMMERCIAL CARREFOUR LAVAL

## Extension de la Galerie Marchande



ARCHITECTES  
13 bd Jean Monnet  
56260 Larmor Plage



INGÉNIERIE  
7 bd de Chantenay  
44100 Nantes



N° AFFAIRE

DATE

aia0479a15

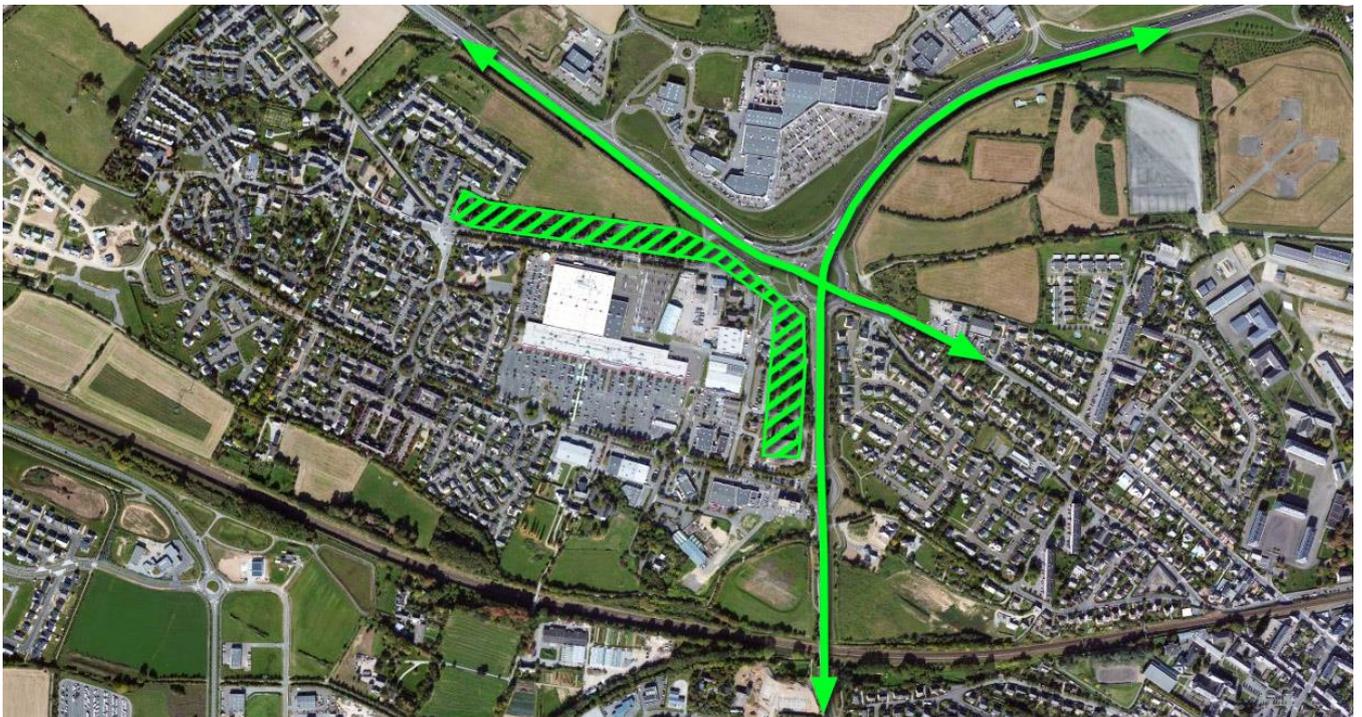
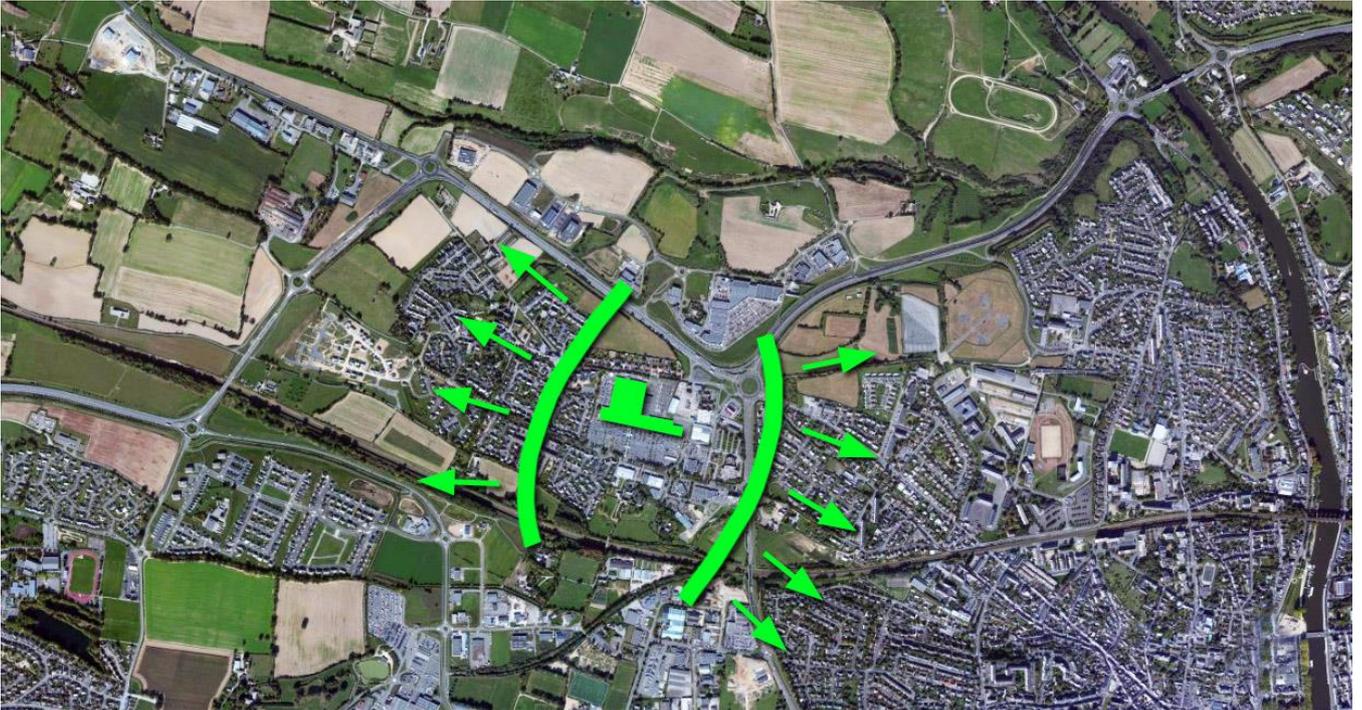
Février 2017



- 1 -

# NOTICE ARCHITECTURALE





## ETAT DES LIEUX

Le Centre Commercial est installé au Nord-Ouest de l'agglomération lavalloise, dans un environnement presque exclusivement pavillonnaire, à la frange de la lisière bocagère et de l'agglomération : une situation privilégiée qui le positionne stratégiquement entre ville et campagne avec une clientèle que l'on peut supposer tant du milieu rural que du milieu urbain.

Son implantation, à l'écart du maillage urbain structurant dans un site exclusivement dédié au parking, le rend très peu visible.

De plus, l'absence manifeste d'aménagement paysager qualitatif, résultat d'une stratégie commerciale révolue, accentue l'image de caisse commerciale qu'il renvoie.

Cependant, l'essentiel de la façade commerciale est orientée plein sud, en pleine lumière, et offre l'opportunité d'exposer la nouvelle matérialité du futur projet aux visiteurs, aux clients, aux curieux. Une adresse commerciale à exploiter pour incarner le nouveau Carrefour.

C'est l'occasion donnée de renouveler l'image du Centre Commercial avec la prise en compte des aspects sociétaux au travers de :

- ❖ la mixité des populations, rurale et urbaine
- ❖ la volonté du confort des usagers
- ❖ la constitution d'une nouvelle place urbaine
- ❖ la présence de la nature, du végétal
- ❖ la constitution d'un nouveau paysage urbain.





## DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT ET NATURE DU PROJET

Le Centre Commercial est installé au Nord-Ouest de l'agglomération lavalloise à proximité immédiate de la Départementale 900, dans un environnement presque exclusivement pavillonnaire, à la frange de la lisière bocagère et de l'agglomération.

Bordé au nord par la Rue Charles Toutain, au sud par l'Avenue De-Lattre-de-Tassigny et à l'Est par la Rue André Château, chacune intégrant des accès principaux avec entrée et sortie du site.

Le présent projet concerne en l'extension de la galerie marchande existante.

## IMPLANTATION/ORGANISATION

Le projet se propose de repositionner le site en tant que véritable nouvelle adresse urbaine.

L'implantation de l'extension conserve les flux logistiques existants au Nord de la parcelle, ainsi que les accès commerciaux sur les façades Sud. Deux nouvelles entrées sont créées dans la nouvelle partie du bâtiment pour renforcer l'accessibilité dans la galerie commerciale.

Pour se faire les accès au centre commercial seront largement dimensionnés, en accompagnement les ouvertures sur les façades créeront une perméabilité, une fluidité visuelle entre l'intérieur et l'extérieur.

Le projet renforce la présence du bâtiment, peu visible aujourd'hui, tout en conservant l'organisation du site et en suscitant la curiosité des passants.





## PROPOSITION ARCHITECTURALE

Le concept général se développe autour de trois notions clés :

**Intégration :**

un bâtiment qui renvoie l'image d'une écriture contemporaine intégrée dans son contexte, à la lisière du bocage lavallois,

**Design :**

un bâtiment au design et à la lecture associés à l'atmosphère des sous-bois et des chemins de halage,

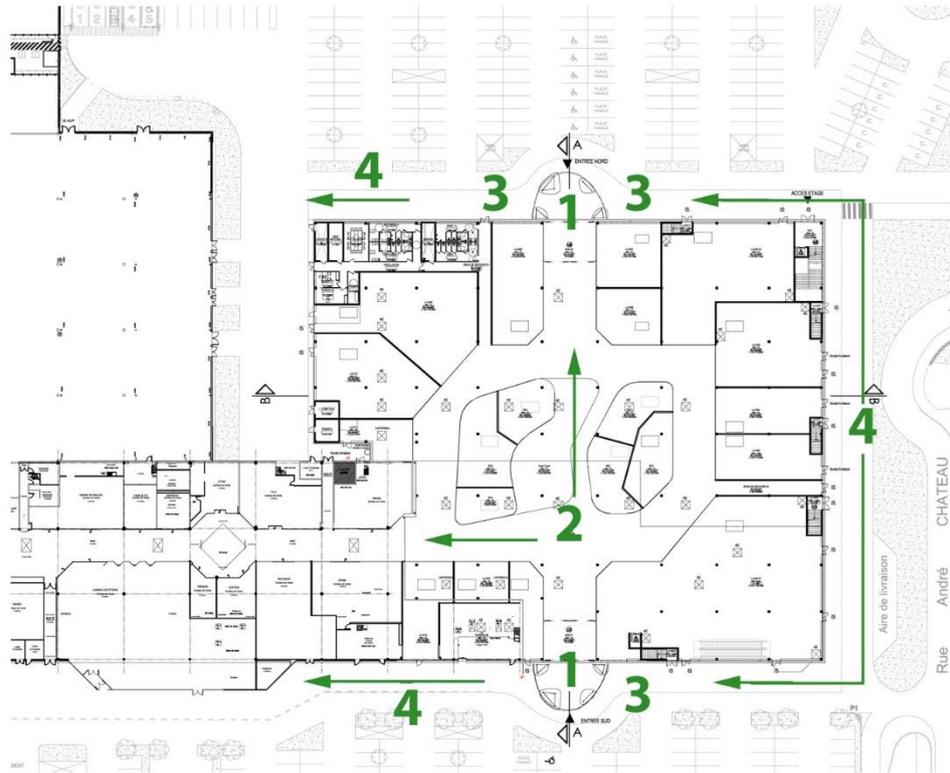
**Paysage :**

un bâtiment économe dans son implantation, inscrit dans une logique de compacité pour éviter l'éclatement, et constituer une façade paysagère, tout en gardant les arbres existants sur la parcelle.

Les intentions programmatiques s'inscrivent dans une logique simple qui prend en compte :

- 1 un accès logistique préservé au Nord et toujours écarté du flux des visiteurs
- 2 créer une extension aux parcours fluides, faciles et rythmés
- 3 une suite logique de la galerie commerciale pour concevoir un lieu vitalisant, animé, efficace.
- 4 développer un espace qui encourage l'interaction, qui mettra en valeur l'encrage local, avec une touche de modernité.





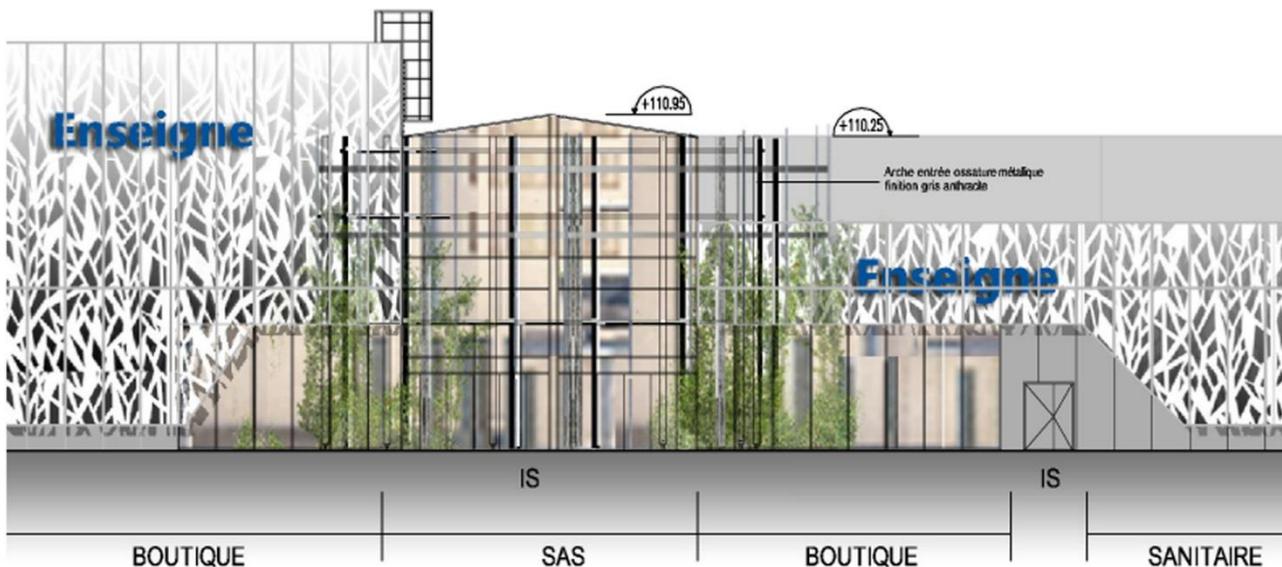
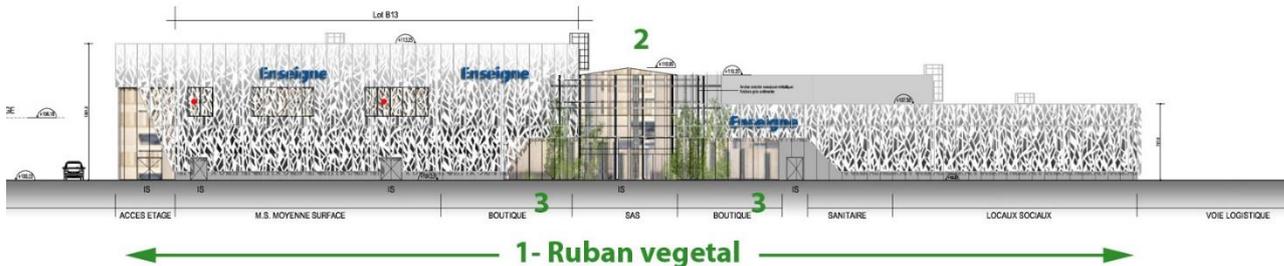
## PLAN DE LA GALERIE

Redéfinition de l'espace commercial : un mail commercial.

- 1 deux nouvelles entrées en complément des existantes pour une meilleure répartition des accès clients
- 2 un nouveau volume en prolongation de la galerie commerciale existante
- 3 des ensembles vitrés largement ouverts de part et d'autre des nouveaux sas d'entrées pour créer des vraies vitrines commerciales
- 4 la conception d'une façade métallique inspirée du dessin de l'entrelacement des feuilles d'une canopée



> FACADE NORD



## MATERIAUX ET ARCHITECTURE

Le traitement de l'enveloppe à travers d'un rideau métallique, établit un rapport avec la nature, qui matérialise la végétation feuillue en laissant la place à la nature, au paysages et aux saisons.

Les accès dans la galerie commerciale sont mis en évidence, pour magnifier l'acte.

Ainsi les façades du projet dévoilent :

- 1** un rideau de maille métallique étiré sur toute la longueur des façades,
- 2** des entrées marquées par une structure métallique en forme de rotonde, en écho à l'atmosphère des sous-bois
- 3** des vitrines comme des percées visuelles inscrites dans la façade pour dévoiler l'aménagement intérieur du bâtiment.

La ligne du bâtiment prend du mouvement au droit des entrées, et s'adoucit dans les espaces intermédiaires, rendant les entrées largement visibles depuis les accès au site.

Le projet dans son ensemble se dévoile telle une ligne d'arbre, dont la cime découpe une ligne plus harmonieuse sur l'horizon. La teinte blanche de l'habillage renvoie du reflet et de l'éclat lumineux pour le révéler comme un vrai repère urbain.

Elle réagit de façon différente en fonction de la lumière naturelle, des changements climatiques, et des variations de la couleur du ciel.

Parfait reflet du temps qui passe, elle s'installe comme un support scénographique sur les parkings.





## BILAN PARKING

Un parking de 1055 places visiteurs avec :

- ❖ 717 places au Sud
- ❖ 338 places au Nord

et un parking de 131 places pour le personnel à l'Ouest.

Total de 1186 places (visiteurs et personnel)



- 2 -

## SURFACES



33

## Extension galerie marchande Carrefour - Laval

DESIGNATION DE LOCAUX	NBRE	SURFACES UNITAIRES	SURFACES UTILES (SU)	CIRCULATIONS	LOCAUX TECHNIQUES	TOTAL PAR ZONE
<b>RDC HAUT</b>			<b>5032,10</b>	<b>2006,80</b>	<b>32,60</b>	<b>7071,50</b>
SAS 01	1			73,60		
SAS 02	1			73,60		
B01 Pharmacie	1		257,00			
B02 Boutique	1		80,90			
B03 Boutique	1		163,90			
B04 Boutique	1		167,45			
B05 Boutique	1		306,00			
B06 Boutique	1		127,90			
B07 Boutique	1		149,70			
B08 Boutique	1		220,90			
B09 Boutique	1		403,80			
B10 Boutique	1		292,20			
B11 Boutique	1		86,90			
B12 Boutique	1		149,60			
MS01 M.S. (moyenne surface)	1		1059,00			
MS02 M.S. (moyenne surface)	1		443,90			
B'01 Boutique	1		118,00			
B'02 Boutique	1		150,00			
B'03 Boutique	1		69,30			
R01 Restauration	1		104,70			
R02 Restauration	1		104,30			
R03 Restauration	1		99,60			
Food-Court	1		238,70			
Mail	1			1629,40		
Sortie de secours 01	1			74,90		
Sortie de secours 02	1			56,40		
Sanitaires Hommes	1		25,15			
Sanitaires Femmes	1		26,60			
Local ménage	1		17,30			
Circulation	1			50,10		
Vestiaires Hommes	1		28,40			
Vestiaires Femmes	1		27,80			
Salle de réunion	1		34,60			
Local SNEF / matériel	1		19,00			
Local déchets	1		16,50			
Bureaux 01	1		13,00			
Bureaux 02	1		17,80			
Infirmierie	1		12,20			
Local comptage	1				13,90	
Local transformateur	1				18,70	
Palier B13	1			4,00		
Paliers B14	2	4,40		8,80		
Paliers MS01	2	11,70		11,70		
Hall accès N1	1			24,30		

<b>NIVEAU 1</b>				<b>2290,00</b>	<b>131,80</b>	<b>0,00</b>	<b>2421,80</b>
MS01 M.S. (moyenne surface)	1		958,00				
B13 Boutique	1		604,00				
B14 Boutique	1		728,00				
Palier Hall	1			23,70			
B13 Palier	1			25,50			
B14 Paliers	2	18,70		37,40			
MS01 Paliers	2	45,20		45,20			

**TOTAL GENERAL****7322,10****2138,60****32,60****9493,30**

- 3 -

# NOTICE PAYSAGERE



## TRAITEMENT DES ESPACES LIBRES

### Les voiries et cour logistique

Les voiries et la cour logistique sont traités en enrobé bitumineux noir et délimitées par des bordures hautes béton ou borne anti-bélier.

Les couches de forme et les structures de voiries proposées sont adaptées au trafic routier qui y circule (voirie lourde/voirie légère). Une couche de forme en matériaux d'apport est mise en place sous les structures de voiries.

### Les stationnements

Les zones de stationnements sont traités en enrobé bitumineux noir et un marquage au sol est prévu pour délimiter les places de stationnements.

Le projet possédera au global 1186 places de stationnements dont :

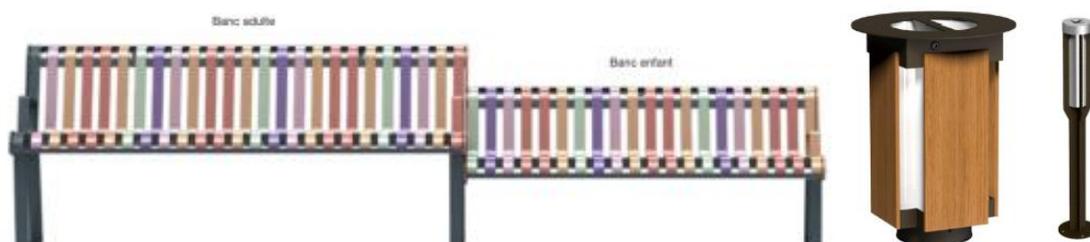
- 26 places PMR
- 26 places Familles
- 60 places Co-voiturages
- 35 places Véhicules électriques

### Le parvis et les cheminements piétons

Le parvis et les cheminements piétons peu ou pas circulés sont traités en béton surfacé et/ou enrobé bitumineux coloré. Les espaces alloués aux piétons sont conçus de manière à être accessibles aux personnes à mobilité réduite (pente inférieure à 4%).

### Le mobilier

Le mobilier extérieur (Bancs, Corbeilles à papiers, Tables, Chaises....) est choisi dans une ligne coordonnée et en harmonie avec l'architecture du projet d'extension de la galerie commerciale.



Des bornes anti-bélier fixes et amovibles seront mis en place afin de préserver les espaces piétonniers et de maintenir une accessibilité technique (sécurité, secours, entretien) aux façades de l'extension.



### L'éclairage

Des mâts d'une hauteur de 6 mètres équipés de source lumineuse à LED sont répartis sur les zones de voiries, de stationnements Est/Nord.



### Espace vert et palette végétale

Le projet prend en compte la recomposition des espaces extérieurs en fonction des aménagements et nouvelles occupations des sols par des surfaces imperméabilisées. Les espaces verts sont repris et recomposés dans l'esprit des aménagements existants.

Au regard de la réglementation du PLU, il est prévu :

- 1 arbre de haute tige pour 4 places de stationnements
- Les arbres existants sont conservés sauf nécessité motivé d'abattage (mauvais état sanitaire).

La palette végétale proposée ci-dessous est extrait des possibilités offertes dans un nombre de variétés et essences communes et présentent localement.

Cette palette peut être diversifiée selon la liste des végétaux présentés dans le cadre de l'étude écologique. Cette étude conclue que l'accent devra être mis sur la plantation d'arbres d'essences locales permettant à différentes espèces animales de trouver refuge et zone de reproduction.

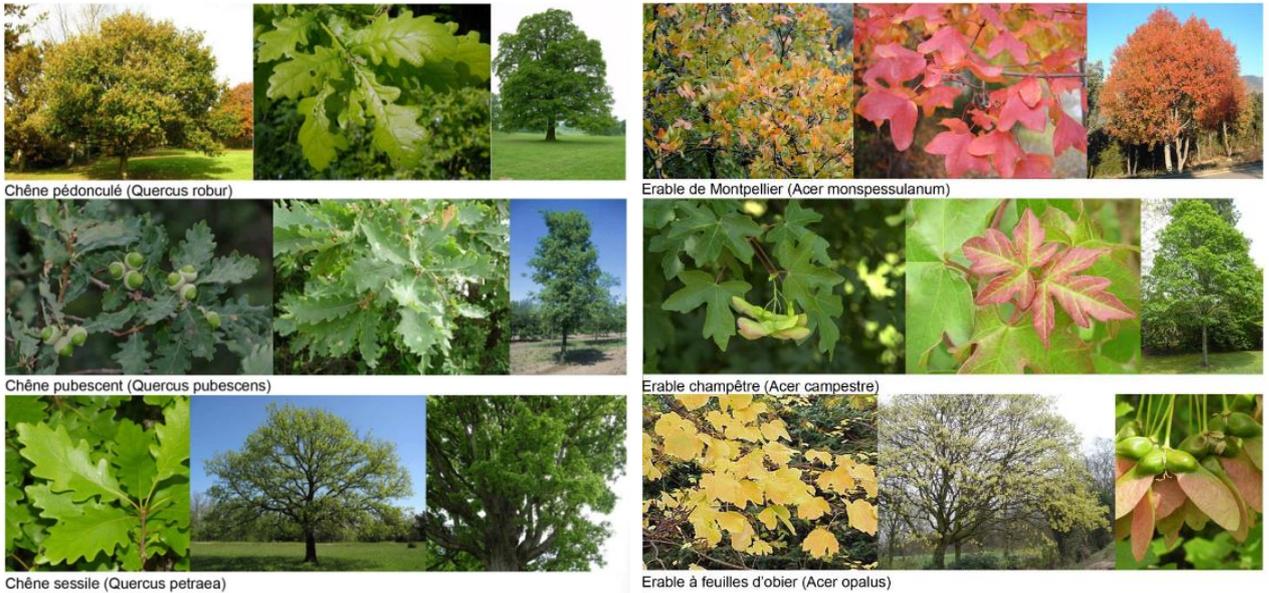
#### Arbres tiges

- Acer campestre - Erable champêtre
- Fagus sylvatica - Hêtre
- Fraxinus excelsior - Frêne
- Pinus sylvestris - Pin sylvestre
- Pyrus calleryana 'Chantecleer'
- Quercus ilex - Chêne vert
- Quercus petraea - Chêne sessile
- Quercus pubescent - Chêne pubescent
- Quercus robur - Chêne pedonculé
- Sorbus aria - Alisier blanc
- Ulmus lutèce 'Nanguen' - Orme Lutèce 'Nanguen'
- ...



## Arbres cépées

- Acer campestre - Erable champêtre
- Acer opalus - Erable à feuilles d'obier
- Acer monspessulanum - Erable de Montpellier
- Amelanchier ovalis - Amélanhchier à feuilles ovales
- Fagus sylvatica - Hêtre
- Fraxinus excelsior - Frêne
- Malus 'Everest' - Pommier d'ornement
- Prunus serrula - Cerisier du Tibet
- Ulmus lutèce 'Nanguen' - Orme Lutèce 'Nanguen'
- ...



## Arbustes pour haie bocagère

- Carpinus betulus - Charme
- Cornus mas - Cornouiller mâle
- Cornus sanguinea - Cornouiller sanguin
- Corylus avellana - Noisetier
- Frangula alnus - Bourdaine
- Ilex aquifolium - Houx
- Prunus mahaleb - Cerisier de Sainte-Lucie
- Rosa arvensis - Rosier des champs
- Sambucus nigra - Sureau noir
- Sambucus racemosa - Sureau de Montagne
- Viburnum lantana - Viorne lantane
- Viburnum opulus - Viorne obier
- ...



**Arbustes pour massifs**

- *Cornus sanguinea* 'Magic Flame' - Cornouiller sanguin
- *Cornus stolonifera* 'Flaviramea' - Cornouiller stolonifère
- 
- *Daphne cneorum* - Camélee des Alpes
- *Ilex aquifolium* - Houx
- *Ribes alpinus* - Groseiller des Alpes
- *Salix purpurea* 'Nana' - Osier pourpre nain
- *Viburnum lantana* - Viorne lantane
- ...

**Vivaces et graminées**

- *Agastache rupestris* - Agastache anisée
- *Armeria arenaria* - Armérie des sables
- *Brizza média* 'Limouzi' - Amourette
- *Euphorbia amygdaloides* 'Robbiae' - Euphorbe des bois
- *Geranium cinereum* ballerina - Géranium cendré
- *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' - Géranium des Balkans
- *Hemerocallis lilioasphodelus* - Hémerocalle jaune
- *Heuchera* 'Georgia Peach' - Heuchère
- *Heuchera* 'Tiramisu' - Heuchère
- *Libertia ixioïdes* 'Goldfinger' - Iris de Nouvelle-Zélande
- *Liriope muscari* 'Monroe White' - Liriope muscari
- *Phlomis* - Sauge de Jérusalem
- *Santolina pinnata* - Santoline
- *Sanguisorba officinalis* 'Tana' - Pimprenelle officinale
- *Sedum telephium* ruprechtii 'Hab Gray' - Orpin
- *Sedum telephium* 'Munstead Dark Red' - Orpin
- *Sesleria autumnalis* - Séslerie
- *Tulbaghia violacea* 'Alba' - Ail d'Afrique du Sud
- *Verbascum* - Molène
- ...

**Vivaces couvre-sols**

- *Euonymus fortunei* 'Coloratus' - Fusain persistant
- *Hedera helix* - Lierre
- *Vinca minor* - Petite pervenche
- ...



## ORGANISATION ET AMENAGEMENT DES ACCES AU TERRAIN, AUX CONSTRUCTIONS ET AUX AIRES DE STATIONNEMENT

Le projet ne modifie pas les accès existants au site depuis l'espace public.

Les voiries, stationnements et cheminements du projet se raccordent à la trame viaire en place et s'adaptent à la topographie modifiée du site. L'emprise des espaces circulés est minimisée et vise à assurer une desserte hiérarchisée de tous les secteurs du projet.

### DESSERTE EN RESEAUX

#### Dévoisement des réseaux existants

Les réseaux à dévier situés actuellement sous la construction de la future extension de la galerie commerciale sont les suivants :

- Electricité BT,
- Eau incendie,
- Eclairage.

Les réseaux d'assainissement EP/EU présents sous l'emprise de la future extension seront conservés en place ou adaptés à minima, l'implantation des fondations devra prendre en compte cette contrainte.

#### Réseaux d'assainissement

Les réseaux d'assainissement eaux pluviales et eaux usées créés sont collectés de façon séparative avant raccordement sur les réseaux d'assainissements privés existants du centre commercial. Le dispositif de collecte des eaux du site est configuré pour permettre de collecter séparément :

- les eaux pluviales de toiture,
- les eaux pluviales de voiries/parkings,
- les eaux usées/eaux vannes.

#### Eaux usées

Les eaux usées et eaux vannes sont collectées en limite de construction depuis les attentes de plomberie.

L'ensemble des eaux usées sont récupérées dans des canalisations enterrées en PVC avant d'être dirigé de façon gravitaire vers le réseau d'eaux usées existant du centre commercial qui est ensuite raccordé au réseau EU public à l'Est sous la rue André Château.

#### Eaux pluviales

Les eaux pluviales de voiries et logistique sont collectées par des ouvrages de surface de type regards à grille, avaloirs ou caniveaux à grille et récupérées dans des collecteurs PVC ou béton situés sous voiries ou trottoirs. Elles sont traitées dans un séparateur à hydrocarbures avant rejet.

Les eaux pluviales de toitures sont également collectées et récupérées dans des collecteurs PVC.



Afin de limiter les rejets d'eaux pluviales vers le milieu récepteur et conformément aux prescriptions du service des Eaux et Assainissements de Laval, le projet prévoit un dispositif de stockage des eaux pluviales en cas d'orage.

Ce bassin est dimensionné pour écrêter une pluie décennale. Le débit de fuite maximal autorisé est de 3 l/s/ha, uniquement dans le périmètre de l'extension (21 000 m<sup>2</sup>).

La méthode retenue pour le calcul du volume des bassins est la méthode des pluies en utilisant les coefficients de Montana de la ville de Laval avec une durée de retour de 10 ans. Le bassin sera équipé d'une surverse évacuant directement le trop-plein en cas de pluies supérieures à la fréquence retenue (10 ans).

Le volume total de rétention des eaux pluviales est estimé à environ **630 m<sup>3</sup>**. Le système de rétention sera de type bassin enterré sous chaussée à l'Est de l'extension.



Le volume de rétention sera confirmé en phase ultérieure et validé en accord avec le service des Eaux et Assainissements de Laval.

Les eaux pluviales de voiries et de toitures sont dirigées de façon gravitaire vers le bassin de rétention enterré pour limiter le débit de fuite avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales existant du centre commercial. Ce réseau existant est ensuite raccordé au réseau EP public à l'Est sous la rue André Château.

### Eau potable

L'extension sera alimentée en eau potable depuis le réseau existant qui chemine à l'intérieur de la galerie commerciale existante vers chacune des cellules.

### Eau incendie

Pour la défense incendie extérieure de l'extension, la sécurité incendie sera assurée par les poteaux existants à l'Est et au Nord du centre commercial.

Le nombre et le positionnement précis de poteaux incendie sera confirmé dans une phase ultérieure en concertation avec le SDIS de la Mayenne.

Pour la défense incendie intérieur de l'extension, la sécurité incendie sera assurée par :

- le réseau RIA qui sera raccordé depuis le réseau existant qui chemine à l'intérieur de la galerie commerciale
- le réseau de sprinklage qui sera raccordé depuis le réseau existant qui chemine à l'intérieur de la galerie commerciale et complété par la création d'un nouveau poste contrôle depuis le local existant



### Electricité courants forts et courants faibles

Pour alimenter la nouvelle zone commerciale, un poste public de transformation électrique devra être créé par ENEDIS dans l'emprise de l'extension. Le projet prévoit depuis le nouveau local comptage un raccordement en basse tension pour chacune des cellules.

Actuellement il est envisagé les tarifs suivants :

- 19 Tarif bleu
- 4 Tarif jaune inférieurs à 120 kVA

Conformément à la réglementation le projet prévoit les travaux de génie civil pour l'alimentation future des places véhicules électriques et vélos électriques.

Le projet prévoit un raccordement en télécommunication pour chacune des cellules depuis le local Télécom existant via la galerie commerciale existante.

### Eclairage extérieur

Le projet prévoit l'éclairage des voiries et parkings à l'aide de candélabres simple, double ou quadruple feu en fonction des zones. Le parvis est éclairé à l'aide de colonnes ou de bornes lumineuses.

L'implantation des mobiliers d'éclairage extérieur se fait de façon à assurer la qualité et l'homogénéité de l'éclairage (pas de zone d'ombre). L'optimisation de la répartition des équipements se fera en phase ultérieure, notamment pour la hauteur et l'espacement des candélabres.





carrefourproperty

**DEVELOPPEMENT DU CENTRE  
COMMERCIAL CARREFOUR DE  
LAVAL**

Notice développement durable PC

22/02/2017

## 1 CERTIFICATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

Le développement du centre commercial de Laval répond à l'enjeu d'amélioration de l'offre commerciale et de services présente sur le site. Le développement du centre est l'occasion de donner une nouvelle identité, de marquer une nouvelle évolution du site.

Les acteurs du projet sont conscients de l'importance de maîtriser les impacts environnementaux de cette opération de rénovation-extension.



A ce titre, il a d'ores et déjà été décidé que le projet bénéficierait d'une certification BREEAM International 2013, référentiel britannique d'évaluation de la performance environnementale des projets de construction.

Ce référentiel s'applique depuis 1990 au Royaume-Uni, et la version internationale existe depuis 2008 pour les bâtiments en Europe et notamment pour les commerces. Plusieurs équipements commerciaux à travers la France, et notamment plusieurs projets de Carrefour Property ont fait l'objet ou sont en cours de certification BREEAM, admis par les acteurs européens du domaine du retail comme la certification de référence européenne dans l'immobilier commercial. Les projets déjà menés avec ce référentiel en France ont permis d'adapter l'ensemble des préoccupations par rapport à la situation française, ce qui en fait un référentiel pertinent et adapté aux normes et réglementations en France.

Comme toute certification environnementale, l'objectif de BREEAM est d'inciter au dépassement des réglementations et des pratiques les plus courantes pour l'amélioration du parc bâti.

Le référentiel porte sur les critères suivants :

- ▶ Gestion de projet/management,
- ▶ Santé et bien-être,
- ▶ Energie,
- ▶ Transports,
- ▶ Eau,
- ▶ Matériaux,
- ▶ Déchets,
- ▶ Utilisation de l'espace et écologie,
- ▶ Limitation des pollutions.

Dans un projet de centre commercial, la certification BREEAM implique également les preneurs, qui s'engageront avec Carrefour Property dans la pérennisation des pratiques de construction et pour une exploitation future responsable.

De manière plus générale, la politique environnementale de Carrefour Property, et les enjeux du projet de Laval s'intègrent naturellement dans une démarche de prise en compte de l'environnement. Ainsi, un niveau « *Very Good* » est d'ores et déjà visé à ce stade du projet.

## 2 AMBITION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

### 2.1 Ambition en termes d'économie des ressources

#### 2.1.1 Ressources en énergie

Dans la logique du Grenelle de l'Environnement, et dans le respect de la réglementation thermique applicable au projet (RT 2012), le niveau de performance énergétique du projet visera une performance allant au-delà des niveaux réglementaires. Les objectifs de performances visées sont fixés à ce jour à une consommation conventionnelle du bâtiment **inférieure d'au moins 15%** au niveau requis par la réglementation thermique applicable, au niveau de la Consommation d'énergie primaire (Cep, RT 2012 – 15%). Cette performance sera permise par une conception et une réalisation soignée concernant :

- ▶ Eclairage artificiel confortable et économique,
- ▶ Performances de l'enveloppe, vérifiées par une thermographie,
- ▶ Performance des équipements techniques, en particulier les équipements CVC.

Les prescriptions sur la **performance énergétique des équipements**, éclairages et éléments d'aménagement (surfaces de vente et bureaux des salariés) sont transmises aux preneurs. Ces solutions techniques vont dans le sens des économies d'énergies. De même, des équipements performants sont mis en place par le bailleur dans les parties communes.

Lors des installations de système CVC, d'éclairage et de petits équipements, de production d'ECS (Eau Chaude Sanitaire) et l'humidification, le cas échéant, le preneur mettra en place le sous-comptage de l'énergie associée,

**L'éclairage** intérieur et extérieur sera mis en place selon les normes NF EN 12464:2011 ou NF X 35-103 AFE. Ceci garantira un confort visuel pour les usagers et les clients, grâce à des valeurs dites de confort, en termes d'éclairement et d'uniformité.

L'éclairage intérieur devra être en LED ou à minima les lampes fluorescentes et fluocompactes seront équipées de ballast haute fréquence.

L'éclairage extérieur devra respecter les exigences suivantes :

- ▶ Un niveau d'efficacité lumineuse minimum de 50 à 80 lm/W selon les types de luminaires,
- ▶ La mise en place d'horloge et/ou lumendar afin d'éviter le fonctionnement à la lumière du jour et de limiter leur utilisation aux heures nécessaires la nuit,
- ▶ L'orientation des luminaires vers le bas afin d'éviter la pollution lumineuse.

#### 2.1.2 Ressources en eau

Les meilleures pratiques de conception et de mise en œuvre seront prescrites pour les preneurs et prises en compte pour les sanitaires du projet d'extension. Ainsi, les réseaux d'eau suivront les recommandations des guides de bonnes pratiques du CSTB et les équipements sanitaires seront dimensionnés pour répondre aux besoins de chaque cellule dans une logique de réduction des consommations d'eau.

## 2.2 Ambition en termes de paysage

Dans le cadre de l'aménagement paysager du site, des préconisations avec des vertus écologiques ont été faites et intégrées :

- ▶ Privilégier des espèces végétales indigènes diversifiées (strates arborée, arbustive, herbacée),
- ▶ Mettre en place des zones herbacées hautes
- ▶ Créer une haie champêtre
- ▶ Recréer des zones favorables à l'accueil de la faune locale en lien avec le contexte écologique local,
- ▶ Protéger les zones végétalisées pendant les travaux.

Le concept d'aménagement extérieur de Carrefour sera appliqué au site, avec une valorisation paysagère des façades du projet d'extension, de nombreuses aménités pour le public (places de covoiturage, places pour véhicules électriques, abris-vélo, etc.), la création de cheminements doux sécurisés pour cyclistes et piétons et un parking sécurisé en termes de croisement de flux logistiques / flux de véhicules des clients.