
CAEN MONT COCO

CAHIER DES PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES
ENVIRONNEMENTALES, ET PAYSAGÈRES GÉNÉRALES

PROJET

version du 26 juillet 2025



Maîtrise d'ouvrage :

SPL EPOPEA

1 avenue du Pays de Caen
BP 04 - 14 460 Colombelles
Tel : 02 31 35 10 20

Groupement de maîtrise d'œuvre :

AGENCE BRUNO FORTIER : architectes-urbanistes mandataires

ALTITUDE 35 : paysagistes

INEX : ingénierie environnementale

SETEC : BET VRD, ouvrages, génie civil,

SOMMAIRE

/ INTRODUCTION	6
1.1. PRÉAMBULE	9
1.2. SITUATION DANS CAEN	10
1.3. L'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE	12
1. LES FONDAMENTAUX	16
1.1. UN "PARC HABITÉ"	18
1.2. UN QUARTIER BAS CARBONE	22
2. LES GRANDS PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT	24
2.1. LES AMBITIONS / LE PLAN GUIDE	26
2.2. PLAN MASSE	28
2.3. PROGRAMME	30
2.4. LES DÉPLACEMENTS	32
2.5. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE DESSERTE DES ÎLOTS ET OCCUPATION DES RDC	34
2.6. PLAN GÉNÉRAL DES ESPACES PUBLICS	36
2.7. CONCEPTION BIOCLIMATIQUE	38
2.8. UN PROJET "TOPOGRAPHIQUE"	39
2.9. MATÉRIAUX	40
3. PRÉSCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGÈRES ET ENVIRONNEMENTALES	42
3.1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	44
3.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE	47
3.3. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS	48
3.4. ARCHITECTURE	49
3.5. MATÉRIAUX	51
3.6. TYPOLOGIE ET SURFACES DE RÉFÉRENCE	52
3.7. ORGANISATION DES RDC ET DES STATIONNEMENTS	56
3.8. ESPACES EXTÉRIEURS	58
3.9. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	68

/ INTRODUCTION



Préambule

La Ville de Caen souhaite aujourd’hui accueillir entreprises et logements sur un site essentiel et déjà largement repéré. C’est donc son arc Nord qu’elle voudrait conforter : que ce soit en Nord/Sud, de Campus à Campus ou encore, en Est / Ouest, en liant sa plaine sportive des Vaux de la Folie aux récents développements du pôle hospitalier.

Si le secteur d’activité qui lui sert aujourd’hui de pivot méritait pour sa part de se voir relancé il offrirait du même coup l’occasion d’accueillir des locaux de recherche dans un quartier majeur et plus animé qu’il n’était.

C’est donc cet objectif que la Ville s’est fixé en veillant à la fois, à le lier au tramway et à le doter d’un plan-guide dans lequel son parc à venir permettra de trouver un nouvel équilibre entre logements, loisirs, enseignement et activités...

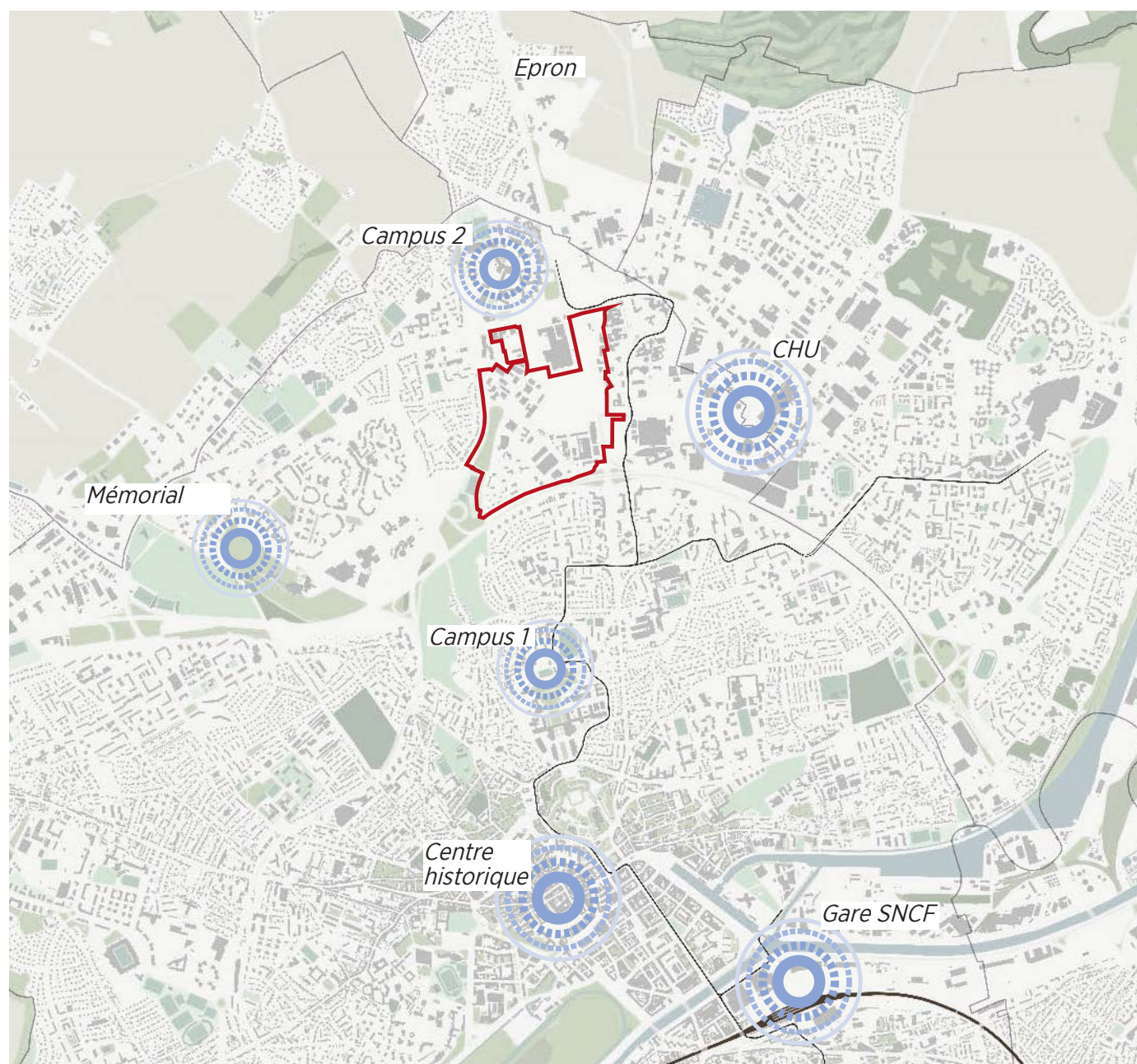
Ses îlots seront mixtes, ses rues plus apaisées et ses échelles à même de laisser aux boisements une présence suffisante pour en faire, en effet, un « jardin habité ». Le tout dans une opération de première importance où les objectifs climatiques que Caen s’est fixés seront, sur tous les plans, strictement respectés.

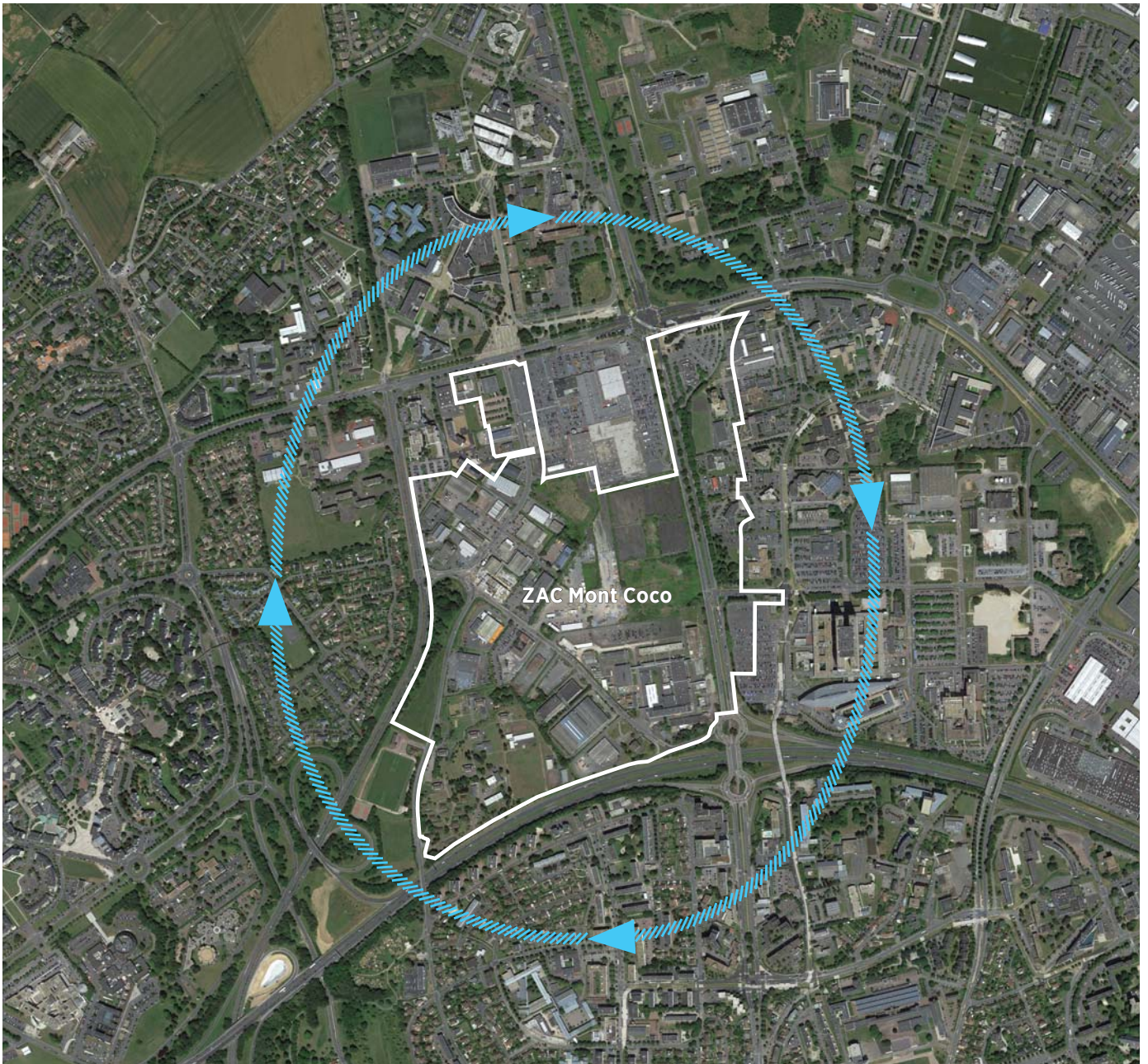
SITUATION DANS CAEN

La Zone d'Aménagement Concertée de Mont Coco - Côte de Nacre, se situe à l'entrée Nord de la ville de Caen, au sein du secteur « EPOPEA PARK ». Il est actuellement caractérisé par une organisation monofonctionnelle fonctionnant de manière autonome : zones commerciales, CHU, Campus, zones d'activités.

Le périmètre de la ZAC est délimité par le périphérique au Sud, la rue des Vaux de la Folie puis le boulevard Jean Moulin à l'Ouest, le boulevard Marechal Juin au Nord (hors parcelle du centre commercial Côte de Nacre et de la CPAM).

A l'Est, le périmètre comprend les rives de la RD7 (rue Jacques Brel) ainsi que sa frange Est jusqu'au carrefour de la Côte de Nacre.





/ INTRODUCTION

L'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE

1850 : les premiers tracés, le cabaret de la Girafe

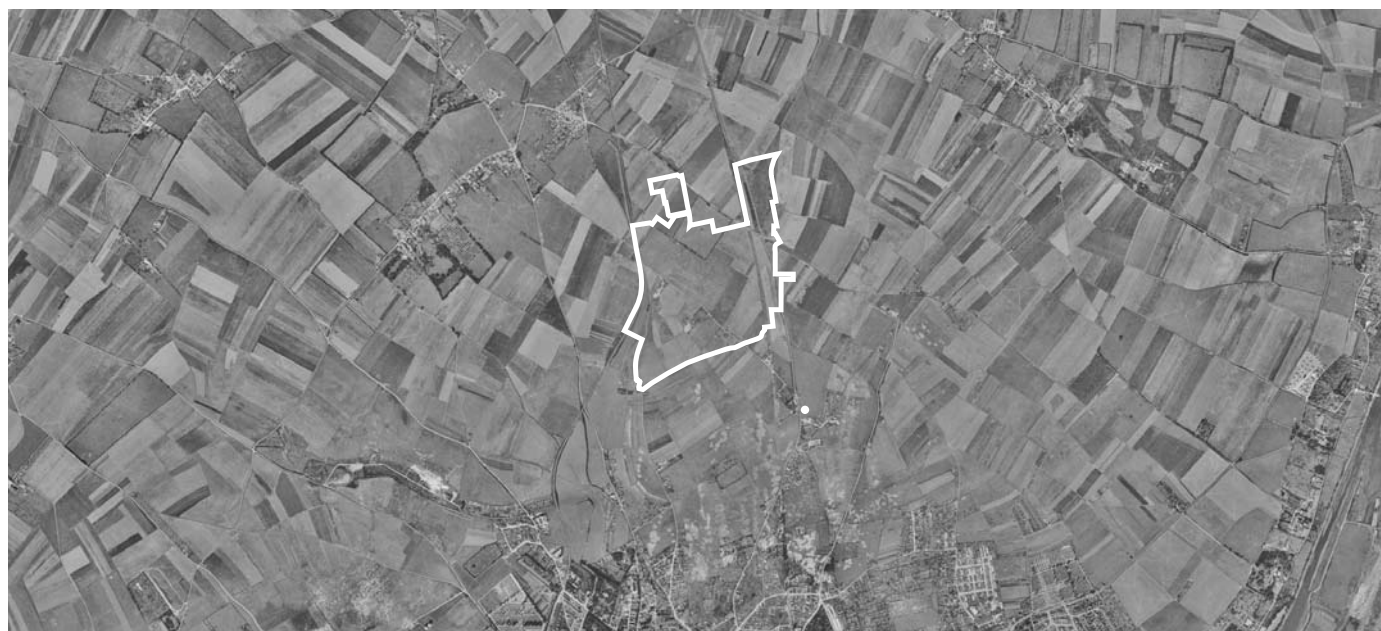


1950 / 60 : remembrement agricole, construction du CAMPUS I.



1970 / 80 : construction du CHU et développement du plateau Nord





/ INTRODUCTION

PÉRIMÈTRE DE LA ZAC MONT COCO

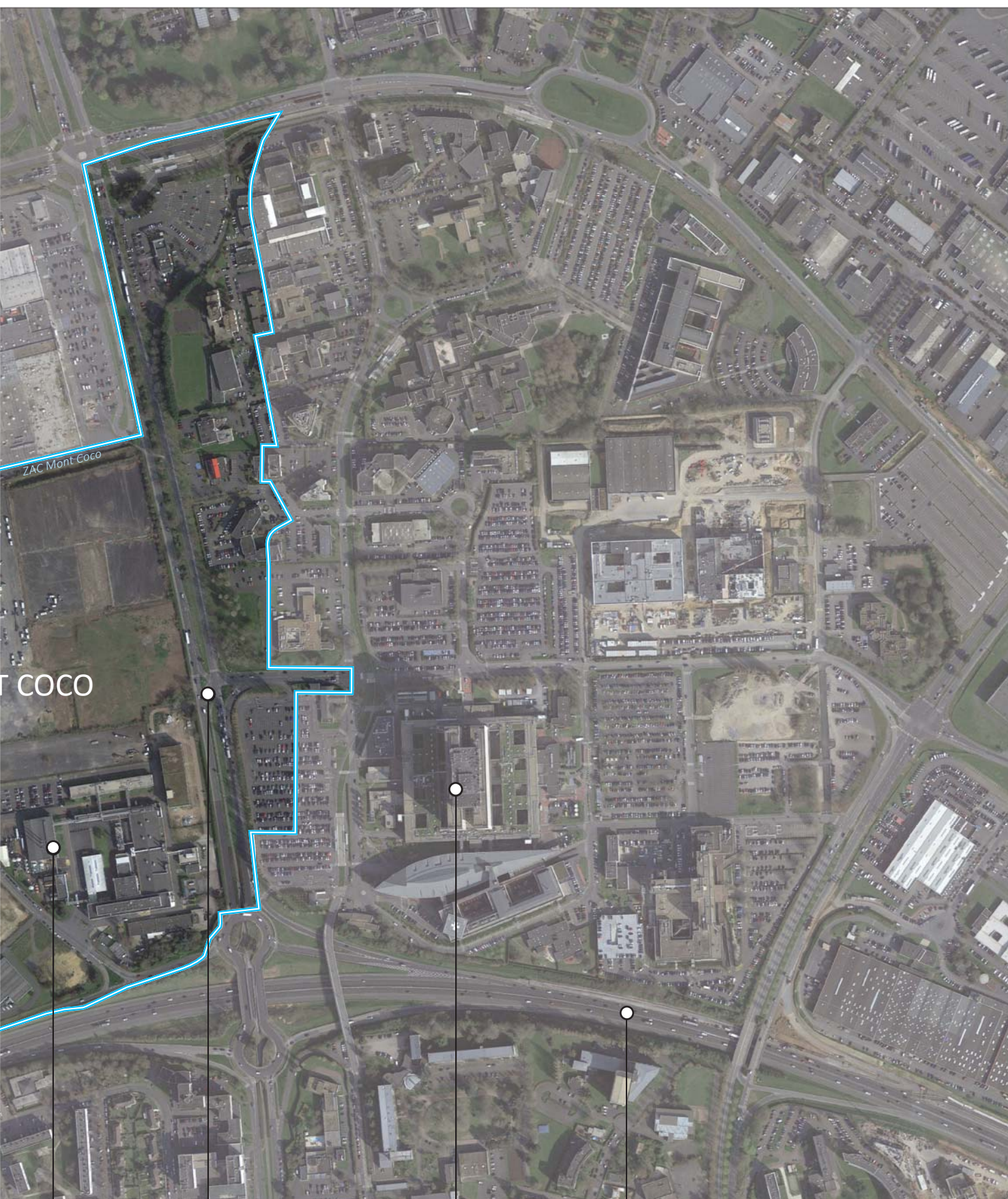


la Folie Couvrechef

avenue Jean Moulin

CPAM

centre commercial



Murata

RD7

CHU

boulevard périphérique

1. LES FONDAMENTAUX

1 / LES FONDAMENTAUX

1.1. UN "PARC HABITÉ"

1.1.1. LE "GRAND PARC MONT COCO"

Entre héritage industriel, potentiel spatial et inscription dans les grandes figures de la ville et de la communauté urbaine, Mont Coco révèle en effet un site spécifique qui nous invite à penser son renouvellement autour de l'image d'un « **grand parc habité** ».

Ce grand parc qui s'étend sur l'ensemble du quartier permet :

- la mise en place d'une "infrastructure du vivant" forte et diffuse, dépassant les limites domaniales
- une offre diversifiée d'ambiances et d'usages autant dans l'espace public que dans l'espace privé
- une qualité résidentielle exceptionnelle et une amélioration du bien-être et du confort climatique de tous les usagers du quartier, résidents et visiteurs.



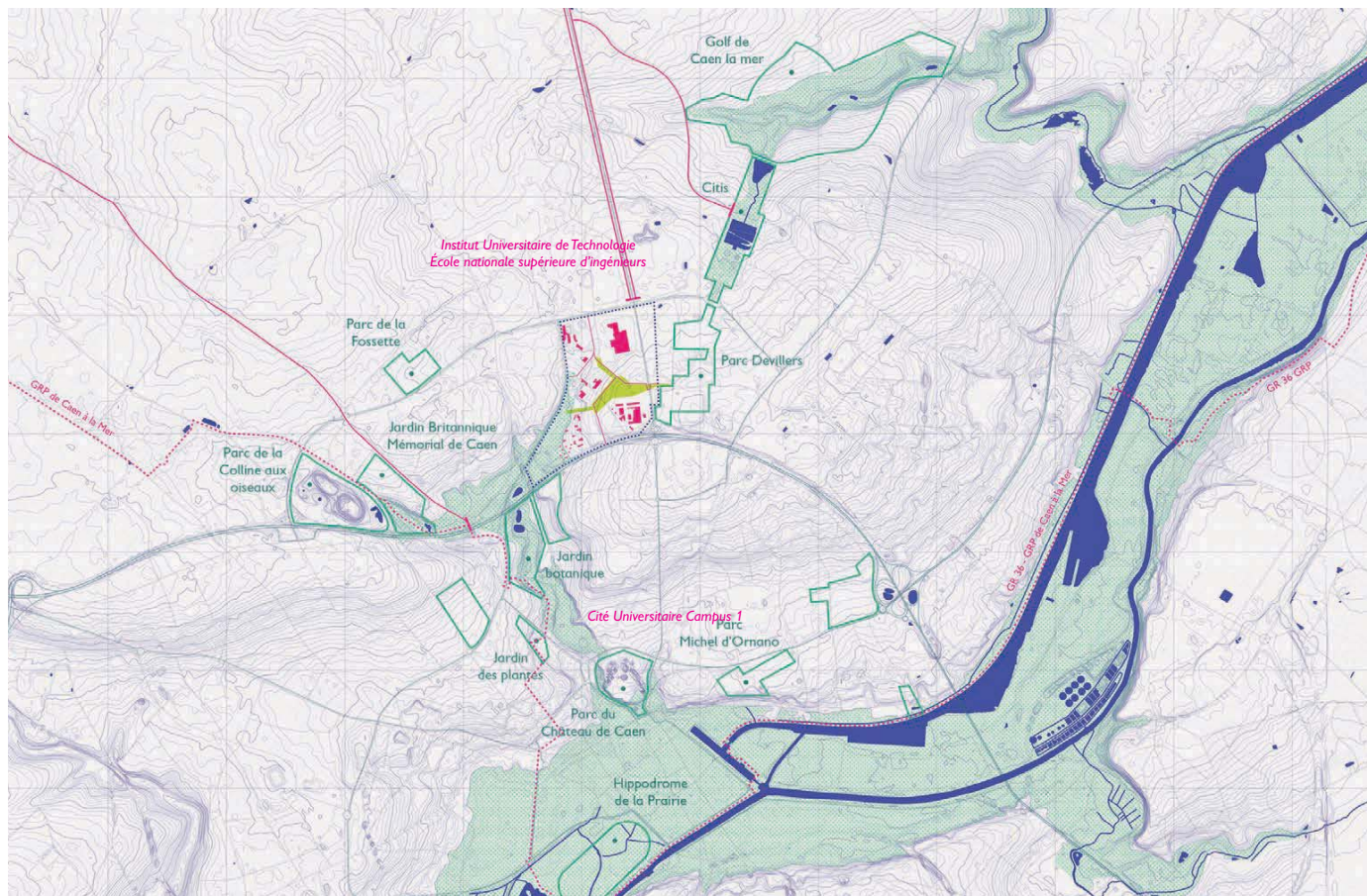
1.1.2. LA TRIANGULATION DES PARCS À L'ÉCHELLE DE LA MÉTROPOLE CAENNAISE

Le parc de Mont Coco atteint une dimension de plus de 4 ha, une échelle comparable au Parc de la Fausette, au parc paysager de l'Université de Caen Normandie, au Jardins des Plantes ou au parc du Lac de Lébisey. La majeure partie de ces structure paysagères se distinguent par la prédominance d'un environnement boisé et la récurrence des équipements sportifs.

Le campus universitaire de Henri Bernard développe un vocabulaire propre avec une grande pelouse comme figure centrale du campus et élément de mise en scène des bâtiments et de la topographie. Ce pelouse centrale (ou lown) est une réinterprétation moderniste du yard qui se trouve être à la fois le parc central et le cœur symbolique des campus américains.

Le parc de la ZAC Mont-Coco reprend cette triple caractéristique : franges forestières, pelouse centrale qui joue des mouvements de terrain et importance des infrastructures sportives.

Il s'inscrit dans le **grand système de parc de la métropole de Caen**, à l'articulation entre la vallée des jardins qui suit un affluent discret de l'Orne et le chaînage de parcs de la vallée du Dan.



1 / LES FONDAMENTAUX

1.1.3. LA CONTRIBUTION DES ILÔTS PRIVÉS

Pour que le "grand parc de Mont Coco" existe, il est indispensable de considérer les espaces privés comme une composante essentielle du parc au même titre que les espaces publics.

La composante naturelle

Le gradient végétal des cœurs d'îlots devra être élevé et l'aménagement des espaces extérieurs devra contribuer à dessiner une mosaïque de milieux variés à l'échelle du quartier. Ainsi "l'infrastructure du vivant" sera suffisamment déployée et pourra garantir la présence d'une nature de plein droit, robuste et accueillante sur l'ensemble du projet.

Pour assurer les continuités paysagères et spatiales, la stratégie végétale de l'espace public sera prolongée en cœur d'îlot et les constructions s'articuleront avec les espaces plantés autour des sujets à préserver quand il y en a, permettant la mise en valeur du patrimoine arboré existant. La capacité à s'adapter à ce déjà là permettra de profiter du couvert végétal préexistant mais aussi de tirer parti des contraintes pour porter le projet vers des solutions spécifiques et ainsi le rendre plus singulier.

A niveau du sol, de façon systématique il faudra rechercher la plus grande perméabilité possible.

En effet, en plus d'assurer la diffusion du parc dans les espaces privés, les emprises perméables végétalisées permettront une meilleure maîtrise des ruissellements. En privilégiant les réseaux de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert on pourra profiter des capacités d'infiltration des sols et le rendre vivants, contribuant au déploiement de la biodiversité et au rafraîchissement du microclimat local.



Si la superstructure écologique doit pouvoir irriguer tout le quartier, les composantes naturelles du parc doivent aussi faire place aux usages anthropiques que l'on souhaite nombreux, divers et d'intensité variable.

De ce point de vue, les cœurs d'îlots et les seuils privatifs des logements devront offrir des occasions d'appropriation différentes et complémentaires à celles des espaces publics : en s'appuyant largement sur le paysage, ils organiseront le passage progressif de la sphère domestique à la dimension collective.

L'un des enjeux sera de définir la juste relation entre l'espace privé et l'espace public en investissant cet entre-deux que l'on peut qualifier d'espace du commun. Les limites, devront parfois s'épaissir, ne pas seulement départager mais mettre en partage. Les espaces "flottants" seront les lieux privilégiés de l'invention d'une communauté de voisinage.

Cette notion de communauté de voisinage mérite une réflexion approfondie dans le cadre des projets de logements. On évitera de créer systématiquement une bipolarisation nette entre la sphère publique et privée et on s'attachera à produire des espaces de rencontre favorisant le lien social à toutes les échelles. Les projets des îlots résidentiels devront donc articuler intelligemment ces trois dimensions (privé / commun / public) dans l'organisation des cœurs d'îlot et dans le traitement des espaces de seuil.

L'aménagement de ces seuils a des implications importantes sur la façon d'"habiter le parc" et sur la capacité des nouveaux logements à rendre l'espace public suffisamment « domestique » et accueillant. L'organisation, le traitement et la qualité des RDC seront déterminants pour l'image, le paysage, et la vitalité du quartier : éviter les pieds d'immeubles inertes et favoriser des RDC habités et généreux, accompagnés ou non d'un seuil privatif selon les situations.

Les spécificités de Mont Coco avec son paysage intense, sa topographie marquée et ses circulations apaisées, permettent de réfléchir à un large panel de solutions pour "habiter en RDC" sans que la qualité du logement soit compromise, bien au contraire.

La conception des îlots doit donc offrir la possibilité "d'habiter le parc" en toutes situations et offrir des qualités résidentielles différentes selon les strates (du RDC aux étages plus élevés) en travaillant sur les seuils, les orientations, les ouvertures et les espaces extérieurs des logements (jardins, terrasses, loggias, etc.)

Les architectures et le paysage qui prendront place sur les îlots privatifs, participeront pleinement à la construction du "grand parc Mont Coco" et ils devront donc apporter leur contribution en suivant les préconisations de ce cahier et en proposant des solutions cohérentes avec les orientations générales ci-décrites.



1 / LES FONDAMENTAUX

1.2. UN QUARTIER BAS CARBONE

1.2.1. UN CONTEXTE D'URGENCE CLIMATIQUE

Le rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) paru en 2023, a fait le point sur la physique du réchauffement climatique en cours et les risques pour les humains et les écosystèmes, alertant sur les conséquences irréversibles qui pourraient être observées dès le franchissement de la barre des 1,5 °C.

Il ne reste que trois ans pour que s'amorce une diminution visible des émissions planétaires de CO2 et elles devront être réduite de moitié d'ici à 2030 pour que l'on soit sur la « bonne » trajectoire.

Les données montrent que, depuis l'accord de Paris, en 2015, les émissions de GES pouvant être attribuées aux zones urbaines ont continué d'augmenter et que, en 2020, elles représentaient entre 67 et 72 %.

Mais si les villes sont largement responsables du réchauffement climatique à l'échelle mondiale, elles constituent également un lieu privilégié pour y mener des initiatives cruciales en termes d'aménagement du territoire, transports et alimentation.

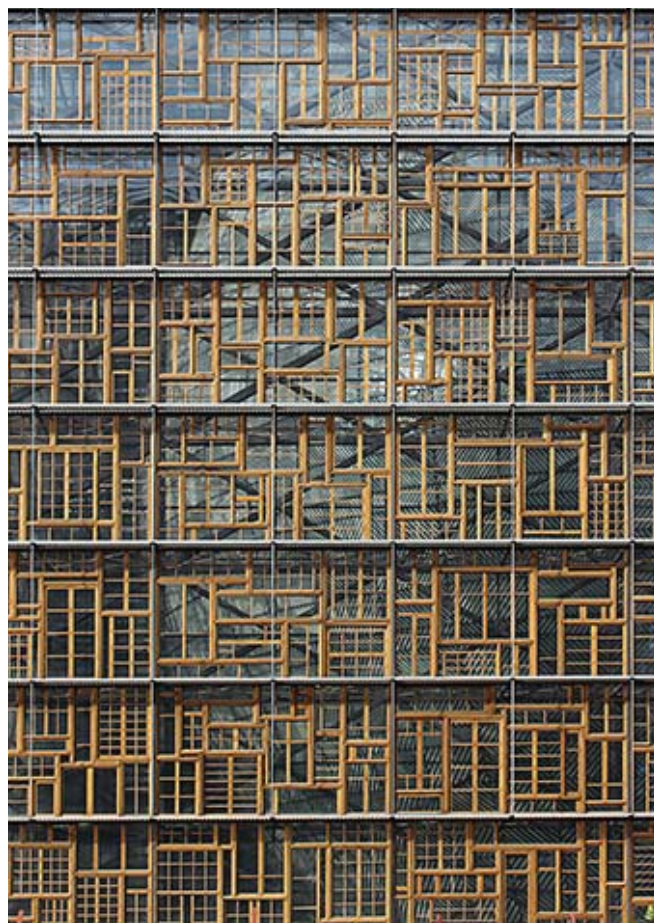
Le projet de Mont Coco se doit donc de respecter ces engagements et de mettre à l'œuvre toutes les mesures nécessaires à la réalisation d'un "quartier bas carbone".

1.2.2. LES OBJECTIFS DU QUARTIER

Le projet s'inscrit donc dans ce contexte où l'enjeu climatique est devenu une priorité nécessaire. En réponse à la Stratégie Nationale Bas Carbone, l'Etat a renforcé le cadre réglementaire pour le secteur de la construction : la nouvelle réglementation environnementale RE2020 est entrée en vigueur en 2022. Ce texte fixe des obligations pour les constructions neuves, au travers des enjeux suivants :

- Maîtriser la performance énergétique des bâtiments,
- Recourir aux énergies renouvelables et décarbonées,
- Garantir le confort d'été,
- Limiter l'empreinte carbone de la construction.

Enfin, le projet devra tenir compte des effets, actuels et à venir, du changement climatique par des mesures d'adaptation. Il s'agit notamment de faire face à l'intensification des épisodes climatiques, à l'épuisement des ressources naturelles et à l'effondrement de la biodiversité.



Le projet a pour ambition d'être vertueux en termes de préservation des ressources sur un ensemble de thématiques transversales, au travers d'un travail commun sur l'implantation et la morphologie, mais aussi sur la mise en place des logiques d'économies circulaires, notamment sur la matérialité et sur l'énergie.

Objectifs du quartier

Le projet de transformation du quartier Mont Coco s'inscrit pleinement dans le contexte exprimé ci-avant et ambitionne de faire face à l'urgence climatique et environnementale grâce aux mesures suivantes :

Mesures d'atténuation

- Aller plus loin que les seuils réglementaires en vigueur
- Construire des bâtiments sobres et pérennes
- Développer les énergies renouvelables locales
- Promouvoir les matériaux biosourcés et les filières locales
- Développer une stratégie d'économie circulaire
- Promouvoir les mobilités douces et électriques

Mesures d'adaptation

- Lutter contre l'artificialisation des sols
- Développer des ilots de fraîcheur urbain
- Préserver et enrichir la biodiversité
- Gérer les ressources en eau

Ces grandes orientations du projet sont détaillées par la suite.



2. LES GRANDS PRINCIPES D'AM

ÉNAGEMENT

2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.1. LES AMBITIONS / LE PLAN GUIDE

La ville de Caen souhaite aujourd'hui accueillir entreprises et logements sur un site essentiel et déjà largement repéré. C'est donc son arc Nord qu'elle voudrait conforter : que ce soit de campus à campus ou encore, en Est / Ouest, de la longue plaine sportive des Vaux de la Folie qui borde le boulevard Jean Moulin à la RD7 et jusqu'aux récents développements du pôle hospitalier.

Projet majeur pour la ville de Caen puisqu'il confortera l'assise universitaire du quartier, viendra jouer de l'atout qu'est la ligne de tramway et répondra pleinement, sur un site aujourd'hui très artificialisé, à l'ambition qu'a la Communauté Urbaine d'y créer un environnement durable, que ce soit par le biais des vastes espaces verts qui y seront créés, de la présence d'un parc d'agglomération ou de l'objectif qu'a la ville d'y accueillir principalement des logements mais aussi des locaux de recherche et d'y développer une réelle mixité.

LE CONTEXTE

Ses grands points de départ du projet sont dès lors les suivants :

Son échelle tout d'abord : Il couvre cinquante-deux hectares, côtoie à la fois le CHU, le GANIL et chacun des campus I et II... Or, si épars qu'ils soient leur avenir est unique et c'est à cette échelle qu'a été conçu ce projet ;

Le belvédère que forme le parc et, du coup, le parti que l'on peut en tirer : les études préalables l'avaient imaginé comme une sorte de square intérieur au quartier : nous souhaitons, au contraire, qu'il puisse l'accompagner en allant, à l'avenir, de la Plaine sportive au tramway.

Complétant, enfin, **ce maillage**, un choix de découpage offrant des îlots assez vastes pour qu'activités et logements puissent s'y implanter. C'est, avec son échelle l'un des aspects majeurs de ce nouveau quartier : il en précise l'emprise (environ 15.4 ha d'espaces publics), en décrit les accès, distingue ce qui relève des domanialités publics et des îlots privées et devrait obéir aux objectifs suivants :

Tout au long de la RD7, le réaménagement sous maîtrise d'œuvre de la CU de cette entrée Nord de Caen : entrée comportant désormais une continuité cyclable maintenue en axial entre la N 814 et la station Côte de Nacre du tramway ;

Au sein même du quartier, la création (venant de la passerelle piétonne destinée à franchir la N 814) d'une allée accueillant un axe piétons et vélos parallèle au foncier de l'Institut Camille Blaisot ; l'élargissement ou la requalification des voiries existantes (rue Colbert, rue de la Girafe, rue des Vaux de la Folie) et prévoyant d'accompagner ces voies de noues de largeur variable permettant le recueil de eaux ; enfin la création de voies complémentaires assurant la desserte de chacun des îlots : l'une rejoignant Colbert depuis le carrefour créé sur la RD7 et se poursuivant, côté Ouest, jusqu'à un carrefour situé à

l'aplomb du parking de la CPAM ; la seconde partant de la rue des Vaux de la Folie sous le bâtiment Hippocampe, puis longeant, en rive Nord l'Institut Camille Blaisot pour redescendre au Sud jusqu'à la rue de la Girafe (ceci sur un aplomb qui devrait dépendre, à l'avenir, des découpages fonciers), la troisième irriguant, côté Est, les îlots centraux projetés.

Le long du parc enfin, le choix d'"îlots ouverts" : tant leur position que leur taille conduisant à les dessiner de manière spécifique et, pour les principaux, autour des choix suivants :

- Sur la RD7 tout d'abord : séquence d'entrée de ville traitée en ruban arboré et dont il paraît important de conserver les transversalités. Objectif notamment assuré par le carrefour médian qui facilitera l'accès à la station Campus I du tramway ;
- Au niveau de la « place des Totems », en faisant l'hypothèse d'un report de la ligne-bus 6B en rive Nord du boulevard Henri Becquerel (face à la Maison des chercheurs) et d'un parvis adressé à la station Tramway Côte de Nacre : parvis dont le grand bosquet de pins noirs sera soigneusement conservé ;
- A l'Ouest de la rue Colbert, avec des îlots mixtes s'étendant du Boulevard du Maréchal Juin au Boulevard Jean Moulin : le cours partant de la place permettant de les lier au parc projeté ;
- En rive Nord et Ouest du parc (et en joue des deux bâtiments Armatis et Leclerc Drive) avec des îlots linéaires et nécessairement peu profonds mais bénéficiant de la vue sur le parc et de la promenade de rive ci-dessus évoquée ;
- Enfin, en entrée de quartier, en retravaillant un secteur donnant à la fois sur le parc et sur le Cours qui viendra le longer, tout en donnant à ses îlots suffisamment d'ampleur pour que s'y installent, outre la place publique que mérite ce projet, un ensemble d'immeubles accueillant eux aussi une part d'activités et déterminant des logements clairement traversants ou multi-orientés.

Ce projet sera donc marqué à la fois :

- Par une superficie totale de 154 000 m² comprenant 4.2 ha de parc ;
- Par des emprises privées de taille assez variables dont la répartition programmatique envisagée est de 65% logements et 35% bureaux ou activités ;
- Par le choix d'îlots généralement « ouverts » et agencés de manière telle que les arbres existants y soient mis en valeur et substantiellement complétés ;
- S'agissant, enfin, des programmes (logements, équipements ou bureaux), par leur capacité à articuler une approche bas carbone et des exigences de confort qui relèvent ici avant tout de leur distribution. C'est, en l'occurrence l'un des buts que poursuit ce projet : créer un patrimoine, en faire un univers pleinement approprié et offrir, en son centre, une série de parcours permettant aux piétons et vélos d'y avoir une priorité.

Sachant que ce projet devra par ailleurs obéir :

1. Aux ambitions environnementales décrites dans les prescriptions générales du chapitre III ;
2. A un principe de recueil et collecte des eaux décrit au chapitre II. 3 du présent Cahier ;
3. Aux règles de pleine terre exigée de chaque opération et à l'introduction d'un Coefficient de Biotope par Surface (CBS) permettant de les évaluer. Ces principes, détaillés au chapitre III. 1 du présent Cahier, pouvant, comme on le sait, combiner toute une gamme de leviers - surfaces de pleine terre, toitures et terrasses végétalisées, revêtements perméables et semi-perméables ;
4. Enfin à une série de performances environnementales tenant compte d'un réseau de chaleur qui sera étendu à l'ensemble de ce quartier.

On en trouvera ici un premier résumé sachant que ces grands objectifs, s'ils sont à l'heure actuelle très précisément encadrés (RE 2025, récents Décrets tertiaires, Loi Climat et Résilience...), relèvent à la fois du plan-guide et de la qualité des projets présentés.

2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.2. PLAN MASSE



Habiter le parc :
terrasses, loggias et balcons
ouverts sur le paysage



Respirer :
avec la boucle sportive



Les lots Sud :
des échelles basses





La place des Totems
tramway pôle tertiaire, une
nouvelle intensité



Coeur de quartier :
terrasses et commerces,
une nouvelle intensité



Se rassembler :
le grand parc Mont Coco

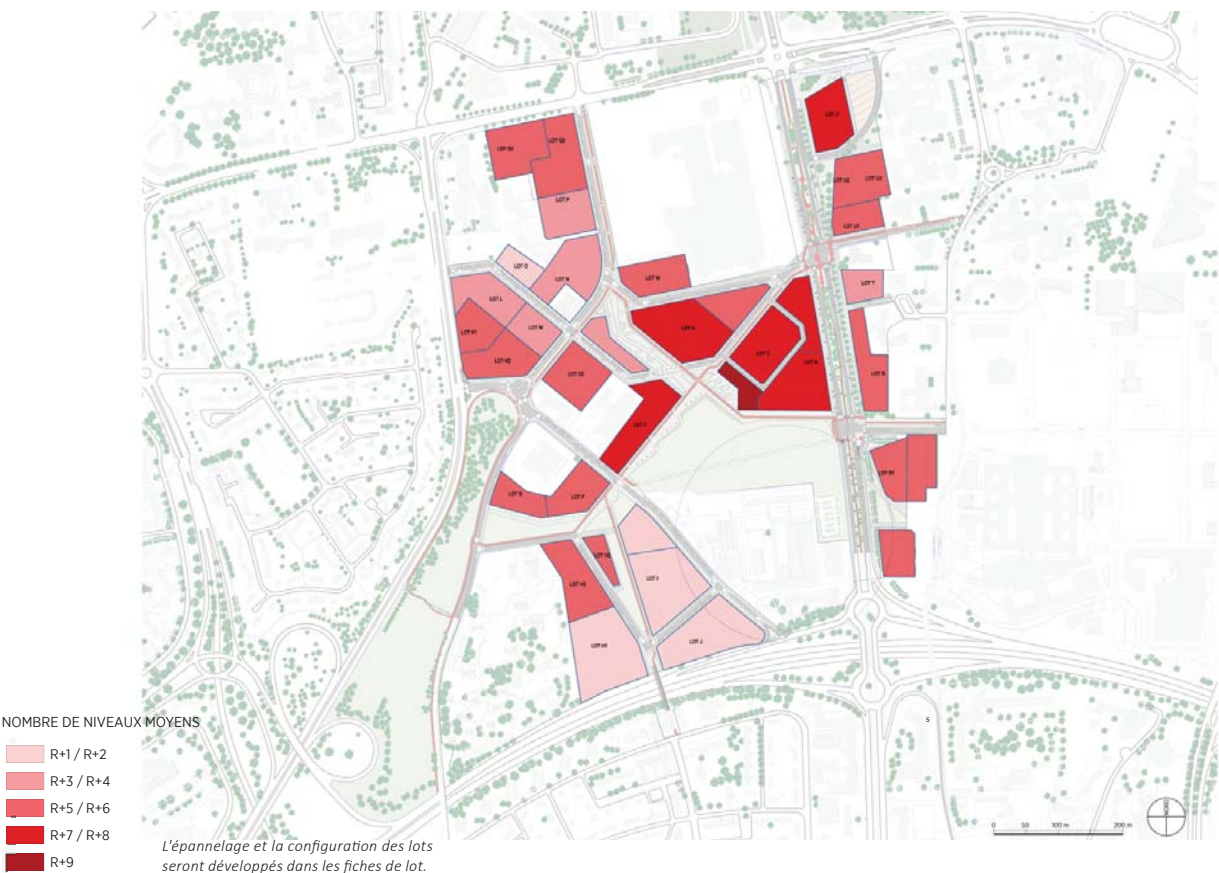
2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.3. PRINCIPES D'IMPLANTATION ET PROGRAMME DES LOTS

2.3.1. NOMENCLATURE DES LOTS



2.3.2. ÉPANNELAGE ENVISAGÉ



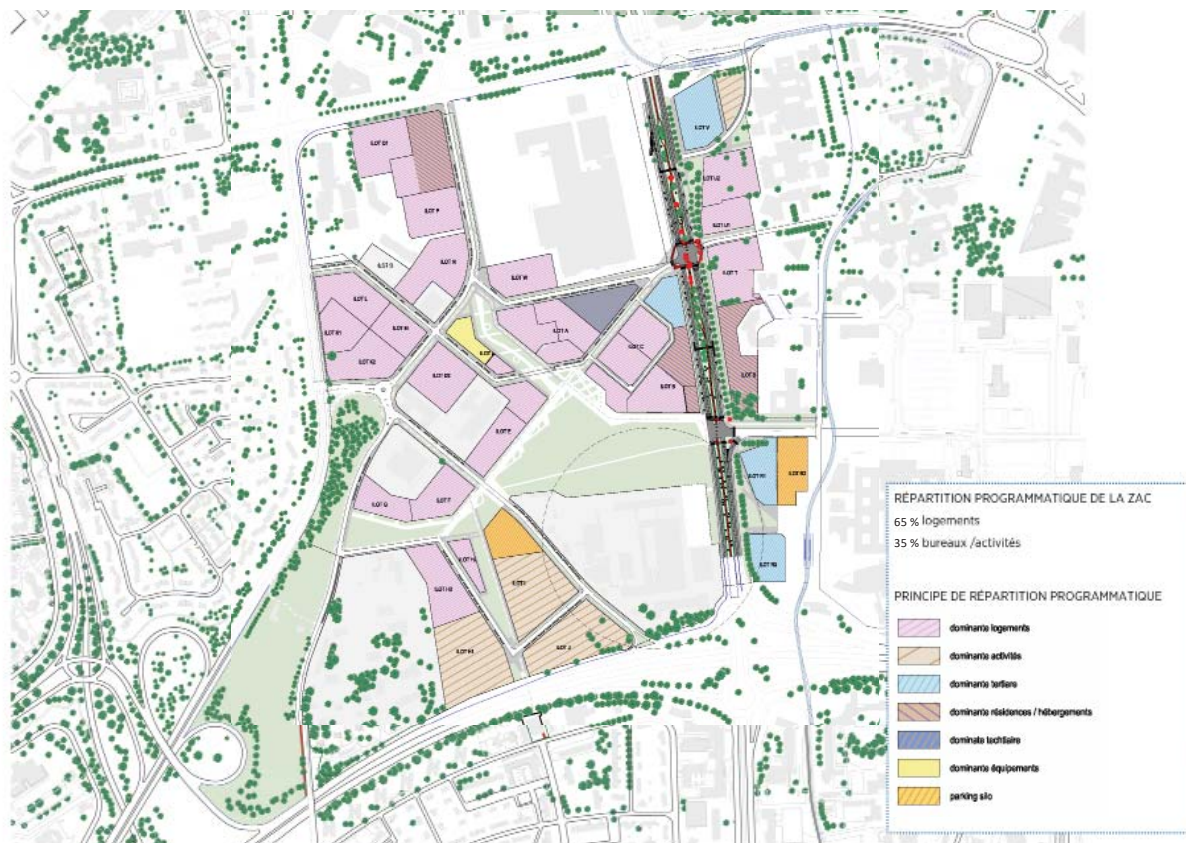
2.3.3. PRINCIPE DE RÉPARTITION PROGRAMMATIQUE

A ce stade, le projet prévoit une répartition programmatique proposant 65% de logements et 35 % de bureaux et activités.

Ce programme est précisé dans le dossier de réalisation de ZAC.

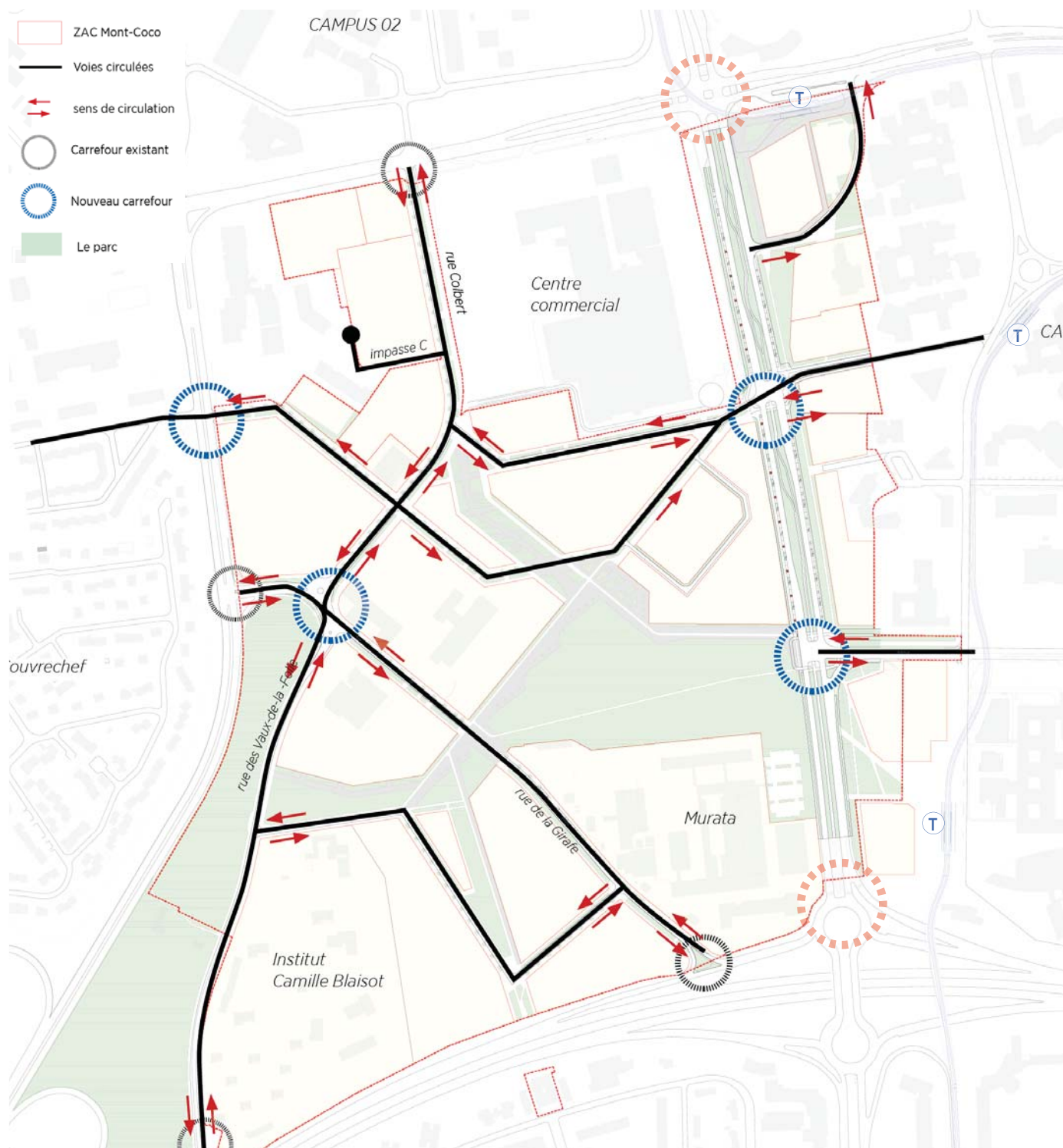
Si l'on retrouve une certaine mixité programmatique sur l'ensemble des parties du projet, le programme ne s'implante pas d'une manière uniforme.

Chaque secteur du quartier présente une teinte programmatique et une densité particulière.



2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.4. LES DÉPLACEMENTS



LE RÉSEAU DE VOIRIE DANS LE QUARTIER CAEN MONT COCO

Le quartier Mont Coco présente :

- 2 carrefours d'intérêt Métropolitain : au niveau de la place des Totems et du périphérique ;
- 2 carrefours à vocation de transit et logistique : au niveau de la rue de la Girafe et de la rue Colbert, sans connexion directe avec le cœur du quartier ;
- 6 carrefours à vocation interquartier : reliant la ZAC au quartier de la Folie Couvrefief, aux Campus et au CHU et au quartier du Calvaire St-Pierre au Sud (groupes scolaires).

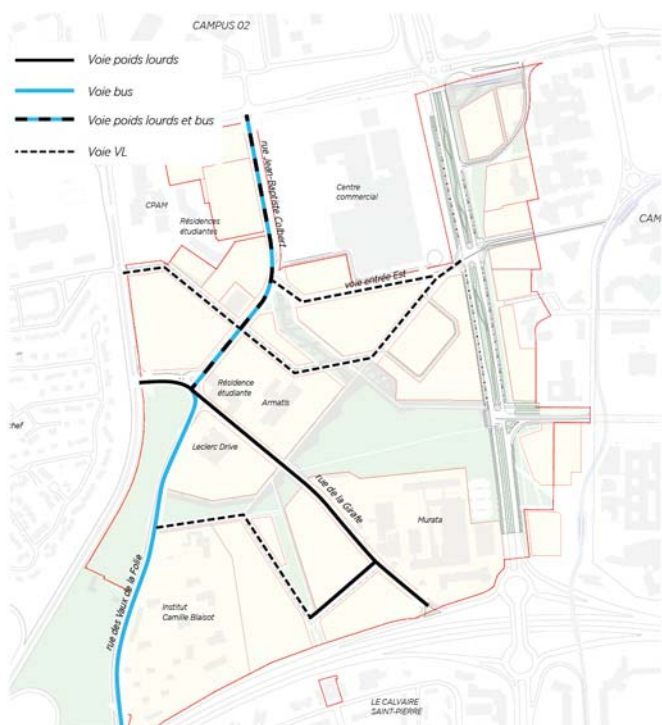
L'objectif est de limiter l'usage de la voiture individuelle et de développer les modes doux et les transports en commun :

- Hiérarchisation des voies
- Réduction de la vitesse sur les voiries destinées à la vie locale afin de favoriser l'usage des modes doux et éviter les flux de transit.
- Adapter le plan de circulation afin d'éviter les flux de transit à travers le cœur de quartier
- favoriser les accès aux stations de tramway

Afin de proposer un quartier calme et apaisé, il est convenu de réduire la vitesse au sein de la ZAC

- Création d'une zone 30 au niveau du quartier afin de limiter le trafic de transit ainsi que de favoriser un cadre de vie en lien avec les ambitions pour la ZAC (part modal vélo notamment) ;
- Création d'un plateau piéton au niveau du cœur de quartier (sur le cours) afin d'encourager d'avantage la marche dans le secteur. Cela permettra de positionner le cœur de quartier comme un espace dévolu aux modes doux.

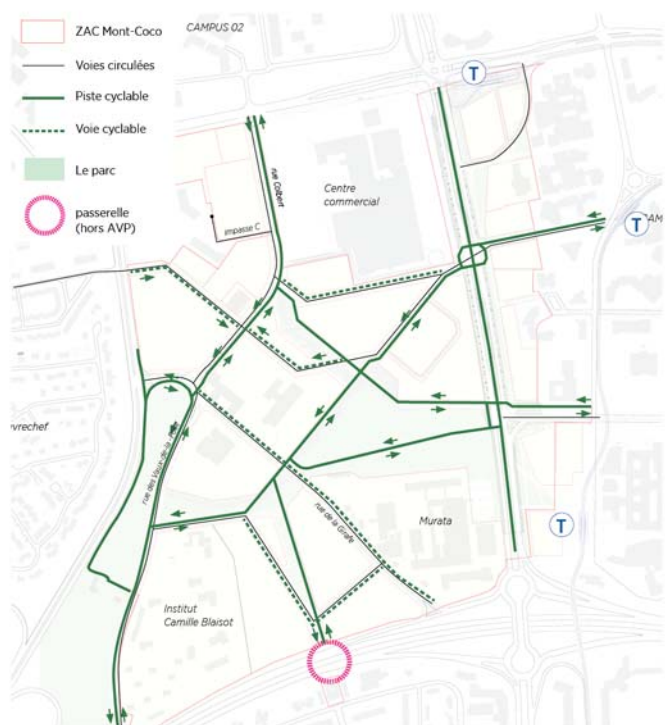
En cœur de quartier, une répartition entre rue à double sens et à sens unique permet un accès satisfaisant aux programmes;



PRINCIPES DE GESTION DES FLUX VÉLO

Le projet Mot Coco présente 3 axes cyclables principaux :

1. Au niveau de la RD7 avec un aménagement cyclable axial qualitatif
2. parcourant le quartier du Nord au Sud, un nouvel axe structurant de Campus I à Campus II, avec la création nécessaire d'une passerelle dédiée aux modes doux vers le quartier du Calvaire St Pierre
3. Une liaison Est/Ouest entre le CHU et la plaine des sports des Vaux de la Folie



2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.5. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE DESSERTE DES ÎLOTS ET OCCUPATION DES RDC

Programmation du rez-de-ville :

Des socles ouverts sur l'espace public

Les rez-de-chaussée devront participer, autant que possible, à l'animation du quartier, que ce soit par une porosité visuelle ou une ouverture au public. Les immeubles de logements peuvent proposer des services mutualisés, des espaces collectifs et mutualisés avec des services de proximité, qui participent de l'animation de la rue et de la vie de quartier. Ces locaux pourront également accueillir des entreprises issues de l'économie sociale et solidaire ou des associations, en lien avec les besoins du quartier.

Les halls, espaces collectifs ou services liés aux programmes de logements seront visibles depuis la rue, créant ainsi des façades ouvertes et transparentes participant à la vie du quartier, en dialogue avec les espaces publics. Les cœurs d'îlots largement végétalisés seront visibles depuis l'espace public, créant de la profondeur et participant également à l'animation du quartier.

Les halls d'immeubles seront largement vitrés et lumineux ; ils s'inscriront au maximum dans la continuité de la rue et en dialogue avec les espaces extérieurs publics et privés.

Des locaux vélos et autres services situés en rez-de-chaussée, seront si possible vitrés sur la rue, participant également à l'animation des pieds d'immeubles et rythmant les façades le long des parcours piétons.

L'objectif :

Point d'échange entre le bâtiment et l'espace public les seuils doivent être traités avec une grande attention.

Tous les RDC, habités, commerciaux ou encore actifs, doivent être accueillants et le plus attrayants possible.

Les seuils et rdc seront traités en adéquation avec les aménagements des espaces publics attenants.

L'entrée principale des logements pouvant s'effectuer sur rue ou lorsque la configuration s'y prête par le cœur d'îlot (précisions apportées dans les fiches de lots)



2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.6. PLAN GÉNÉRAL DES ESPACES PUBLICS



① **ilots de fraîcheur :**
noues et bandes végétalisées
comme outils de gestion des EP

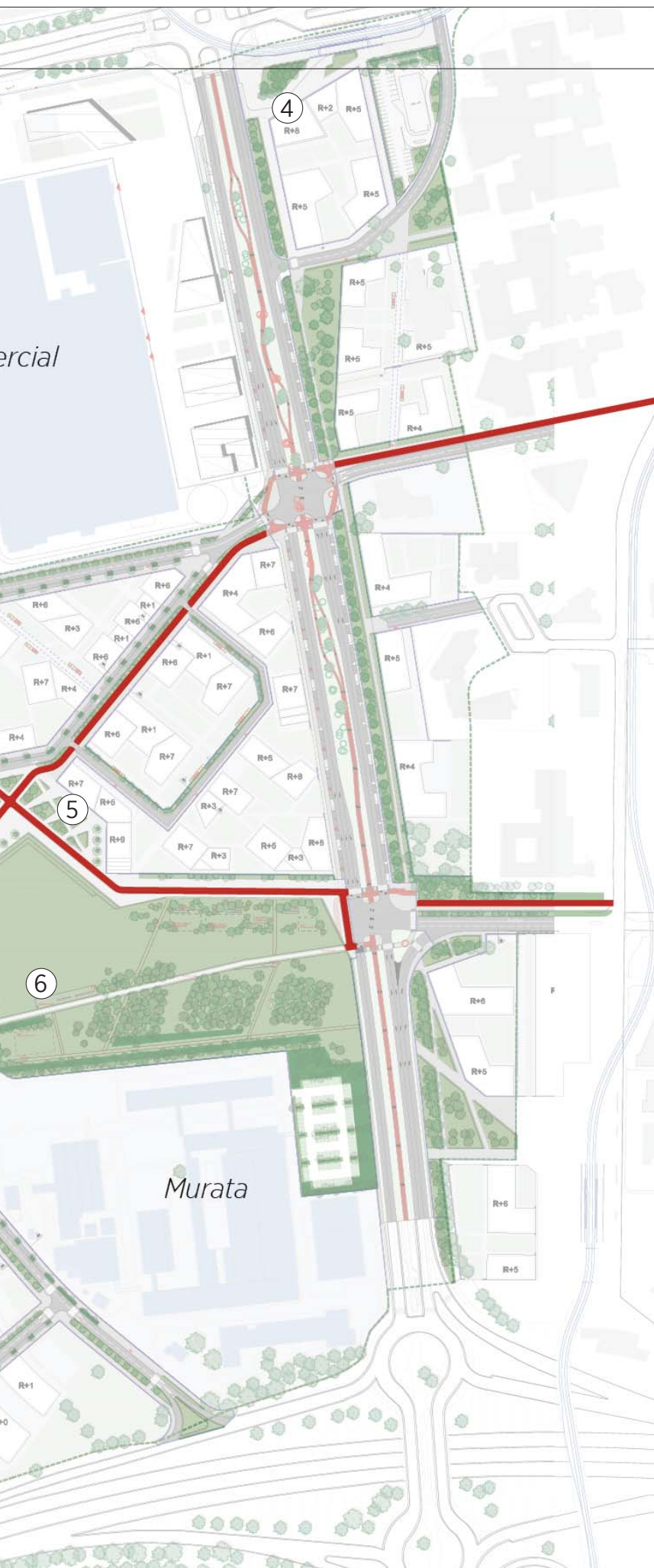


② **le cours :**
liaison douce entre le parc
et Colbert



③ **la pépinière :**
anticiper les plantations
du quartier





④ **La place des Totems :**
station de tramway et pôle
tertiaire, une nouvelle entrée



⑤ **la place:**
lieux fédérateur du quartier
en front de parc



⑥ **Se rassembler :**
le grand parc Mont Coco

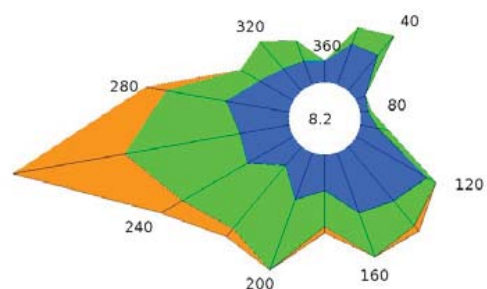
2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.7. CONCEPTION BIOCLIMATIQUE / LES COULOIRS DE VENT

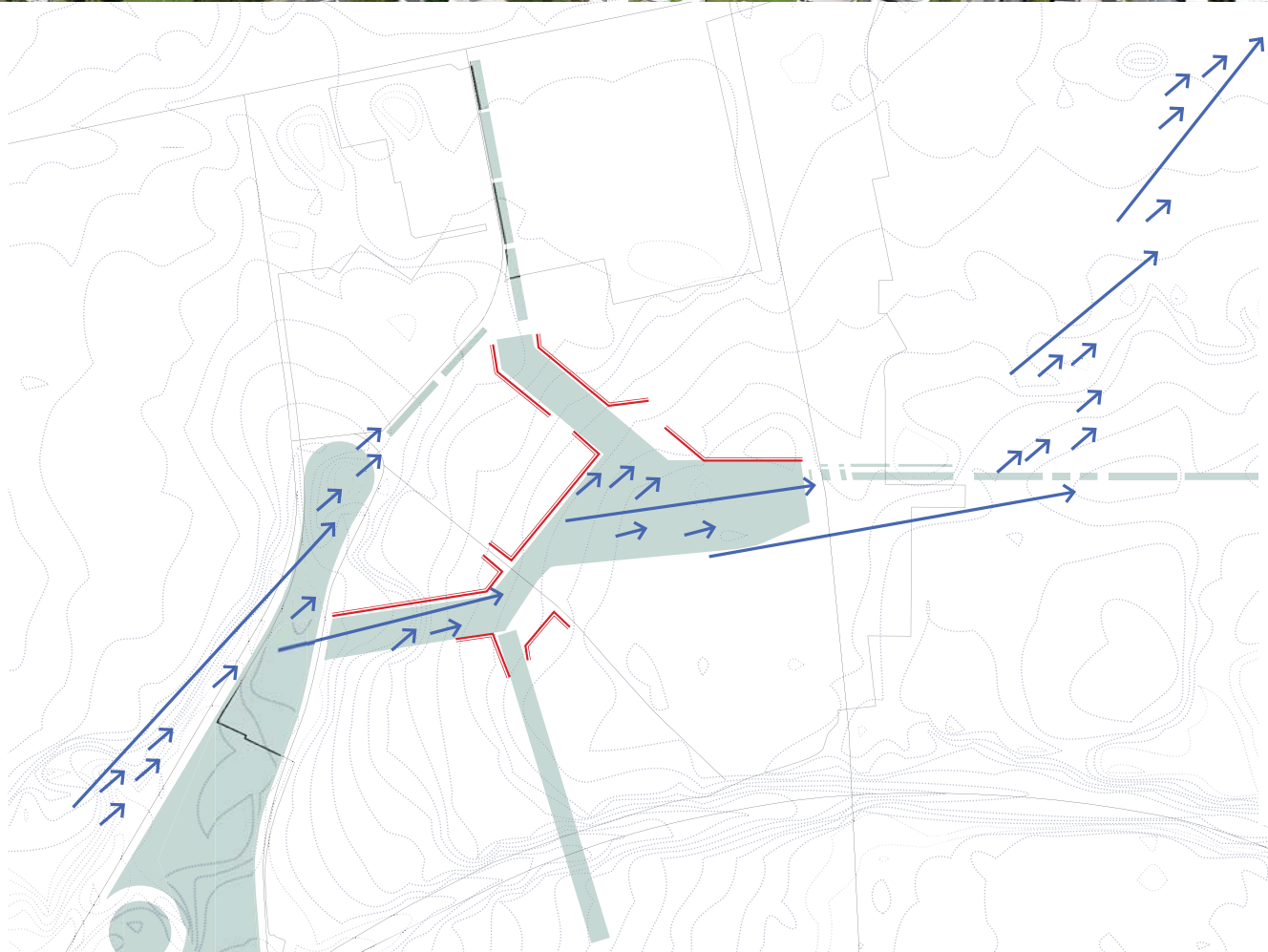
Le site est aujourd'hui largement occupé par des grandes étendues de friche ou d'anciens parkings. Cela produit des espaces fragiles, stériles et incapables de répondre aux enjeux climatiques.

L'approche « bioclimatique » tente de concilier deux objectifs principaux : se protéger des aléas climatiques, et tirer parti de ses caractéristiques en trouvant l'équilibre nécessaire pour un confort d'usage satisfaisant et une consommation énergétique la plus faible possible.

Contextuels, les partis pris d'aménagements s'adaptent aux spécificités du site de Mont Coco et aux conditions climatiques à l'échelle locale et micro locale tirant parti de ses éléments naturels spécifiques (vent / exposition au soleil / implantations et hauteurs / trames paysagères / biodiversité locale...)



Rose des vents de la métropole de Caen



2.8. UN PROJET "TOPOGRAPHIQUE"

Le projet tire parti de la topographie marquée du site pour créer des aménagements spécifiques offrant un vaste panel de situations intéressantes :

- protéger les espaces (du bruit, des flux, etc)
- organiser le parcours de l'eau et créer une diversité de milieux
- définir des limites
- offrir des vues
- offrir des supports ludiques et/ou sportifs



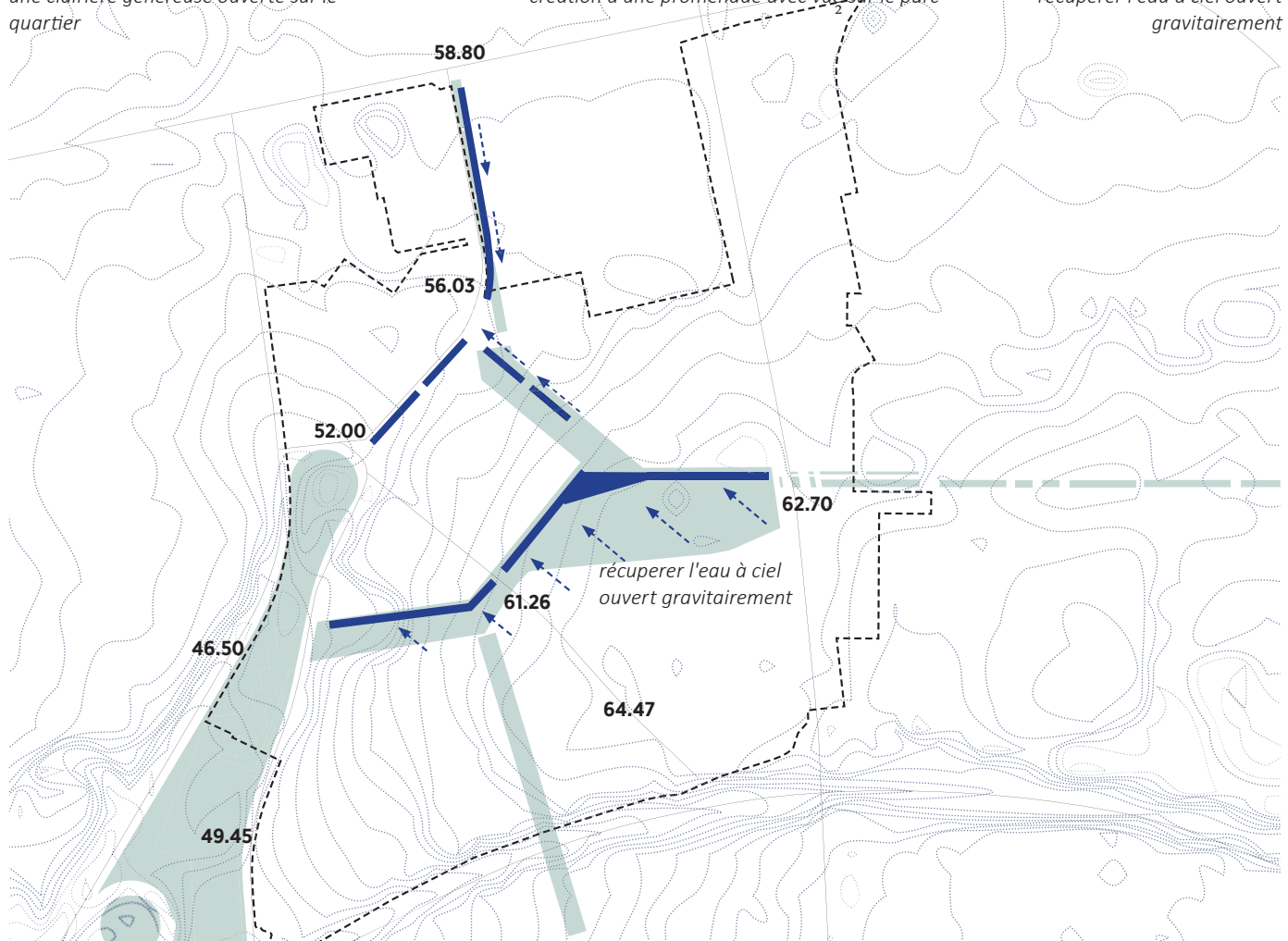
une clairière généreuse ouverte sur le quartier



création d'une promenade avec vue sur le parc



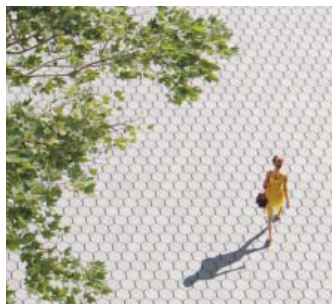
recupérer l'eau à ciel ouvert gravitairement



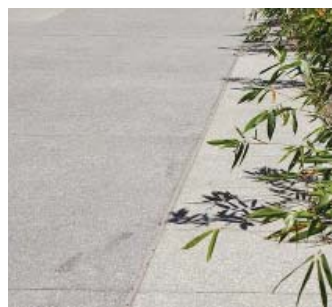
2 / LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

2.9. MATÉRIAUX

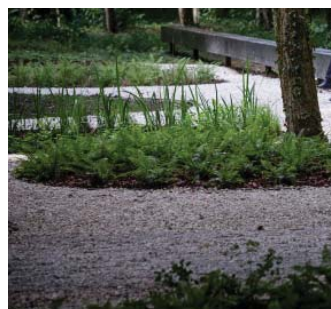
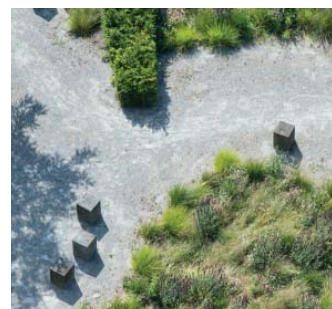
PAVÉS BÉTON / DALLAGE PIERRE



BÉTON



STABILISÉ / GRAVIER / SABLE



MOBILIER ET JEUX (BOIS ET METAL)



L'ambition du projet est d'associer au quartier Mont Coco un langage et des matières qui l'inscrivent naturellement dans son contexte tout en lui procurant un caractère singulier associé à son identité de **"parc habité"**.

Pour cela dans le parc Mont Coco, dès que les usages le permettent, **une grande place sera donnée aux sols naturels et perméables.**

En revanche, quand il faut garantir un plus grand confort des déplacements ou accueillir des usages plus intenses, notre choix se portera vers **le béton (sablé ou sous forme de pavés)** pour le traitement du cours et de la promenade du parc.

Il pourra aussi être employée dans un rôle structurel pour aménager les murets de soutènement qui seront parfois indispensables pour gérer les différences de niveau entre les espaces.

La pierre naturelle sera mise en oeuvre en coeur de quartier, sur la place centrale, ainsi qu'en rive de la grande promenade adressée au parc.

Le **mobilier sera en bois et métal** en cohérence avec le reste des matériaux proposés et répondra ainsi à la volonté d'utiliser au maximum des matériaux issus de matières organiques renouvelables.

De façon plus global la gamme des matériaux employés s'efforcera de répondre à deux objectifs principaux :

- **limiter au maximum l'imperméabilisation des sols**
- **réduire au maximum le bilan carbone de l'aménagement** des espaces publics.

3. PRÉSCRIPTIONS URBAINES, AMENAGEMENTS PAYSAGÈRES ET ENVIRONNEMENT

ARCHITECTURALES,
NTALES

3.1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Sachant que ce projet s'inscrit à la fois dans le cadre de la RE 2020, de la loi Energie et Résilience et des réglementations applicables aux programmes de bureaux et / ou d'activités et que ces réglementations sont, aujourd'hui encore, appelées à évoluer, il revient aux opérateurs de voir dans quelle mesure ils souhaitent les compléter.

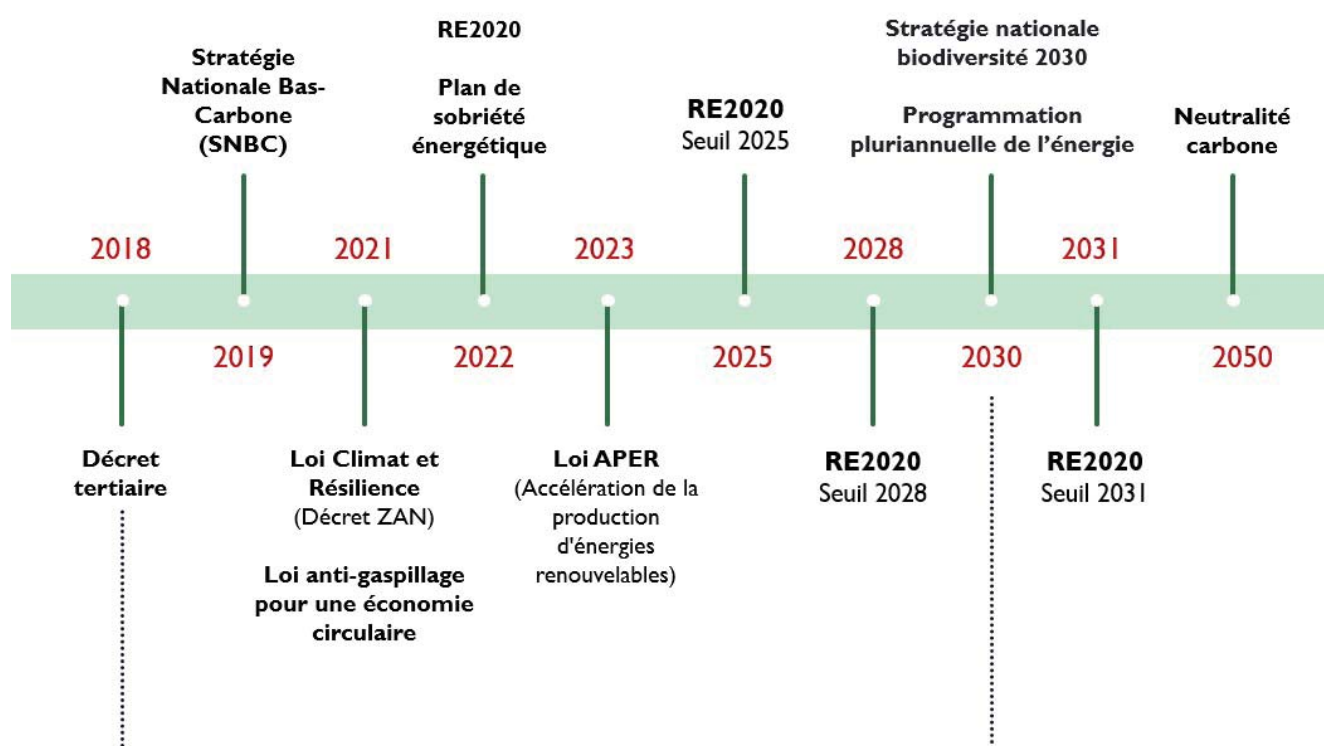
Il faut également souligner que ces mêmes réglementations ont à certains égards un caractère incitatif et qu'il reste loisible de les interpréter :

- Qu'il s'agisse des techniques constructives, (où c'est moins aujourd'hui telle ou telle solution - bois, béton bas carbone ou acier - que l'économie de matière résultante qui doit être visée) ;
- Ou qu'il s'agisse, enfin, de l'attention portée au caractère bioclimatique de la solution proposée : du dessin des parois et de leur rôle de filtre ; de l'utilisation qui sera faite de l'inertie dans le rafraîchissement des locaux, ou qu'il s'agisse encore des solutions choisies en matière de « systèmes » : l'hypothèse de bâtiments sobres en systèmes correspondant aux objectifs de la Communauté et méritant, par conséquent d'être, elle aussi, explorée.

Dans un contexte où les réglementations environnementales et énergétiques deviennent de plus en plus exigeantes, la ZAC Mont Coco se positionne à cet égard comme un projet ambitieux, aligné avec les objectifs nationaux en matière de durabilité. Les réglementations telles que la Stratégie Nationale Bas-Carbone

(SNBC), le Décret tertiaire, la loi Climat et Résilience, la loi AGECE (Anti-Gaspillage pour une Économie Circulaire), la loi APER (Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables), et la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) définissent en effet un cadre serré, imposant des standards élevés en matière de construction, de gestion des ressources, et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Il est à noter que cette liste est non exhaustive et que le cadre réglementaire est évolutif : les concepteurs sont tenus de se conformer à la réglementation en vigueur s'appliquant à leur projet.



La stratégie de développement de la ZAC Mont Coco vient donc s'articuler autour de plusieurs ambitions, chacune visant à créer un quartier innovant, durable et résilient.

- **Forme et programmation urbaine du quartier** : la première de ces ambitions concerne la conception et la programmation de ce nouveau quartier et vise à y créer un espace harmonieux ; mettant clairement l'accent sur la mixité sociale et l'accessibilité.
- **Projet pilote de régénération des entrées de ville** : au titre de projet pilote, la ZAC Mont Coco aspire en outre à devenir un modèle de régénération des entrées de ville : ambition qui implique à la fois de la régénérer, d'y faire revenir la nature et d'offrir des services tels qu'elle soit une « adresse » à l'échelle de Caen.
- **Quartier post énergies fossiles** : Son ambition étant ici de créer un quartier « post énergies fossiles », où les énergies renouvelables et la mobilité durable soient privilégiées.
- **Exemplarité dans la gestion des eaux pluviales et dans l'introduction de biodiversité** : Elle visera donc, du coup, à rester exemplaire dans la gestion des eaux pluviales et l'introduction de biodiversité : point qui doit se traduire par la mise en place de systèmes innovants pour la collecte et l'infiltration des eaux de pluie, la création de corridors écologiques et la promotion de la biodiversité ; ces mesures contribuant à améliorer le microclimat, à réduire les risques d'inondation et à enrichir la qualité de vie des habitants.

Le présent Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales (CPAUPE) retranscrit ces mêmes ambitions tout en anticipant les exigences réglementaires environnementales à venir. C'est donc dans cet esprit qu'il doit être abordé.



3 / PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES, PAYSAGÈRES ET EN

La structure des îlots est celle d'îlots ouverts mais assez densément distribués. Ils comporteront donc, dans toute la mesure du possible, des échelles contrastées et des cours ou jardins tout à la fois visibles depuis l'espace public et abondamment arborés.

Les principes retenus seront donc prioritairement les suivants :

- Partir d'enveloppes solides (briques, terres cuites, céramiques ou béton...) et de structures portantes permettant une évolution. Ces choix techniques et constructifs (encadrés par la réglementation en vigueur) sont d'abord des choix de projet et seront détaillés dans une phase « esquisse » notamment au regard de critères environnementaux précisés ci-après;
- Veiller à maintenir un rapport très ouvert aux espaces extérieurs : les registres choisis (verticaux ou horizontaux) relèveront des projets, mais devront s'attacher au respect des orientations et à une écriture où vitrages, menuiseries et tableaux seront mis en valeur, et précisément détaillés. Tout comme au paysage, l'attention portée à la qualité des logements devra donc s'exprimer en façade, ceci en évitant de donner aux volumes un caractère massif ou encore trop fermé.
- Varier les skylines, sachant que les toitures, si elles sont employées, devront faire l'objet d'un travail très soigné (dessin de rives, chéneaux, pluviales dissimulées ou traitées comme un élément de projet...), qu'elles concerneront prioritairement les volumes les plus bas et que les terrasses sommitales devront de leur côté (hors dispositifs de captage qui pourront s'y substituer), être dotées d'un couvert végétal intensif ou semi intensif conformément aux prescriptions du volet paysage du présent cahier.

Compte tenu des continuités recherchées avec les quartiers riverains, il est enfin souhaité qu'à côté d'autres matériaux (tels que l'aluminium ou bien encore le bois) briques et céramiques viennent en dominante des revêtements proposés. Leurs tons, gammes et formats devront participer de l'identité du quartier et ils feront l'objet d'une coordination s'étendant, en début de chantiers, à la production de prototypes d'échelle pertinente et produits assez tôt pour qu'ils puissent faire l'objet de variantes et de choix. L'enduit y sera secondaire (en second plan), la pierre, si elle est employée sera porteuse ou semi porteuse et pénétrera de dix centimètres au moins sous la cote finie des nivellements projetés ; le bois, s'il devait servir de parement y sera systématiquement surmonté de débords permettant de le protéger ;

On notera par ailleurs que le choix des structures est laissé à l'appréciation des concepteurs des lots ou éventuellement encadré dans les prescriptions particulières (fiche de lot). Il visera à la fois à permettre aux plateaux d'évoluer et à favoriser, à travers l'inertie, les performances passives des programmes proposés.



3.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Dans les chapitres suivants seront détaillées les prescriptions obligatoires ainsi que les recommandations qu'il est indiqué de suivre pour la conception des lots privés.

Il n'empêche nullement d'inventer, voire de dépasser ça et là certaines de ces recommandations à condition que cela permette d'atteindre les ambitions et les orientations générales portées par le plan guide et énoncées en préambule du présent cahier.

D'autre part chaque lot, devra intégrer dans la conception les ambitions et les règles des documents cadres suivants en vigueur :

- PLU
- OAP
- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (document CU).

OAP du secteur Plateau Nord / Côte de Nacre



Destination des espaces

- Activités et bureaux
- Équipement médical
- Activités Commerciales
- Logements / Equipement
- Logements / Activités

Principes de composition

- Implantation des constructions structurant les axes
- Possibilité de construction de hauteur émergente
- Extension du centre commercial
- Déconstruction/reconstruction du CHU

Principes de liaisons et de desserte

- Trame viaire existante
- Voie à créer ou à conforter
- Liaison desserte à créer
- Tramway

Principes d'aménagement

- Espace paysager / Continuité écologique
- Parc
- Place/Parking
- Limite communale
- Parking

3.3. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS

3.3.1. OUVERTURES (PRINCIPE DE L'ÎLOT OUVERT)

Principes volumétriques et principes de distribution

Le caractère de parc que prendra ce quartier tout comme la présence de rues peu circulées amène à retenir le principe d'îlots où parc et jardins intérieurs formeront une continuité.

L'objectif, s'agissant des îlots est donc celui d'ensembles relativement ouverts et respectant, quand ils existent les boisements intérieurs à chacun des îlots.

3.3.2. ALIGNEMENTS / RETRAITS

Il en résulte une configuration où les immeubles pourront être soit à l'alignement, soit encore en retrait sans que leur implantation soit pour autant réglementée.

3.3.3. INSCRIPTION DANS LA TOPOGRAPHIE

Les fiches de lots viendront en fixer les accès compte tenu d'une topographie dont les nivellements en rive seront, de leur côté, précisément fixés.

Il reviendra aux concepteurs d'en déterminer la distribution compte tenu du confort exigé des logements, de la réceptivité attendue dans chaque situation ou des seuils et retraits qu'il peut être important d'introduire par rapport aux allées intérieures ou aux voies circulées.

Si ces îlots devaient servir d'assises à des programmes distincts, leur coordination pourra faire l'objet d'ateliers et sera assurée par l'architecte-urbaniste coordonnateur de la ZAC Mont Coco.

3.3.4. GABARITS ET IMPLANTATIONS

Sauf exceptions indiquées dans les fiches de lots les programmes proposés ne sont pas obligatoirement soumis aux classiques règles d'alignement. Conforme au PLU, le choix de leur implantation relève donc avant tout du projet mais sera, le cas échéant, précisé dans les fiches de lots.

La hauteur des immeubles est réglée par ce même PLU

Sauf dérogation prévue dans les fiches de lot, les hauteurs libres des locaux destinés au commerce ou aux activités et situés à rez-de-chaussée, ne pourront pas être inférieures à quatre mètres vingt; les rez-de-chaussée courants ayant, au minimum, trois mètres cinquante (hauteur libre) de haut pour les bureaux et deux mètres soixante-dix pour les logements.

Les halls seront visuellement traversants ; chacun donnant accès à un local-vélos, de préférence éclairé naturellement. Il reste toutefois possible de mutualiser ces locaux « à l'îlot » s'ils sont parfaitement accessibles depuis le cœur d'îlot.



3.4. ARCHITECTURE

Si elle souhaite clairement se situer dans un horizon long et faire des contraintes climatiques un vecteur d'ambition c'est à sa qualité que devront s'attacher les acteurs de cette opération : qualité constructive si elle doit, comme le souhaitent les élus, offrir des bâtiments jouant au mieux des apports de lumière et d'un rapport ouvert à leur environnement, mais précision aussi dans la disposition prêtée à des volumes qui, jouant du paysage, se doivent de le mettre en valeur et de ne pas être pesants.

Si leur ton n'est pas imposé c'est d'abord au soin apporté à les y installer que les équipes de maîtrise d'œuvre devront prioritairement s'attacher : les références données dans le présent CPAUPE n'étant, à cet égard, que des indications.

On en trouvera ici les grands points de départ, que ceux-ci relèvent simplement du confort, des services attachés à tel ou tel îlot, de leur bilan carbone ou du choix de leurs matériaux.

3.4.1. TOITURES ET TERRASSES

Les toitures sont autorisées en accompagnement des volumes et dans leur prolongement. Si tel était le cas, il est souhaité qu'elles viennent les souligner sans leur être étrangères ou n'offrir, comme souvent, que de simple « maisons sur le toit ». Les terrasses le sont tout autant et devront concourir aux qualités prescrites, tant en matière de gestion des eaux, de performances thermiques et énergétiques que de biodiversité (cf. chapitre prescriptions environnementales). Il reste donc loisible aux architectes d'imaginer différents skylines pour en tirer les jeux volumétriques qui leur sembleront adaptés.

100% des toits seront utiles : si la terrasse n'est pas accessible, elle sera végétalisée ou à vocation énergétique. Dans le cas où les terrasses se trouveraient de plain-pied avec des logements ou avec les surfaces de bureaux ou seraient accessibles en toiture elles seront partiellement végétalisées.

En cas de toiture en pente, les logements du dernier niveau devront obligatoirement profiter de la hauteur sous pente à minima sous les pièces de vie (salon, salle à manger). Il est

souhaité que les derniers étages des bâtiments de logements ne soient pas desservis par les ascenseurs et que des appartements en duplex puissent s'installer. Malgré ces précautions, et dans le cas où les toitures de ces mêmes bâtiments (y compris bâtiments de bureaux) recevaient des édicules techniques, ceux-ci devront être intégrés de manière à être imperceptibles depuis l'espace public et ne pourront se situer à moins de trois mètres cinquante de la verticale de façade la plus proche. La même orientation s'appliquera aux lignes de vies ou gardes corps de sécurité qui ne pourront être situés à moins de soixante centimètres du nu extérieur de la verticale de façade et seront dessinés pour demeurer discrets.

S'agissant des bureaux, les édicules, dispositifs techniques ainsi que les locaux qui leur seront affectés devront être minimisés et traités, dans le cas de terrasses, en éléments de la « cinquième façade ». On privilégiera toutefois leur traitement en fosse dans le volume du dernier étage accessible. Dans le cas de toitures ces mêmes éléments n'apparaîtront pas en saillie et n'affecteront donc pas la continuité de ces toits.

Les toitures devront être aménagées de manière à intégrer à la fois des espaces végétalisés et des installations photovoltaïques. Au moins 30% de la surface des toitures devra être végétalisée pour réduire les îlots de chaleur et favoriser la biodiversité. Ces aménagements devront être conçus de façon complémentaire pour maximiser les bénéfices environnementaux et énergétiques. Ces deux exigences peuvent également être combinées en intégrant un dispositif de toiture bio-solaire.

De manière générale, la «cinquième façade» sera considérée comme faisant partie du projet et fera, au niveau du permis de construire, l'objet d'un projet détaillé.



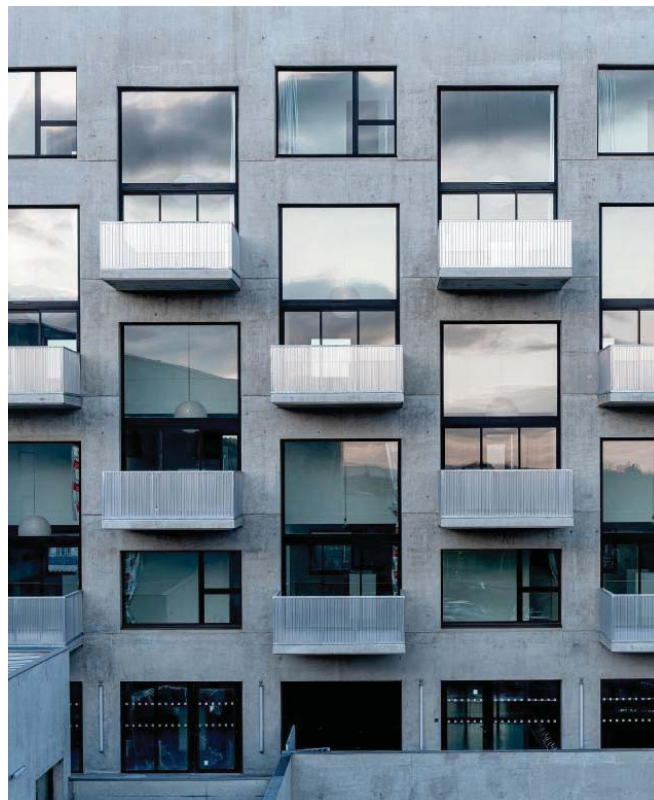
3.4.2. TRAITEMENT DES REZ-DE-CHAUSSÉES

Les percements ou éléments techniques apparaissant en rez-de-chaussée des bâtiments (type grilles de ventilation, sorties de secours ou coffrets) seront soigneusement dessinés et traités dans le même matériau que celui des façades auxquelles ils seront intégrés ; ils se situeront au nu extérieur des façades et y seront intégrés. Les portes de parkings devront faire l'objet d'un travail spécifique : elles pourront être opaques ou encore ajourées. Réalisées en serrurerie, elles s'harmoniseront avec les façades de chacun des rez-de-chaussée.

3.4.3. PERCEMENTS ET FENÊTRES

Le PVC (ou PVC plaxé) en menuiseries n'est pas autorisé. Dans ces mêmes menuiseries, ou utilisés en allèges, les produits verriers de type réfléchissant sont interdits. Les coffrets de volets roulants ne pourront être visibles en façade et seront traités dans le même matériau.

La surface des baies, en étages, et pour la totalité des étages concernés, ne pourra être inférieure à vingt et un pour cent de la SHAB. Elle pourra être modulée pour tenir compte des orientations (sans toutefois affecter le total ci-dessus indiqué) et sera, comme l'indique la réglementation NF Habitat HQE, mesurée à partir de leur clair de vitrage, et non simplement en tableaux. Une attention particulière sera apportée au respect des critères de confort d'été, notamment pour les façades exposées Sud et Ouest



Baies et percements :

les baies ne sont pas un chapitre que l'on puisse aborder indépendamment des logiques constructives et des matériaux employés. Qu'il s'agisse de leur profondeur, de l'ampleur des clairs de vitrage ou de la manière dont les huisseries viendront les souligner, il y a là un ensemble qu'il faut élaborer.



3.5. MATÉRIAUX

3.5.1. PAREMENTS ET PAROIS

De manière générale, la tectonique des bâtiments et leurs qualités constructives serviront de guide aux projets. Les enveloppes devront donc se plier à ce type de logique et s'attacher à la mise en valeur des techniques employées. Chaque projet se doit de proposer des matériaux qualitatifs et pérennes offrant la plus grande durabilité sans entretien.

Seront privilégiés : le verre (au détriment des composants plastiques), de même (pour les parois) que la brique, les terres cuites, le béton lasuré ou la pierre (pierre massive ou autoporteuse, à l'exclusion des pierres collées ou agrafées). L'emploi d'un béton bas carbone et préfabriqué est à privilégier. Le bois, s'il était retenu en façade, devra être protégé et faire l'objet de sections et d'une mise en œuvre qui assurent sa pérennité. Le phénomène de grisement du bois devra par ailleurs être évité.

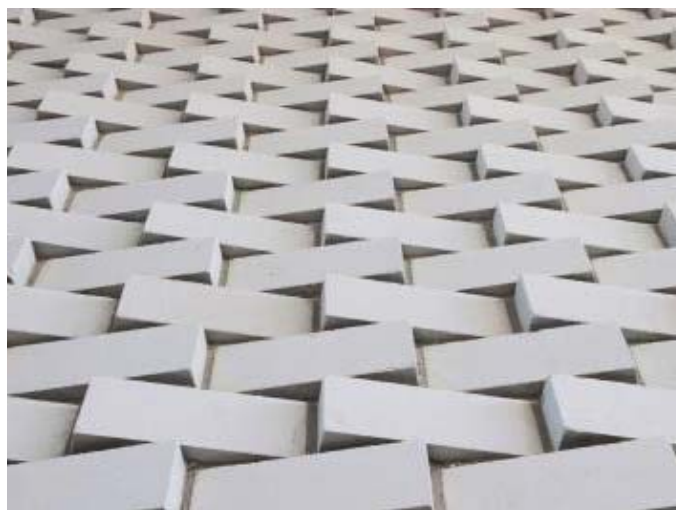
Les enduits mono-couche sont interdits. Les enduits et parois peintes resteront l'exception ; ils devront faire l'objet d'une mise en œuvre très soignée et n'excéderont pas le tiers des surfaces développées en façades. Eloignés du sol par une plinthe minérale (pierre, béton ou ciment), ils ne régneront donc pas avec le niveau fini des rez-de-chaussée.

De manière générale, et à l'exception des enduits, les matériaux utilisés en rez-de-chaussée devront, soit pénétrer sous le niveau fini des cours ou des rues concernées, soit encore – dans le cas de la pierre, des bétons bruts ou matricés ou des produits de dureté équivalente – se retourner (sur cours, allées ou seuils des bâtiments) en parement horizontal de ces mêmes rez-de-chaussée.

Le choix des matériaux, celui de leurs couleurs, textures et mise en œuvre sera soumis à l'approbation de la SPL EPOPEA et de l'architecte coordinateur du quartier. Le ton des serrureries (grilles, porches, etc.), sera coordonné et traité dans un RAL prescrit par l'architecte coordinateur du quartier.

A moins qu'elles ne fassent l'objet d'un traitement architectural (détail ornemental ou expression délibérée du cheminement de l'eau) les gouttières et pluviales seront intégrées au bâti et n'apparaîtront ni en façade, ni en fond de loggias. Les pissettes sont interdites. Les toitures du projet devront privilégier des dispositifs de recueil situés en retrait des façades, du type « chéneau nantais ».

Par ailleurs, et afin d'éviter les infiltrations d'eau pluviale et les phénomènes de coulure sur les façades, une attention particulière sera portée sur la mise en œuvre de larmier (ou goutte d'eau) au niveau des appuis de fenêtre et des rives de balcons.



3.6. TYPOLOGIE ET SURFACES DE RÉFÉRENCE

La conception d'ensemble des bâtiments et la mutualisation de certains services veillera à limiter les charges de fonctionnement et de copropriété, du point de vue de l'eau et de l'énergie, mais également des charges collectives : optimisation des espaces communs de circulation (surfaces, entretien, éclairage...), des ascenseurs, éclairage naturel des parties communes, gestion raisonnée des espaces verts, choix de matériaux facilitant et limitant l'entretien...

Il est précisé que pour les dispositions spécifiques aux PMR, la conception respectera la réglementation en vigueur.

Orientation

- Les appartements traversant ou multi-orientés seront généralisés, avec : 100% des T3 et plus traversant ou multi-orientés. Les T1 et T2 mono orientés au Nord seront proscrits.
- Un équilibre typologique entre petits et grands logements (hors logements sociaux et résidences gérées) est demandé avec par opération : 20 % de logements de plus de 83m² de SHAB et un maximum de 50% de T1 et T2
- La bonne orientation des bâtiments sera étudiée pour permettre l'agrément des pièces principales (pour notamment ne pas avoir de séjour exposé au Nord, sauf en cas de double exposition)
- Si la desserte des logements se fait par coursives, une mise à distance des fenêtres des pièces de vie par rapport au passage sur coursive doit être réalisé.

Espaces privatifs intérieurs

- Les logements, pour une même typologie, proposeront des morphologies variées.
- Les logements seront conçus de manière à séparer clairement les fonctions jour / nuit.
- L'entrée des duplex se fera au niveau de la partie jour.
- Les surfaces des circulations sont à minimiser.
- Les pièces commandées sont à éviter (notamment les chambres commandées par le séjour).
- Chaque logement à partir du T2 doit proposer une entrée distincte avec rangements.
- Séparation entre l'entrée et le séjour par porte tiercée.
- La largeur minimale des chambres sera de 2,60 m.
- Des portes coulissantes à effacement intégré dans la cloison pourront être proposées dans les salles de bains, les salles d'eau et les cuisines.
- L'implantation des terminaux techniques (interrupteurs, prises, petits appareillages...) tiendra compte de l'aménagement du mobilier des pièces.
- Des surfaces de rangement doivent être prévues dans tous les logements, et des celliers à partir des T4 (prévoir évacuations pour permettre la mise en place éventuelle d'un lave-linge).
- Prévoir un minimum de 0.2 m² pour le tri des déchets dans cuisine ou cellier
- Pour une partie des T3 et pour tous les T4 et plus, la cuisine doit être séparable ou séparée du séjour.
- La largeur minimale des séjours sera de 3m.
- Il est demandé que les logements soient de taille confortable. Les tailles de logements à respecter, en SHAB, sont :
 - T1 > 30 m²
 - T2 > 45 m²
 - T3 > 63 m²
 - T4 > 83 m²
 - T5 > 95 m²



Implantation des baies vitrées

- Le positionnement et le dimensionnement des baies des chambres seront étudiés pour permettre de meubler la pièce sans occulter les éventuelles allèges vitrées.
- On préférera aux allèges vitrées fixes des porte-fenêtre avec garde-corps extérieur formant pare-vue.
- Des ouvertures dans les salles de bain et salles d'eau seront appréciées. Cependant elles devront être situées en dehors des volumes des douches et des baignoires ou les menuiseries devront être adaptées (pas de bois).
- Les ouvertures au-dessus des meubles-vasques sont proscrites.
- La position des futurs équipements sanitaires ou électroménagers ne devra pas gêner le débattement des portes et fenêtres.
- Pour les logements prévus dans les combles, la ligne basse des fenêtres de toit sera placée à moins de 1,50 m de hauteur afin d'assurer des vues horizontales directes sur l'extérieur.

Hauteurs minimum sous plafond (sauf dérogation prévue dans les fiches de lot) :

Logement : hauteur libre RDC (courant sur rue) $\geq 2.70\text{m}$, et $\geq 2.50\text{m}$ aux étages

Bureaux : hauteur libre (sous faux-plafond) RDC $\geq 3.50\text{m}$ et $\geq 2.70\text{m}$ aux étages.

Activités : RDC $\geq 4.20\text{m}$ et $\geq 2.70\text{m}$ aux étages.



3 / PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES, PAYSAGÈRES ET EN

Espaces privatifs extérieurs :

Habitat :

L'accès à un espace extérieur est indispensable. Tous les logements disposeront de prolongements extérieurs privatifs (terrasses, balcons, loggias) appropriés et judicieusement exposés. Ces espaces extérieurs doivent correspondre à minimum à 10% de la surface du logement. Les orientations ouest et sud sont à privilégier.

Les espaces privatifs extérieurs seront desservis par des portes-fenêtres.

Les vis à vis seront évités en étudiant l'organisation des bâtiments ou en proposant des dispositions y remédiant, afin de préserver l'intimité des vues pour les appartements et leurs annexes privatives.

Des surfaces de rangement sur les balcons et terrasses pourront également être prévues pour l'ensemble des logements

Les espaces extérieurs contribuent à la gestion du confort d'été. La profondeur de la loggia (qui peut être prolongée par un balcon) doit permettre de régler l'ensoleillement du logement en période d'hiver, et la protection du logement contre le soleil par l'ombre portée en été.

A partir du T2 chaque logement doit proposer un espace minimum de 2x2m (mesuré au nu intérieur).

L'ensemble des habitants du logement doit pouvoir se tenir assis autour d'une table.

La profondeur depuis la façade peut être augmentée par un possible débord (80cm maximum sur l'espace public).

Résidences gérées :

(lieux d'hébergement proposant des chambres ou appartement pour une durée définie ou non, type résidences étudiantes, résidences médicalisées...) : chaque logement disposera d'un prolongement extérieur privatif (terrasse, balcon, loggia) approprié et judicieusement exposé d'une profondeur minimum de 80 cm.

Aucun espace extérieur ne sera orienté au Nord, les orientations Ouest et Sud sont à privilégier.

Hôtellerie :

il est souhaité que ces programmages proposent un extérieur privatif (terrasse, balcon, loggia) par chambre ou logement.



Parties communes

Les espaces communs du RDC seront obligatoirement éclairés naturellement.

Une salle commune pourra être proposée pour les habitants de chaque résidence. Ascenseurs à prévoir obligatoirement à partir des bâtiments en R+3, ou en R+2 sur sous-sol. Deux ascenseurs sont demandés à partir du R+7 et si le bâtiment comporte plus de 30 unités de logements.

Les circulations verticales doivent être éclairées le plus possible naturellement.

Une répartition de 4 logements maximum par palier sera privilégiée.

Circulations palières : Largeur minimale d'1,20 m en parties courantes, 1,50 m devant les ascenseurs.

Les locaux communs seront positionnés pour être facilement accessibles depuis les logements.

Stationnement

Le nombre de stationnements par logement est défini par le PLU.

Parkings en sous-sol

Hauteur libre de 2,10 m minimum sous tout obstacle (y compris équipements, habillage coupe-feu, passage dans rampe d'accès, retombées, canalisations...).

Largeur générale des allées de circulation de 6,00 m minimum libre devant les stationnements.

Les dimensions des emplacements de stationnement seront à minima de 2,50 m de largeur par 5 m de longueur.

Rampe d'accès et parkings totalement indépendants

Caves

Selon les configurations, les logements pourront bénéficier de caves, leurs caractéristiques seront précisées dans les fiches de lot.



3.7. ACCÈS , DISTRIBUTION , ORGANISATION DES RDC ET DES STATIONNEMENTS

3.7.1. STATIONNEMENT ET MOBILITÉS ACTIVES

L'objectif du quartier Mont Coco en matière de déplacement, est de créer des conditions adéquates pour développer les mobilités douces, réduire la place de la voiture en ville et anticiper la mutation du parc automobile.

A l'échelle du quartier, une réflexion est menée pour optimiser les flux et les stationnements, notamment au travers d'un parking silo mutualisé rue de la Girafe.

Stationnement

Sauf exception précisée dans la fiche de lots (et ceci uniquement pour les équipements ou bureaux), les parkings de surface ne sont pas autorisés dans l'emprise même des lots ; ces emprises seront donc affectées aux jardins et espaces de proximité.

Sauf impossibilité clairement motivée, les entrées des parkings souterrains seront situées à l'aplomb et dans le volume même des bâtiments.

Sous réserve des règles d'urbanisme applicables, le nombre de stationnements est déterminé par le PLU en vigueur.

Par ailleurs, chaque bâtiment devra permettre l'accès au parc de stationnement à des personnes extérieures à l'immeuble, dans une logique de mutualisation des stationnements (nombre et conditions d'accès à définir).

Enfin, des solutions de mobilité alternatives, lisibles et faciles d'accès, devront être favorisées (autopartage, informations aux résidents,...)

Véhicules électriques

Afin de donner la possibilité aux résidents ou usagers de s'équiper à terme d'un système de recharge électrique du parc automobile, il est exigé que 100% des places soient pré-équipées de fourreaux, chemins de câble ou conduits installés à partir du TGBT.

Le TGBT sera dimensionné conformément au décret en vigueur, soit une réserve de puissance suffisante à alimenter au moins 20% de la totalité des places de stationnement.

L'équipement des places de stationnement en bornes de recharge pour véhicules électriques est imposé à un minimum de 10%.

En outre, le concepteur se conformera à la réglementation en vigueur et notamment à la loi du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (loi LOM), aux articles L113-11 à L113-17 et R113-6 à R113-10 du CCH et à l'arrêté du 23 décembre 2020 relatif à l'application de l'article R111-14-2 du CCH.

Local vélos

Chaque lot devra intégrer un ou des locaux dédiés au stationnement des vélos. Leurs emplacements seront, pour 50% au moins d'entre eux, situés à rez-de-chaussée (si présence partielle en sous-sol, inclure une rampe circulaire ou autre dispositif d'accès facilitateur).

Ces locaux seront facilement accessibles depuis la voie publique ou depuis les cours concernées : à proximité immédiate des portes des bâtiments, ils devront être sécurisés, protégés des intempéries, éclairés naturellement et livrés équipés en racks simples ou doubles fixés au sol ou aux parois. Ces locaux comprendront une station de gonflage et les outils nécessaires à une réparation basique. Un dispositif de détection de présence sera installé en complément de l'éclairage naturel.

Les locaux vélos seront équipés des dispositifs de sécurisation (arceaux, accroche sol/mur ...).

Pour les bâtiments d'habitation, leur dimensionnement se référera à la réglementation nationale soit :

- 1 place vélo pour chaque T1/T2 ;
- 2 places vélo pour chaque logement au-delà du T3
- 1 place poussette pour 2 logements à partir du T3.

Pour les bâtiments de bureaux :

- 15% de l'effectif total des salariés ;
- 15 m² pour 1000 m² de SDP bureaux avec vestiaires.

Pour les locaux d'activité :

- 15% de l'effectif total des salariés ;
- 10% de la capacité du parc de stationnement pour véhicules motorisés destiné à la clientèle, avec une limitation de l'objectif réglementaire fixée à 100 emplacements.

Chaque emplacement vélo aura une surface minimum de 1,2 m² dans le cas de racks simples et 0,8 m² en cas de doubles racks. Une place poussette aura une surface minimum de 1,6 m².

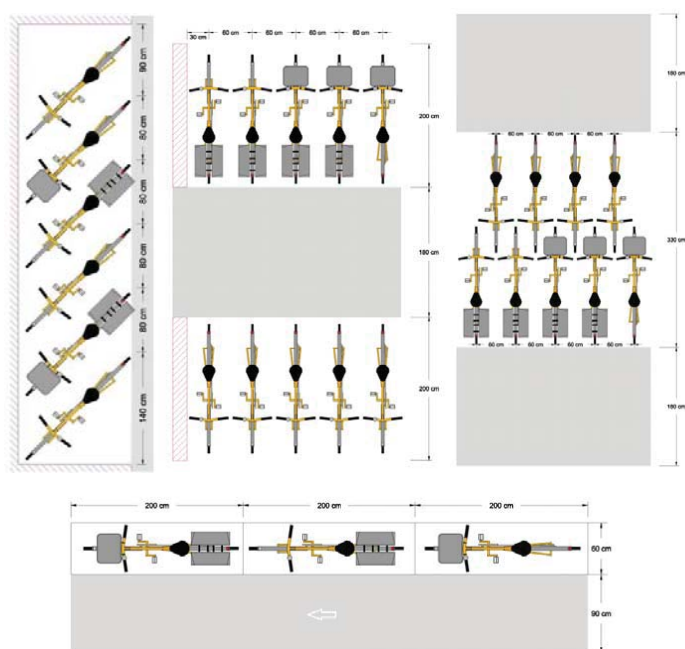
Ces locaux devront comporter :

- Un point d'eau équipé d'un robinet,
- Des prises électriques pour permettre la recharge des VAE, à hauteur de 20% des emplacements vélos (avec au minimum une prise de courant par local) ;
- Des casiers pour les salariés et les clients, à hauteur de 20% des emplacements vélos ;

Pour les autres usages, le dimensionnement respectera l'arrêté du 30 juin 2022 relatif à la sécurisation des infrastructures de stationnement des vélos dans les bâtiments vigueur.

3.7.2. LOCAUX OM ET LOCAUX TECHNIQUES

Le mode de gestion des déchets ménagers est en cours de discussion avec les collectivités, l'impact architectural du mode de collecte sera stabilisé courant T1 2025.



Schémas issus du guide « STATIONNEMENT DES VÉLOS DANS LES ESPACES PRIVÉS : dimensions et caractéristiques »

3.8. ESPACES EXTÉRIEURS

Les espaces extérieurs du lot doivent être des espaces multifonctionnels, capables de rendre à la ville et au lot de multiples services d'ordre social (lieu de rencontre, d'activités, de lien social), climatique (rafraîchissement, réduction de la pollution atmosphérique), écologique (support de biodiversité, réduction de l'empreinte carbone), paysager (qualité du cadre de vie) et technique (gestion des eaux pluviales).

Ainsi leur aménagement devra articuler ces diverses fonctions en répondant impérativement à l'ensemble des exigences.

3.8.1. USAGES ET DEGRÉS DE PRIVATISATION

Traiter les cœurs d'îlot en jardins collectifs et actifs permettant de créer les conditions pour une sociabilité de voisinage avec éventuellement des espaces privés au pied des constructions (petits jardins et terrasses de logements en RDC).





DES ESPACES CONFORTABLES



LA RENCONTRE À TOUS LES AGES



DES SUPPORT LUDIQUES

3.8.2. SURFACES: PLEINE TERRE, COEFFICIENT DE BIOTOPE, MATERIAUX

Pleine terre

Sur l'ensemble de surfaces extérieurs de l'îlot, la préservation de la pleine terre est un enjeu essentiel pour réduire l'artificialisation des sols et garantir la capacité d'infiltration d'une parcelle

D'autre part la plantation des végétaux directement dans le sol, en pleine terre, est la seule façon d'établir une communication verticale directe (physique, hydrique, chimique et biologique) entre l'atmosphère, les plantes, le sol et le sous-sol. Par ces échanges le développement de la plante est plus conséquent, elle présente moins de carences et de maladies, le sol devient le support d'un écosystème et demande moins de ressources (entretien, arrosage) à mobiliser.

Les plantations en pleine terre contribuent ainsi à rendre des services écosystémiques, mais seulement à condition d'être installées dans un sol adapté et fertile (aéré et vivant, riche en sels minéraux et en vie microbienne).

Pour rappel la définition de pleine terre correspond à une surface libre, qui ne comporte aucun ouvrage en dessous (dalles, parkings) ou au-dessus du sol naturel, empêchant les échanges (revêtements de sol, voies circulées ou piétonnes).

L'objectif de pleine terre à atteindre est de 30%.

Végétalisation des toitures

Les toitures végétalisées devront avoir une épaisseur minimale de substrat de 25 cm pour garantir une croissance saine des plantes et une bonne rétention des eaux de pluie. Une dérogation pourra être accordée pour les zones couvertes par des panneaux solaires, où l'épaisseur du substrat pourra être réduite en fonction des contraintes techniques.

Le taux de végétalisation des toitures devra au minimum atteindre 30% de la surface totale de toiture, contribuant ainsi à réduire les effets d'îlot de chaleur, favoriser la biodiversité urbaine et à la gestion durable des eaux pluviales.

Coefficient de biotope

De manière plus globale, le traitement de toute les surfaces de l'îlot doit permettre d'atteindre à minima un coefficient de biotope de 0.45.

Le coefficient peut être réduit à de 0.2 pour des travaux sur un immeuble existant répondant aux deux critères cumulatifs suivants : création de surface de plancher et création de logement.

Cependant, ces valeurs pourraient être revues à la hausse dans les fiches de lots en fonction des caractéristique spécifiques à chaque situation.

Toute surface de toiture horizontale devra être végétalisée, avec au minimum 25cm de substrat.

Calcul du coefficient de biotope :

Le coefficient de biotope par surface (CBS) permet d'évaluer la qualité écologique d'une parcelle, d'un îlot ou d'un quartier. Le calcul du CBS doit être réalisé pour chaque lot suivant le calcul suivant et à partir du tableau ci-dessous.

$$CBS = \frac{\sum surface_{hab} * coefficient_{hab}}{surface_{tot}}$$

Les facteurs de pondération par type d'habitat à exploiter seront les suivants :

Type d'habitat	Coeff.
Surface imperméable Revêtement imperméable pour l'air et l'eau, sans végétation (béton, bitume, dallage avec couche de mortier, ...)	0,0
Surface semi-perméable Revêtement perméable pour l'air et l'eau, sans végétation (clinker, dallage mosaïque, pavage avec joints sablés, stabilisés, gravillons, ...)	0,3
Surface semi-ouverte Revêtement perméable pour l'air et l'eau, avec végétation (dallage de bois, pavage avec joints engazonnés, pierres de treillis de pelouse, ...)	0,5
Espace vert en pleine terre Continuité avec la terre naturelle, disponible au développement de la flore et de la faune	1,0
Espace vert sur dalle ou toiture végétalisée entre 10cm et 30cm Végétalisation des toitures semi-intensives	0,2
Espace vert sur dalle ou toiture végétalisée entre 30cm et 80cm Végétalisation des toitures intensives	0,5
Espace vert sur dalle ou toiture végétalisée de plus de 80cm Espace vert sur dalle avec une épaisseur d'au moins 80cm disponible au développement de la flore et de la faune	0,8

Matériaux (sol et mobilier)

Revêtements

Le projet veillera à minimiser les effets d'îlots de chaleur urbain en favorisant des revêtements extérieurs réfléchissant la lumière solaire et réduisant l'accumulation de chaleur en surface. En ce sens, les espaces extérieurs ouverts ou non protégés devront être revêtus de matériaux de teinte claire, avec un albédo supérieur à 25%. Les surfaces concernées incluront toutes les zones exposées à l'ensoleillement direct, à l'exception de celles protégées par des éléments tels que des arbres, vérandas ou balcons.

La matérialité des revêtements doit servir à hiérarchiser les espaces, à organiser les circulations et à mettre en valeur les espaces communs ainsi que les seuils d'accès aux bâtiments. Les sols doivent être traités de manière continue, avec des matériaux simples et durables. L'objectif est de maintenir une unité dans le traitement des sols, garantissant une image d'ensemble cohérente et uniforme. Sont à privilégier les revêtements perméables ou semi-perméables (tels que le gazon, les pas japonais, les lattes de bois...), tout en assurant un confort d'utilisation et en garantissant l'accessibilité réglementaire aux personnes à mobilité réduite (PMR) dans les accès principaux.

Les revêtements de sol doivent être adaptés au niveau de confort des usages souhaités tout en recherchant un maximum de perméabilité et de végétalisation des surfaces.

Le projet d'aménagement du quartier proposant des lignes sobres et facilement appréhendables, la même sobriété sera recherchée pour l'aménagement des cœurs d'îlots privatifs.

Mobilier

Le choix des éléments du mobilier doit être guidé par la sobriété et la simplicité de dessins, avec des matériaux robustes et monolithiques. D'une manière générale, le mobilier doit s'intégrer au paysage existant et être le plus discret possible. la palette des matériaux sera également restreinte à quelques composantes ciblées : métal brut, pierre ou béton. Autres critères retenus sont la durabilité, la simplicité (absence de design) et la discrétion (éviter les teintes criardes), Sont à privilégier les éléments avec des formes simples, un dessin épuré et des couleurs sobres.

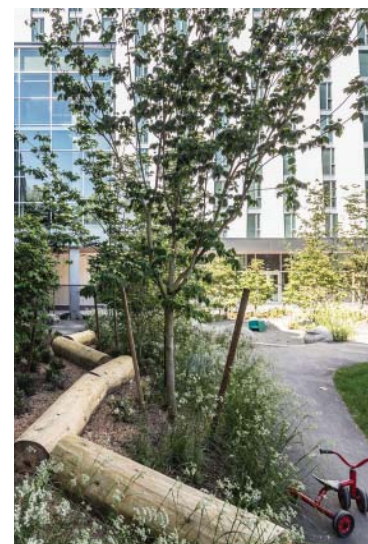
Obligation de créer une réserve équipée d'un robinet pour l'arrosage des espaces paysagers par opération.

Le plan d'éclairage doit renforcer l'importance de la continuité entre espace public et espace privé. Il sera réalisé avec des bornes basses d'éclairage piétons, qui balisent les cheminements principaux. La gamme du matériel doit se baser sur des éléments simples et durables, en accord aux prescriptions générales sur le mobilier.

Particulière attention doit être faite aux trames noires ainsi d'éviter les nuisances pour les espèces nocturnes et favoriser la biodiversité. Pour minimiser les impacts sur la biodiversité, il est encouragé le recours à des dispositifs pour réduire les niveaux d'éclairement en soirée et en milieu de la nuit.



Un remploi des arbres abattus sur site sera à étudier. Il est recommandé de proposer du mobilier non fixe à disposition des résidents.



3.8.3. EAU ET BIODIVERSITÉ

Gestion de l'eau intégrée et à ciel ouvert

Le travail simultané sur le dessin des espaces ouverts et les prescriptions à la parcelle permettent de poursuivre un objectif de « zéro rejet ». Contrairement au système actuel qui voit tout l'excédent d'eau partir au réseau, l'objectif est ici de maintenir les eaux pluviales sur le site et de viser un écoulement strictement gravitaire et à l'air libre. Le parcours de l'eau devient un paramètre structurant du dessin des espaces ouverts, des voiries et du parc. Les bénéfices de cette démarche sont multiples : économie sur les réseaux enterrés, réduction de risque d'inondation en aval, amélioration de la biodiversité du site, résorption des îlots de chaleur et amélioration de la résilience du quartier : climat, apport en eau pour les plantations, etc.

Cette attention portée à l'eau est d'autant plus stratégique que le plateau de la ZAC Mont-Coco est réputé drainant et sec. La trame hydraulique est le squelette de la trame paysagère. Par essence continu et transversal, le chemin de l'eau aide à renforcer les continuités avec les parcs voisins et à structurer des liens entre îlots habités et espaces publics.

Cette approche frugale et soucieuse de la ressource en eau se traduit par :

- la maximisation de la pleine terre et l'emploi de matériaux drainants,
- une orientation du parc suivant les contraintes topographiques assurant une récupération et un stockage des eaux pluviales de la partie amont du quartier.
- un dessin des voiries qui intègre la gestion du pluvial,
- la rue Colbert située en point bas comme réceptacle final des eaux du quartier.

Ainsi, chaque parcelle devra intégrer un dispositif de gestion totale des eaux de pluie, assurant un « zéro rejet » à la parcelle. Ce dispositif sera dimensionné pour la pluie cinquantennale (temps de retour de 50 ans).

Pour la gestion des pluies courantes, les projets privilégieront les solutions de végétalisation de la parcelle notamment grâce

à un taux de pleine terre élevé ou à des toitures végétalisées et préféreront des revêtements de sols perméables tels que des pavés non jointés. Les systèmes de récupération des eaux de pluie comme l'arrosage des espaces verts sont également recommandés (cf. partie « Gestion économe de l'eau » du volet environnement).

Afin de gérer les épisodes pluvieux exceptionnels, les concepteurs devront prioriser les solutions de rétention paysagères, telles que des bassins de rétention végétalisés, des noues ou des jardins pluviaux, qui permettent l'absorption et la rétention naturelle des eaux de pluie. En cas de difficulté technique ou spatiale, il sera toutefois possible de recourir à des systèmes de rétention maçonnés et/ou enterrés : ces aménagements devant être dimensionnés et conçus pour prévenir les risques d'inondation tout en favorisant l'infiltration naturelle et la rétention temporaire des eaux pluviales.

Participer à la diversification des milieux

A l'échelle du projet urbain nous cherchons à concevoir un projet composite, fait d'ambiances et de milieux naturels variés qui seront reliés par des séquences urbaines et territoriales cohérentes et structurantes. Ainsi, pour chaque îlot, les milieux à développer et les continuités écologiques à assurer seront précisées dans les fiches de lots.

Au sein de chaque palette proposée il faudra garantir la présence de toutes les strates végétales indiquées et respecter le taux de 70% d'espèces locales ou d'inspirations régionales

Soutenir la faune locale

Des éléments favorables à la faune devront être installés :

- Des mangeoires pour oiseaux et des nichoirs.
- Des gîtes à chauve-souris.
- Tas de bois, dans un endroit ensoleillé et à l'abri du vent et le long des lisières, haies ou talus....
- Hibernaculums à reptiles protégés des vents et où un ensoleillement de longue durée peut être assuré.

La conservation sur place de souches ou troncs d'arbres abattus doit être étudiée.

Les clôtures en limite d'espaces publics peuvent être végétalisées et doivent permettre le passage de la petite faune.

Les éclairages extérieurs seront pensés pour limiter leur impact sur les espèces naturelles, ils respecteront l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et la limitation des nuisances lumineuses.



Le principe de trame noire est à rechercher :

- Absence d'éclairage superflu (dispositifs d'illumination d'objets, éclairage indirect, illumination des façades...)
- Présence de lumière avec systèmes à éclairages directs (dispositif d'occultation, orientation du flux lumineux, hauteur des lampes limitée, etc.) ;
- Présence d'un système de gestion automatisée de gradation du flux lumineux ou d'extinction nocturne ;
- Utilisation de lumières à température de couleur inférieure ou égale à 4400K (Sodium Basse Pression, LEDs ambrées à spectre étroit, etc.)
- Absence d'éclairage des espaces verts, semi-naturels, cours d'eau, zones humides, et des zones refuges (sauf obligations réglementaires contraires) ;
- Suppression d'effets d'éblouissement ou de lumière intrusive (en veillant notamment à ne pas installer sous l'éclairage de surfaces réfléchissantes) ;
- Une puissance lumineuse moyenne inférieure ou égale à 15 lux et 10 lux en HVE
- L'émission de lumière du haut vers le bas, dans un cône de 70° par rapport à la verticale garantissant la non-diffusion de la lumière vers le haut.

3.8.4. PRESCRIPTIONS PAYSAGÈRES : APPROCHE GÉNÉRALE ET PRINCIPES D'INTERVENTION

Un projet de sol

Le projet paysager se construit à partir des caractéristiques géologiques et agronomiques du sol. Le plateau est réputé drainant et sec en raison des ses caractéristiques géologiques et géo-morphologiques. Les pratiques agricoles se sont accordées à ce socle naturel. Après plusieurs décennies d'urbanisation, le substrat dont nous héritons aujourd'hui se singularise par des sols compactés, imperméables et inertes.

Au-delà des pollutions résiduelles à résorber, les projets s'attacheront à réactiver la fertilité de ce substrat avec les objectifs suivants :

- Relancer la pédogénèse en décompactant les sols et avec l'apport d'amendements spécifiques,
- Limiter au maximum l'apport de terre végétale,
- Travailler avec les essences d'arbres les plus adaptées aux conditions de sol,
- Tendre vers un équilibre des remblais et des déblais à l'échelle de l'opération pour limiter les exports de substrat, le coût financier et le bilan carbone.

Traitement et gestion des terres excavées

A l'échelle du lot, un diagnostic environnemental devra être réalisé. Si celui-ci identifie des terres polluées, un plan de gestion par lot, cohérent avec le plan de gestion global de Setec Hydratec à l'échelle de la ZAC, devra être mis en place et transmis pour information au lotisseur. Le plan de gestion devra être mis en œuvre selon la réglementation en vigueur (étude Analyse des Risques Résiduels (ARR) notamment) .

L'aménagement de jardins potagers et la plantation d'arbres fruitiers sont à ce stade proscrits.



3.8.5. PALETTE VÉGÉTALE ET AUTRES INDICATIONS TECHNIQUES (*forces, arrosage, interdistances, etc*)

Stratégie de plantation

Plantations

Les espaces paysagers privés devront être traités en cohérence et continuité avec les espaces publics attenants, les concepteurs sont encouragés à faire participer le paysage extérieur environnant.

Le traitement des espaces extérieurs joue un rôle essentiel dans la qualité et l'identité des quartiers urbains : une attention particulière doit être portée à la sélection des végétaux utilisés, privilégiant ceux qui sont endémiques de Normandie et du Bassin Parisien Nord. Cette approche favorise la préservation de la biodiversité locale tout en assurant une meilleure adaptation des plantes aux conditions climatiques et pédologiques spécifiques de la région.

Il est important que les aménagements intègrent la notion de stratification végétale en garantissant la présence de trois strates distinctes : herbacée, arbustive et arborée. Cette diversité de strates permet de créer des écosystèmes équilibrés et offre une variété d'habitats pour la faune locale. Dans cette optique, les plantations doivent être réalisées de manière aléatoire et diversifiée, en optant pour un choix d'essence varié à chaque strate. Cette approche favorise la résilience des écosystèmes urbains face aux changements climatiques et aux maladies, tout en offrant une esthétique paysagère riche et évolutive au fil des saisons. En somme, une gestion réfléchie des espaces extérieurs contribue non seulement à la qualité de vie des citoyens, mais aussi à la préservation de la biodiversité et à la résilience des écosystèmes urbains.

Les attentes concernant les espaces plantés dans les coeurs d'îlots privés sont très fortes au regard du caractère exceptionnel du contexte paysager de la ZAC.

- La palette végétale des coeurs d'îlots devra être travaillée en cohérence avec les espaces publics attenants de la ZAC, dans un souci de cohérence.
- Elle assurera des « événements végétaux » à chaque saison (floraison, fruits, diversité de feuillage,...).
- Les espaces plantés des coeurs d'îlots privés devront intégrer à minima les trois strates végétales : herbacées / arbustives / arborées.
- Pour la strate herbacée, les prairies seront privilégiées plutôt que les gazons, plus exigeant en arrosage, entretien et en tonte.

- Pour la strate arborée, les essences choisies devront être locales à 70%.
- Favoriser les essences en provenance de pépinières locales, référencées par les labels « Végétal Local et Vraies messicoles » et correspondantes à la région bio-géographique
- Les concepteurs veilleront à avoir un bon équilibre entre des plantes persistantes ou à feuilles marescentes et caduques afin de garantir une végétalisation toute l'année.
- La force des arbres tiges sera de 20/25 minimum
- Le choix des espèces d'arbres plantés dans les jardins collectifs devra se faire de manière à optimiser les protections thermiques en été, tout en laissant le soleil pénétrer en hiver. Il est souhaité que leur feuillage évolue au fil des saisons, et qu'il y ait des couleurs diversifiées.
- Les plantes à floraison diversifiée dans leur forme et dans les saisons seront privilégiées pour attirer les insectes pollinisateurs. Les plantes invasives sont interdites (liste de l'ARB).
- Les alignements d'arbres sont à proscrire. Les arbres en bosquet ou trio sont à privilégier. L'ensemble des surfaces plantées de vivaces et arbustes seront accompagnées d'un paillage végétal afin de garantir la pérennité des plantations (humidité et prévention des adventices).
- L'arrosage automatique est pros crit pour l'ensemble des plantations.
- Une charte d'aménagement paysager sera rédigée à destination des futurs copropriétaires, afin d'encadrer l'évolution des jardins dans le temps, dans le respect des partis pris paysagers. Seront préconisées par exemple les espèces de végétaux à planter ainsi que la gestion des limites.

Densité minimum de plantation

Pour répondre aux objectifs d'îlots largement plantés et d'assurer des effets de boisement importants, une densité de plantation minimale est requise à raison de

- un arbre tige de grand ou de moyen développement pour 36 m² de pleine terre ;
- un arbre tige de petit développement ou une cèpée pour 36 m² également.

Pour assurer la contribution des plantations au rafraîchissement des espaces intérieurs de bâtiments, une attention particulière sera portée au positionnement des arbres d'haute tige par rapport aux façades ainsi que à la végétalisation des abords immédiats des bâtiments.

MILIEUX HUMIDE - Bosquets

- Organiser la séquence d'accès au parc
- Structurer l'implantation de l'aire des jeux et de loisirs
- Renforcer la liaison urbaine vers tram et CHU

Bosquets

Capées - Port libre - Disposition aléatoire

STRATE ARBORÉE

Acer platanoides - Érable plane
Acer pseudoplatanus - Érable sycomore
Alnus glutinosa - Alnus glutineux
Fraxinus excelsior - Frêne commun
Populus alba - Peuplier blanc
Tilia cordata - Tilleul à petites feuilles
Ulmus minor - Orme champêtre

STRATE ARBUSTIVE

Corylus avellana - Noisetier
Crataegus monogyna - Aubepine
Sambucus nigra - Sureau noir
Sorbus torminalis - Alisier
Viburnum opulus - Viorne obier

STRATE HERBACÉE

Prairie fleurie
Menthe aquatique



Acer platanoides - Érable plane



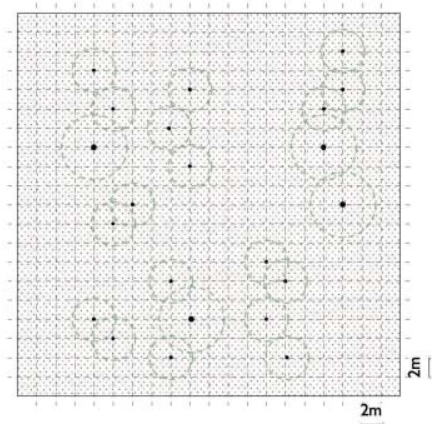
Acer pseudoplatanus - Érable sycomore



Populus alba - Peuplier blanc



Ulmus minor - Orme champêtre



MILIEUX SEC - Boisement

- Favoriser le rapport entre le parc et le nouveau quartier habité
- Créer des zones d'ombre de pleine pieds aux nouveaux bâtiments

Boisement

Tiges - Port régulier - Disposition tramé

STRATE ARBORÉE

Acer campestre - Érable champêtre
Carpinus betulus - Châtaignier commun
Quercus pubescens - Chêne pubescent
Quercus robur - Chêne commun

STRATE ARBUSTIVE

Crataegus monogyna - Aubepine
Corylus avellana - Noisetier
Acer campestre - Érable champêtre
Prunus spinosa - Prunellier
Rosa canina - Églantier

STRATE HERBACÉE

Prairie mésophile



Acer campestre - érable champêtre



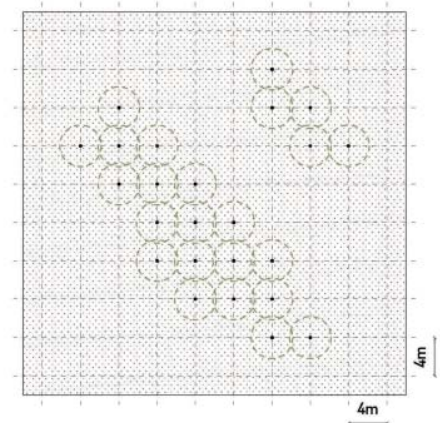
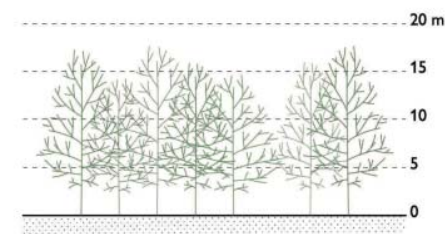
Carpinus betulus - Châtaignier commun



Quercus petraea - Chêne rouvre



Quercus robur - Chêne commun



3.8.6. RELATION ESPACE PRIVÉ / ESPACE PUBLIC (LIMITES/CONTINUITÉS)

Le projet urbain propose des îlots ouverts qui permettent d'amplifier et étendre le parc au sein des espaces privés. Ainsi, comme nous l'avons déjà souligné, les continuités paysagères visuelles et écologiques doivent être assurées lors de la conception des cœurs d'îlot, avec dès que possible, la végétalisation des abords immédiats des bâtiments.

Les limites entre l'espace public et les espaces privés doivent se matérialiser sans créer de ruptures : la végétation, par des logiques de continuité et de débordement doit garantir la cohérence entre ces espaces de domanialité différente.

Les éléments linéaires destinés à matérialiser les limites, en raison de leur déploiement important dans le quartier, nécessitent la plus grande attention lors de la conception parce qu'ils contribuent fortement à la définition de l'image et de l'ambiance du quartier. Un langage cohérent mais diversifié selon les situations devra se mettre en place : clôtures, noue paysagère, épaisseurs végétales, différences de niveau, etc.

En limite de parcelle non bâtie, un cordon boisé de 3 mètres minimum doit doubler la clôture.

Le type de limite sera précisé dans les fiches de lots.

Dès que l'emploi de clôtures est nécessaire celles-ci devront répondre aux prescriptions détaillées dans la fiche de lots (modèle, matériaux, RAL)

Elles ne devront pas empêcher le passage de la petite faune et ne devront pas interrompre les continuités végétales prescrites dans la fiche de lot.

Les coffrets et les éléments techniques seront obligatoirement intégrés et de façon soignée dans les murs bahuts.



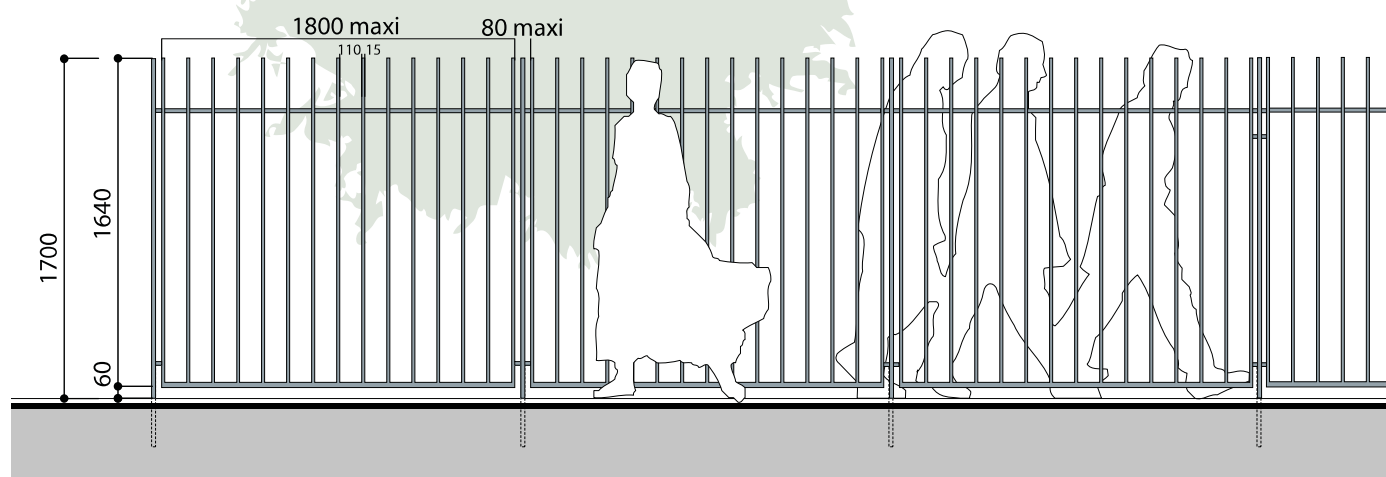
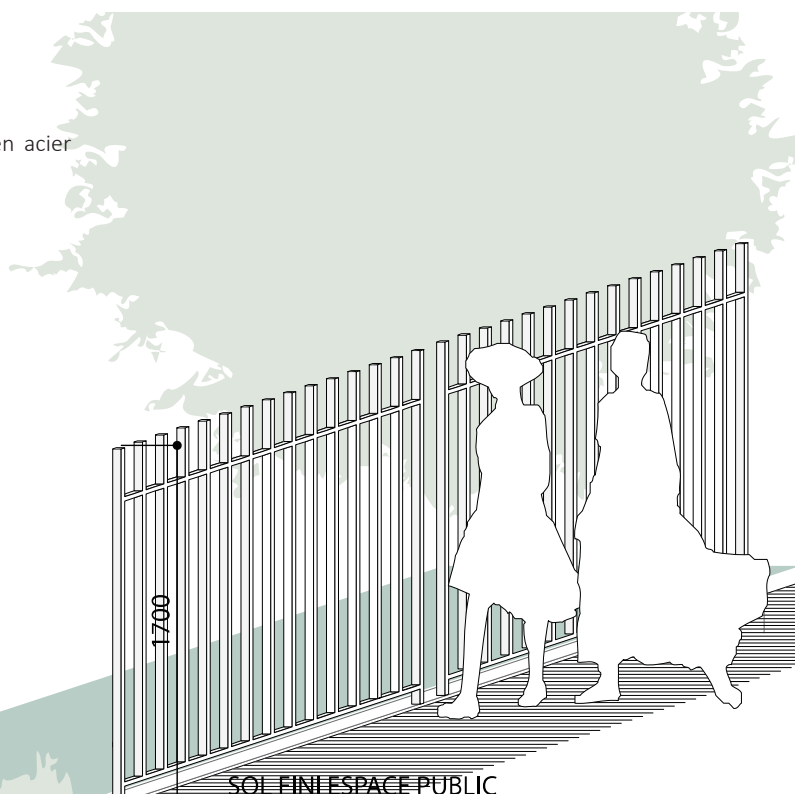
DESSIN DE PRINCIPE DES GRILLES DE CLÔTURES

Grille de serrurerie, composée de cadres indépendants en acier thermolaqué fixés sur montants scellés dans muret bas .

hauteur par rapport au sol fini : 1 700 mm ;
hauteur du muret bas : 200 mm ;
espacement entre barreaux : 110 mm ;
dimension des plats : 15 x 35 mm ;

liaisons des cadres par viroles

couleur : Teinte RAL 7016



3.9. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES
VOLET ENVIRONNEMENT

Le présent volet du CPAUPE présente les prescriptions environnementales applicables à l’ensemble des îlots privés.

L’aménageur imposera donc aux opérateurs des exigences de qualité environnementale minimales, appelées ‘socle de base’, et détaillées dans le présent CPAUPE. Au-delà de ce socle les opérateurs pourront, de leur côté, proposer des engagements complémentaires et appliquer des exigences plus ambitieuses, pour ancrer davantage la ZAC dans une démarche de développement durable : ces données devenant alors contractuelles et partie intégrante de l’acte de cession de droits à bâtir.

L’aménageur complètera ce CPAUPE par des fiches de lot, propre à chaque lot de la ZAC. Elles comporteront notamment des précisions sur certaines thématiques, et pourront imposer des exigences spécifiques au lot.

La réglementation environnementale RE2020, applicable pour les logements, bureaux, établissements d’enseignement primaire et secondaire, dont l’actualisation est aujourd’hui prévue, impose en effet, on le sait, une limitation de l’impact carbone des constructions. De manière générale, les concepteurs seront donc invités à conduire, dès les phases d’esquisse ou d’avant-projet, une réflexion précise sur les conséquences environnementales et techniques des modes constructifs et des matériaux utilisés.

Les deux principaux contributeurs à l’empreinte carbone d’un bâtiment étant la réalisation du bâtiment lui-même et la consommation énergétique en exploitation, leur attention est attirée, pour la phase construction, sur l’impact carbone des choix faits, et ceci sur l’ensemble du cycle de vie de l’ouvrage.

La philosophie n’est cependant pas d’imposer - ou encore de proscrire - un unique matériau de structure, mais plutôt de « positionner le bon matériau au bon endroit » : le principe constructif idéal (hors refends béton continus qui ne sont pas souhaités) étant de type poteaux/

poutres avec toute liberté en matière de parements. Il est cependant rappelé que le béton est responsable à lui seul de plus de 50% des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la construction ; tout béton mis en œuvre devant par conséquent être choisi dans une réelle démarche de réduction de son empreinte carbone ; démarche justifiée par la fourniture des fiches FDES personnalisées.

Ce chapitre fixe donc les exigences environnementales applicables à l’ensemble des opérations de construction de la ZAC Mont Coco. Pour chaque thématique environnementale, les exigences minimales sont traduites par des indicateurs clairs permettant de les évaluer et d’assurer un suivi de leur performance sur la durée. Il sera remis à jour périodiquement en fonction des évolutions : les exigences décrites ci-après devant être justifiées par un calcul et par un engagement.

CERTIFICATIONS ET LABELS

Les bâtiments neufs ou parties de bâtiments neufs à usage d’habitation devront obtenir la certification NF Habitat HQE (Cerqual) ou BEE de Prestaterre niveau d’entrée. Les locaux d’activité ou tertiaire en RDC des bâtiments à usage principal d’habitation sont exemptés de certification/label. Pour les immeubles tertiaires neufs, le Maître d’ouvrage devra inscrire son projet

Pour les immeubles tertiaires neufs, le Maître d’ouvrage devra inscrire son projet soit dans une démarche de certification environnementale (NF HQE BD ou BREEAM), soit dans une démarche de labellisation environnementale (BBCA ou Effinergie ou Bâtiment Biosourcé niveau 2 ou Passiv Haus), certaines de ces certifications pouvant être imposées dans les fiches de lots.

En complément, le Maître d’ouvrage sera libre d’inscrire son projet dans d’autres démarches de certification ou de labellisation environnementale (BEE ou BBCA ou Effinergie ou Bâtiment Biosourcé niveau 2 ou Passiv Haus) pour peu que leurs objectifs soient cohérents avec les ambitions du quartier.

Toutes les opérations de rénovation / réhabilitation devront obtenir le label BBC Effinergie Rénovation.

Indicateur	Performance
Logements	NF Habitat HQE ou BEE niveau d’entrée
Bureaux	1 label ou 1 certification au choix du promoteur
Activités / commerces	Sans objet
Equipements publics	Sans objet
Bâtiment existant rénové	Label Effinergie Rénovation

FAVORISER UNE ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

Conception bioclimatique

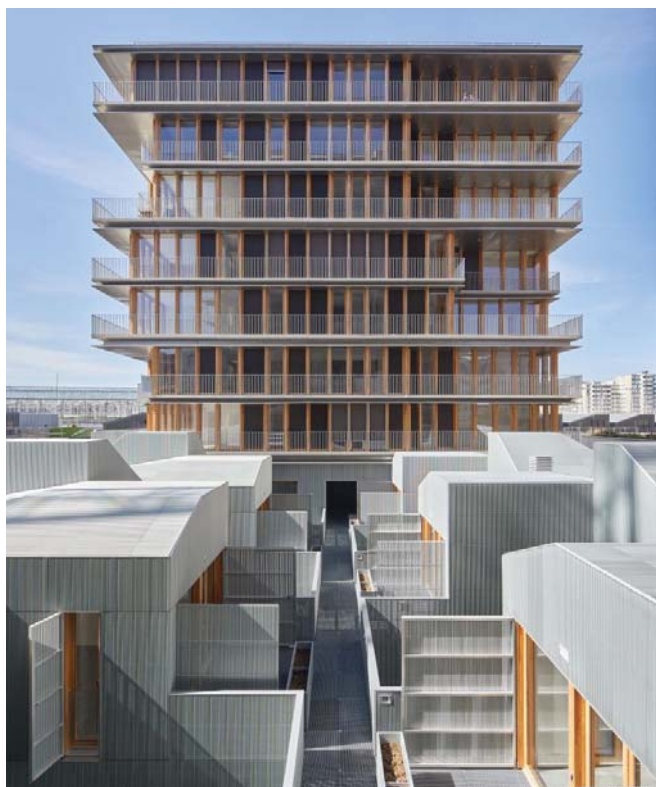
Sans pour autant imposer ou proscrire des principes d'isolation, il sera demandé un traitement systématique de tous les ponts thermiques, dans une logique proche de celle de bâtiments passifs. L'étanchéité à l'air de l'enveloppe sera particulièrement soignée, avec un objectif de résultat imposé, quel que soit l'usage du bâtiment. Pour les logements, la mesure à réception s'effectuera au global sur l'immeuble (la méthode par échantillonnage n'étant pas acceptée). A cette fin, la ventilation des trémies d'ascenseurs ne sera pas permanente et sera asservie à la température.

Dans cette même logique d'approche passive, une évaluation des besoins annuels de chauffage sera demandée. Ces besoins seront justifiés par Simulation Thermique Dynamique ; l'étude étant réalisée dans les conditions climatiques actuelles suivant les fichiers météo fournis par la maîtrise d'œuvre urbaine (cf. Chapitre « Confort thermique » en complément).

Les projets optimiseront les surfaces vitrées et leurs protections solaires pour présenter le meilleur équilibre entre luminosité, vision, confort d'été, déperditions thermiques, bilan carbone et intimité.

Pour les bâtiments tertiaires, le confort d'été sera obligatoirement assuré par des solutions de rafraîchissement passives (ventilation naturelle, protections solaires, inertie) ou peu énergivores (brasseurs d'air, rafraîchissement adiabatique, puits canadien, freecooling, geocooling) ; le recours à un système actif de refroidissement étant en l'occurrence proscrit. La caractérisation de la conception bioclimatique du bâtiment passera notamment par une performance renforcée du Bbio,max – traduisant le besoin du bâtiment en chauffage, refroidissement et éclairage.

La valorisation du projet par l'atteinte d'un label équivalent au Passiv Haus sera appréciée.



Confort thermique

Face aux dérèglements climatiques, la maîtrise du confort thermique, notamment en période de canicule, devient un enjeu majeur de santé publique qui doit être placé au cœur de la conception des futurs bâtiments. Les choix programmatiques, architecturaux et techniques devront garantir le confort des occupants en toute saison. Les dispositifs passifs, frugaux et peu carbonés seront privilégiés. La résilience sera recherchée par anticipation des changements climatiques.

En préambule, il est rappelé que le confort thermique est avant tout une perception subjective qui varie selon la culture, l’environnement et l’expérience personnelle. Il conviendra par conséquent de choisir des dispositifs adaptés à ces fins et de prévoir tous les moyens nécessaires à la sensibilisation des occupants et à l’accompagnement au changement.

La gestion du confort en été reposera sur des stratégies passives : juste ratio de surface vitrée, dispositifs mobiles de protections solaires, ventilation naturelle couplée à l’inertie du bâti, dispositifs de rafraîchissement actifs peu énergivores pour lutter contre les pics de chaleur...

Des mesures seront également prises pour limiter l’effet du bâtiment sur les phénomènes d’îlot de chaleur urbain : végétalisation de la parcelle avec différentes strates végétales, choix de revêtements extérieurs de teinte claire, zones humides, aucun rejet de chaleur par absence de systèmes de climatisation par air.

Les niveaux de confort d’été seront justifiés par STD sur un échantillon de locaux jugé représentatif. L’étude sera réalisée pour des conditions climatiques projetées à horizon 2050. Le cahier des charges pour la réalisation de la STD et les fichiers météo seront fournis par la maîtrise d’œuvre urbaine.

Indicateur	Performance
Performance RE2020 renforcée	Bbio _{max} - 5%
Étanchéité à l’air garantie	q4 < 0.8 m3/h.m²
Confort thermique RE2020 logement	DH _{max} - 25%
Confort thermique STD logement	< 60 heures par an
Confort thermique STD tertiaire	< 2% par an
Résilience climatique	STD climat 2050
Facteur solaire été (baie + protection)	< 0.25 au Nord, < 0.15 autres orientations
Capacité d’inertie thermique	Moyenne ou lourde au sens de la RE2020
Confort estival dans les bâtiments	Climatisation active proscrite <i>(excepté pour les bâtiments tertiaires et d’hôtellerie soumis à des performances acoustiques renforcées (cf. fiche de lot le cas échéant)).</i>
Coefficient de régulation thermique	> 0.4

DEVELOPPER LA SOBRIETE ENERGETIQUE ET LES ENR&R

Systèmes de ventilation

Le choix du système de ventilation devra être justifié au regard des enjeux énergétiques et de qualité d'air. La ventilation des parkings se fera autant que possible en naturel, ou asservie sur sonde de qualité d'air afin de limiter son usage au strict nécessaire.

Systèmes d'éclairage artificiel – Tertiaire ou activité

Lorsque les apports de lumière naturelle sont importants, les systèmes d'éclairage artificiel mis en œuvre seront de préférence asservis aux apports naturels pour assurer un niveau d'éclairement constant. Les locaux à occupation temporaire devront être équipés de systèmes de détection de présence. Tous les luminaires devront être de type LED.

Appareils élévateurs

Les appareils élévateurs seront conçus de manière à réduire leurs consommations électriques (récupération d'énergie au freinage, éclairage LED, asservissement de l'éclairage à l'utilisation). La ventilation des machineries ascenseurs ne pourra pas être permanente, de manière à limiter la déperdition de chaleur en hiver.

Production de chaleur

La desserte énergétique de la ZAC étant assurée par un réseau de chaleur urbain, le raccordement à ce réseau sera obligatoire pour le chauffage des bâtiments d'habitation, d'activité et tertiaire et la production d'eau chaude sanitaire centralisée. Les concepteurs se rapprocheront du concessionnaire pour obtenir les performances environnementales du réseau (taux ENR et contenu CO2) à date de leur demande de raccordement et se conformeront au cahier des charge du RCU.

L'efficacité énergétique de la sous-station sera optimisée au moyen d'un réseau de chauffage basse température. Le recours à un stockage de chaleur en sous-station sera étudié pour optimiser les puissances souscrites. Le concepteur pourra se référer au guide ACOSSEnR « Guide technique de conception de sous-stations de réseaux de chaleur et de secondaires associés optimisés » de novembre 2024 sur l'optimisation des sous-stations en réseau de chaleur. Les réseaux de chauffage et ECS seront systématiquement calorifugés et les pompes seront à débit variable. La mise en œuvre d'un adoucisseur et d'un traitement d'eau compatible avec un réseau basse température devra être prévue.

Dans les logements, des arrivées d'ECS seront prévues en complément des arrivées d'EF, aux emplacements des lave-linges et lave-vaisselles dont la production d'eau chaude représente plus de la moitié de la consommation électrique de ces appareils.

Production photovoltaïque

Hormis les bâtiments de logements, tous les bâtiments devront recourir à un système de production photovoltaïque, placé en priorité sur les toitures les plus hautes. Une analyse croisée des futurs besoins électriques du bâtiment est donc requise. L'installation de ces panneaux en toiture devra être réfléchie au regard des ambitions du présent CPAUPE en matière d'usage en toitures : végétalisation, support de biodiversité, terrasses partagées...

Les objectifs à respecter en termes de surface de toiture recouverte par des panneaux photovoltaïques sont les suivants :

- Alignement à la loi APER (loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables) pour les bâtiments concernés ;
- Bâtiments non concernés par la loi APER et hors usage logements : le dispositif solaire photovoltaïque devra occuper une surface égale à au moins 30% de la surface de la toiture.

L'opérateur de chaque lot prendra en charge le financement, l'étude, la pose et la maintenance des installations photovoltaïques. S'il souhaite recourir à un montage en tiers investissement, il fera son affaire de toutes les démarches administratives et juridiques qui en découle (limites de prestation, servitude, contrat de location de la toiture...).

Dans une logique de limiter l'empreinte environnementale de l'installation, il sera privilégié des capteurs photovoltaïques dont le bilan carbone est connu (à justifier par la fourniture d'une fiche FDES).

L'opérateur s'engage à mettre en service l'installation photovoltaïque au plus tard 6 mois après la livraison du bâtiment.

L'opérateur devra remettre au moment du dépôt de PC une note relative au montage opérationnel envisagé (technologie, implantation, productible, usage de l'énergie, financement...)

Autres énergies renouvelables et de récupération

Dans le but de décarboner l'approvisionnement énergétique des constructions, la philosophie prônée reste en priorité d'épuiser toutes les énergies disponibles au sein de l'îlot, avant de recourir à une énergie externe fournie par un concessionnaire.

Les concepteurs s'engagent donc à étudier tous les potentiels de récupération de chaleur fatale à l'îlot afin d'assurer gratuitement une partie des besoins en chaleur. En cas de pertinence technico-économique d'une solution, le constructeur s'engage à la mettre en œuvre. Les potentiels à étudier étant les suivants :

- Chaleur des eaux usées grises (système PowerPipe, Gaïa Green...)
- Chaleur des locaux serveurs (récupération sur unité de climatisation)
- Chaleur des cuisines (récupération sur chambres froides)
- Chaleur des commerces en socle (récupération sur unité de climatisation)

Enfin, le concepteur est invité à étudier tout système d'énergie renouvelable complémentaires et à même d'améliorer l'autonomie énergétique de chaque bâtiment.

Pérennité et maintenance

De manière générale, tous les choix techniques devront être traduits dans une logique de pérennité et de simplicité de maintenance. Il est donc préconisé la mise en place des outils suivants :

- Une mission de commissionnement pour assurer la livraison d'un ouvrage en bon état de fonctionnement.
- Un carnet de maintenance clair et synthétique et une formation technique à destination du gestionnaire.
- Un guide des bonnes pratiques et une session de sensibilisation à destination des occupants.
- Un suivi énergétique et performanciel dans le temps.

Indicateur	Performance
Réseau de distribution de chauffage	Basse température
Calorifuge réseaux chauffage et ECS	Classe 4 minimum
Alimentation eau chaude pour lave-linge / vaisselle	Obligatoire
Etanchéité des réseaux aérauliques	Classe B minimum
Eclairage commerces et showrooms automobiles	Extinction nocturne
Chauffage et ECS logements	Raccordement obligatoire au RCU
Chauffage tertiaire et activité	Raccordement obligatoire au RCU
Production électricité renouvelable	> 30% de toiture équipé en PV (tous usages)
Indicateur RE2020 Ic,énergie	< Seuil 2028

LIMITER L'EMPREINTE CARBONE DES CONSTRUCTIONS

Parce qu'un bâtiment « durable » ne peut valablement être conçu que pour un seul usage, il s'agira de penser dès l'origine du projet, son évolution (ou déconstruction) jusqu'à l'échelle du matériau. Les concepteurs sont donc encouragés :

La réglementation environnementale RE2020, applicable pour les logements, bureaux, établissements d'enseignement primaire et secondaire et dont l'actualisation pour application aux autres usages RT2012 est prévue, impose une limitation de l'impact carbone de la construction. De manière générale, le concepteur est invité à la réflexion sur les conséquences environnementales et techniques des modes constructifs et des matériaux utilisés. Il est souhaité un vrai effort sur la sobriété des bâtiments par une démarche de construction bas carbone.

Les deux principaux contributeurs à l'empreinte carbone d'un bâtiment sont la construction du bâti et la consommation énergétique en exploitation. Pour ce dernier, les prescriptions décrites dans le volet « énergie » doivent permettre d'aboutir à une exploitation décarbonée. L'attention des concepteurs est donc attirée ici sur la phase construction.

Toutes les constructions devront obligatoirement être évaluées sur leur impact carbone. Le bilan carbone portera sur l'ensemble du cycle de vie de l'ouvrage et sera conforme à la méthode de calcul RE2020 (y compris pour les usages non soumis à la RE2020). Les données environnementales utilisées et les variantes étudiées seront explicitées dans le rapport d'étude.

Avant toute chose, il sera recherché une compacité, une économie de matière et une évolutivité des procédés constructifs. Chaque dispositif prévu devra être analysé au regard de son impact carbone. Le meilleur matériau est celui que l'on ne pose pas. Quel que soit le principe constructif retenu, il sera attendu une argumentation des concepteurs sur le choix des matériaux mis en œuvre et toutes les mesures prises pour réduire l'impact carbone.

L'attention des concepteurs est attirée sur la nécessité de tenir l'objectif carbone jusqu'à la livraison de l'ouvrage, puisqu'il sera nécessaire à la conformité réglementaire ou à l'atteinte des labels.

Principes constructifs

La philosophie n'est pas d'imposer, ou au contraire proscrire, un matériau de structure pour toute la ZAC. Il reviendra aux concepteurs des bâtiments de trouver la meilleure solution pour résoudre l'équation entre ambition architecturale, contrainte technique, performance économique, confort estival et sobriété carbone.

La ligne de conduite sera la suivante : positionner le bon matériau au bon endroit. A ce titre, le recours à des principes mixtes bois-béton permettent d'allier les qualités du béton (inertie thermique, acoustique), aux atouts du bois (légèreté, puits carbone, renouvelable, filière sèche).

Il est nécessaire de choisir un système constructif intérieur qui minimise la quantité de matière utilisée. Le choix doit aussi se faire au regard de la flexibilité et des éventualités de reconversion des espaces dans le futur. Le système structurel intérieur sera un système poteau-dalle ou un système poteau-poutre. Sont proscrits les voiles refends bétons (hors noyaux techniques de contreventement).

Suivant le choix du système constructif intérieur, les façades pourront être porteuses ou seulement en remplissage, dans le respect des objectifs environnementaux annoncés. Les voiles bétons percés en façade sont à éviter. Les solutions envisagées sont les suivantes :

- Brique
- Pierre
- Terre crue
- Béton bas carbone
- Ossature bois + vêtue

Il est rappelé que le béton est responsable à lui seul de plus de 50% des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la construction. Tout béton mis en œuvre devra être choisi dans une réelle démarche de réduction de son empreinte carbone (près de 95% du poids carbone d'un béton est lié au ciment utilisé). Sauf impossibilité technique justifiée, les bétons de Clinker CEM I sont proscrits. La performance carbone des bétons sera à justifier par la fourniture des fiches FDES personnalisées pour l'opération de construction.

Modularité et fin de vie des constructions

Parce qu'un bâtiment « durable » ne peut valablement être conçu que pour un seul usage, il s'agira de penser dès l'origine du projet, son évolution (ou déconstruction) jusqu'à l'échelle du matériau. Les concepteurs sont donc encouragés :

- A prévoir sa « démontabilité » dès la phase construction.
- A concevoir les bâtiments comme des banques de matériaux tout à la fois réemployables, démontables et manipulables en fin de vie ou d'usage.
- A concevoir des assemblages permettant ce même démontage, en veillant par ailleurs à ne pas créer de points faibles au niveau de l'étanchéité générale du bâtiment (acoustique, thermique, air, etc.).
- Enfin à garantir la disponibilité d'informations sur le démontage des éléments mis en œuvre (plan de déconstruction détaillé et plan de recollement).

A cet égard, une étude de modularité d'usage devra être présentée dès la phase Esquisse et mise à jour lors de la phase APS-PC (adaptabilité structurelle, fonctionnelle, méthode et adaptations techniques à prévoir pour le changement d'usage). Celle-ci comportera à minima un plan de niveau type démontrant la réversibilité et un argumentaire sur les dispositifs prévus, et devra porter sur les configurations suivantes :

- Réversibilité logements <> bureaux
- Evolutivité des typologies de logements
- Réversibilité des niveaux de parkings
- Réversibilité des rez-de-chaussée actifs

Cette étude se conformera à la loi « climat et résilience » et notamment à son article 224 concernant l'étude du potentiel de changement de destination et d'évolution (Article 224 de la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience à ses effets) ainsi qu'aux décrets d'application qui lui sont associés.

Choix des matériaux

La réduction de l’impact carbone de la construction se joue également sur le choix des matériaux mis en œuvre. Une réflexion autour de la nature de chaque matériau et de son impact carbone est par conséquent nécessaire.

Les concepteurs devront privilégier en priorité les matériaux bio et géosourcés sachant qu’il sera exigé un taux de matière biosourcée correspondant au niveau 1 du label Bâtiment biosourcé – labellisation souhaitable mais non exigée – et qu’ils devront, au niveau AVP, argumenter ce point dans une note dédiée.

Le projet limitera son recours à des matériaux issus de la pétrochimie (PVC, polystyrène, polyuréthane…) pour les applications où des alternatives plus vertueuses existent : menuiseries, volets roulants, revêtements de sol, isolants…

PRIVILEGIER LES RESSOURCES LOCALES

Le choix des modes constructifs et des matériaux ne se limite pas au bilan carbone. Le contexte de raréfaction des ressources et la problématique plus générale de gestion des déchets invitent à repenser le schéma traditionnel d’exploitation de la matière. D’un processus linéaire (extraction > production > utilisation > évacuation), la circulation des ressources doit évoluer vers un schéma circulaire (utilisation > déconstruction > réemploi).

Ressources locales

Dans un souci de durabilité et de réduction de l’empreinte carbone, les projets doivent prioriser l’utilisation de matériaux provenant de sources locales. Les bois d’œuvre devront donc être issus de forêts locales à minima européennes et gérées de manière durable, avec une traçabilité certifiée pour garantir leur provenance.

Indicateur	Performance
Etude carbone méthode RE2020	Obligatoire (y compris usage non soumis)
Indicateur RE2020 Ic,construction	< Seuil réglementaire en vigueur
Taux d’intégration matière biosourcé	Niveau 1 du label
Principe constructif intérieur	Voiles refends béton proscrits
Etude de modularité	Obligatoire
Isolants de synthèse en façade	Proscrit
PVC en façade ou revêtement intérieurs	Proscrit

Réemploi

Il est demandé aux concepteurs une utilisation raisonnée de la matière en privilégiant en priorité les matériaux issus du réemploi ou du recyclage. L'usage de matériaux issus du réemploi permettra notamment d'atteindre les objectifs Carbone selon la méthode de calcul RE2020. La quantification du réemploi reposera donc sur le gain carbone généré sur le bilan RE2020.

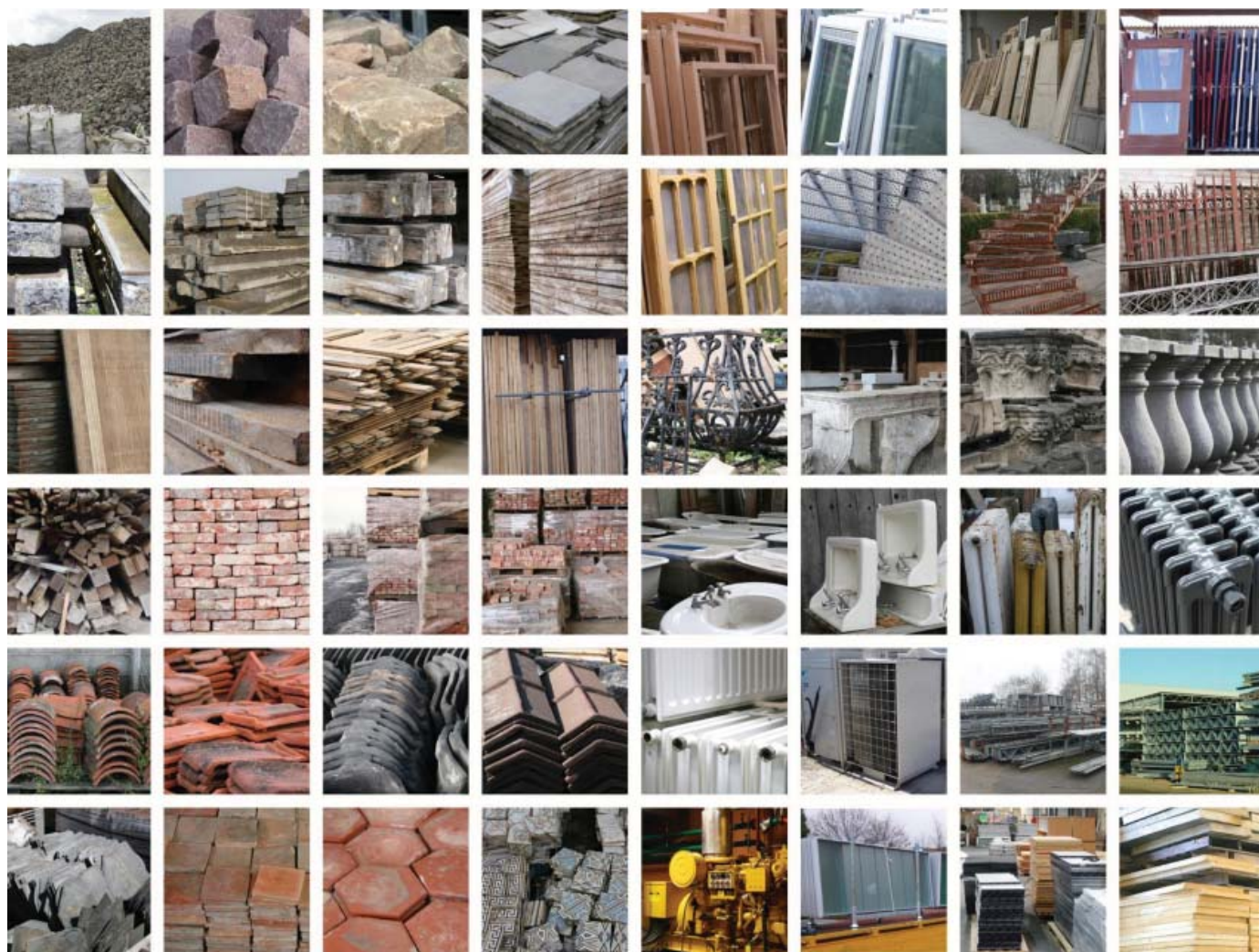
Ressources disponibles sur site

Les concepteurs devront prospecter au sein du quartier, qui intègre en simultanée des chantiers de déconstruction / de construction / d'aménagement d'espaces publics qui invitent à l'économie circulaire.

Ressources disponibles à proximité du site

Au-delà des frontières mêmes de la ZAC, des plateformes de réemploi sont également présentes dans la région (cf. carte ci-dessous) et offrent une solution opérationnelle aux concepteurs/constructeurs des différents lots.

Les concepteurs sont invités à prendre connaissance des filières de reconditionnement portées par ces plateformes car elles offrent une palette fournie de matériaux et équipements de seconde vie remis à neuf. A noter que des plateformes/supports en ligne tels que Cycle Up ou Opalis peuvent apporter une vision complémentaire de la ressource disponible.



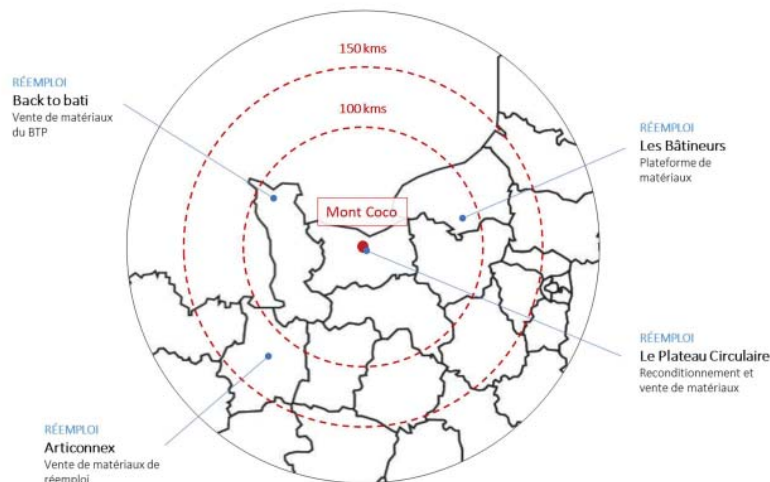
3 / PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES, PAYSAGÈRES ET EN

Focus sur : LE PLATEAU CIRCULAIRE



Le Plateau Circulaire est une société spécialisée dans le reconditionnement de matériaux, située à moins de 15 kms de la ZAC Mont Coco. Cette société dispose d'un entrepôt de stockage de matériaux déposés, reconditionnés et remis sous garantie. Le processus tend à se rapprocher des circuits de commandes classiques auprès de fabricants/fournisseurs avec un stock directement disponible.

Il est enfin à souligner que la méthode de calcul RE2020 applique une valeur de carbone nulle à tout élément issu du réemploi. Afin de mettre en évidence le gain carbone permis par leur mise en œuvre, ci-dessous est présentée une liste d'articles proposés par ces plateformes.



Carte des acteurs locaux du réemploi

Matériau / équipement	Carbone évité*	Source – base INIES
Structure métallique	1,40 kg _{CO2} /kg _{UF}	Poutrelle en acier utilisée comme élément d'ossature (poteau, poutre, lisse, solive, panne ...) sans revêtement anticorrosion
Bloc porte métallique	819,68 kg _{CO2} /m ² _{UF}	Bloc porte métallique (porte de locaux techniques, de caves, de service...) sans oculus - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT
Bloc porte bois	11,93 kg _{CO2} /m ² _{UF}	Bloc-porte de communication (avec huisserie bois)
Dalle de faux plafond	5,20 kg _{CO2} /m ² _{UF}	Dalle Gyptone® Activ'Air® Base 31 10 mm
Evier inox	138,66 kg _{CO2} /unité	Evier en acier inoxydable [Long. 860 mm Larg. 500 mm Haut. 140 mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT
Cuvette WC	170,91 kg _{CO2} / unité	WC suspendu avec une masse de céramique comprise entre 16,36 et 22,32 kg (avec accessoires de pose)
Lavabo en céramique	323,90 kg _{CO2} / unité	Lavabo en céramique (robinetterie et vidange non inclus) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT
Radiateur à eau	171,79 kg _{CO2} / unité	Radiateur à eau chaude statique (robinetterie incluse) [P = 1kW] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT
Boîte aux lettres	167,85 kg _{CO2} / unité	Boîte aux lettres collective [1 Boîte] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT
Rack à vélo	58,73 kg _{CO2} / unité	Ratelier à vélo - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT

Liste des éléments de réemploi courants disponibles dans les plateformes de réemploi

*Le carbone évité est exprimé pour une FDES donnée à titre d'exemple. Il est donné en valeur dynamique et pour une durée équivalente à l'échelle du cycle de vie complet d'un bâtiment (50 ans – dito RE2020).

Exemple de calcul pour l'impact carbone évité grâce au réemploi

- ✓ Bâtiment de 50 logements collectifs présentant une SHAB de 3000 m²
- ✓ Utilisation d'1 sanitaire de réemploi pour 50% des logements
 - 25 unités
 - 4 273 kg_{CO2} évités au sens de la RE 2020
 - 1,4 kg_{CO2}/m²_{SHAB}
- ✓ Utilisation de 3 bloc-portes de réemploi pour 100% des logements
 - 150 unités (≈ 283,5 m²)
 - 3 382 kg_{CO2} évités au sens de la RE 2020
 - 1,12 kg_{CO2}/m²_{SHAB}

Le calcul doit s'effectuer prioritairement avec une fiche collective.

Indicateur

Réemploi

Matériaux issus du réemploi

Impact carbone évité grâce au réemploi

Matériaux d'origine locale

Origine des bois d'œuvre

Performance

Obligation de recours aux palissades de chantier issues du réemploi in-situ (selon disponibilités)

Produits issus de 2 familles

> 2,5 kg_{CO2}/m²_{sref}

2 produits issus de 2 familles de provenance locale

100% européen

GARANTIR LE CONFORT ET LA SANTE DES UTILISATEURS

Lumière naturelle

Les bâtiments devront être conçus pour maximiser l'accès et la diffusion de la lumière naturelle dans tous les espaces fréquentés par les occupants. Pour les logements, bureaux et locaux d'activités, un calcul d'autonomie en lumière du jour (AL) devra être réalisé.

Hypothèses de calcul :

- Valeur de référence : 300 lux
- La hauteur du plan de travail considérée est à 0,70m.
- Les facteurs de réflexion par défaut sont égaux à :
 - 70% pour les plafonds,
 - 50% pour les murs,
 - 20% pour les sols.
- Les études pourront être réalisées sur un échantillon de locaux jugés défavorables au regard de l'accès à la lumière naturelle. L'échantillonnage, le zoning et les coefficients de réflexion sont à justifier dans le rapport.

Dans les logements, l'éclairage naturel des salles d'eau et des parties communes permet de réaliser des économies d'énergie et augmente la qualité d'usage du bâtiment. Les concepteurs chercheront à valoriser les parties communes par un accès à la lumière naturelle dans ces espaces.

La diffusion de lumière naturelle dans les circulations verticales pour inciter à leur usage sera recherchée.

Dans les commerces, il est attendu un accès à la lumière du jour (direct ou en second jour) pour au moins 30% de la surface de vente. Cette exigence doit être retranscrite au cahier des charges preneurs.

Indicateur	Performance
AL logement (séjours et chambres)	> 40% du temps*
AL bureaux	> 45% du temps*
Accès lumière naturelle commerce	> 30% de la surface de vente

* A démontrer sur au moins 80% des locaux en 1er jour.

Acoustique

• En habitation :
les performances acoustiques des logements seront au minimum conformes aux valeurs réglementaires et devront respecter les valeurs du niveau d'entrée NF du référentiel NF Habitat HQE. Dans le cas où des niveaux d'isolement plus ambitieux seraient retenus par les opérateurs, il conviendra de s'assurer que les dispositions techniques induites sont en phase avec les objectifs de sobriété carbone souhaités par ailleurs.

• En bureaux :
les objectifs acoustiques seront conformes au niveau « performant » de la norme NF S31-080 de janvier 2006. Pour les commerces, les niveaux acoustiques seront conformes à la réglementation en vigueur. De plus, un niveau d'isolement acoustique minimal entre locaux d'activité et logements sera à respecter.

Des prescriptions complémentaires pourront être spécifiées dans les fiches de lot, en fonction du contexte (proximité axes routiers, activités économiques, aire de livraison, aire de jeux...).

Indicateur	Performance
Niveaux acoustiques logements	Niveau NF du référentiel NF Habitat HQE
Cloisons entre logements	Cloisons simples 50mm proscrites
Niveaux acoustiques bureaux	Niveau « performant » de la norme NF S31-080
Isolément entre logements et locaux activité DnT,A	≥ 63 dB

Qualité de l'air

La qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments est un enjeu majeur pour la santé des personnes et nécessite une réflexion à plusieurs échelles dès la conception. L'objectif est de prendre les mesures nécessaires pour limiter les sources intérieures de pollution et réduire les transferts de polluants atmosphériques extérieurs vers l'intérieur.

Tous les matériaux de finition et d'aménagement intérieur, en contact avec l'air intérieur, seront par conséquent sélectionnés dans un souci de limiter les émissions de COV (composés organiques volatils) et formaldéhydes dans les bâtiments. De manière générale, tous les matériaux soumis à l'étiquetage obligatoire sur la qualité d'air intérieur devront présenter une classe A. Les matériaux disposant d'un label portant sur les émissions de COV seront privilégiés (EMICODE, GUT, NATURE PLUS, ANGE BLEU) :

- Les peintures, lasures, vernis et solvants pourront bénéficier des marques Ange Bleu, Natureplus ou de toute autre marque environnementale équivalente. Les peintures et colles à solvant (glycéro) sont proscrites.
- Les sols seront en revêtements de type céramiques ou bois (en privilégiant les systèmes de fixation par clipsage). Les sols souples seront réalisés en linoléum naturel (Ange Bleu ou Natureplus) ou en moquette textile certifiée GUT. Les colles, fixateurs et sous-couches employées seront en phase aqueuse avec une teneur minimale en COV attestée par la classification EC1 selon EMICODE ; la moquette étant proscrite dans les parties communes.
- Les produits en bois mis en œuvre seront d'essence naturellement durable, sans traitement préventif ou bénéficieront d'un traitement certifié CTB-P+. Pour les panneaux de bois et plus particulièrement les panneaux de particules de bois collées, on exigera la classe d'émission E1 de la norme EN 312.

Sauf mention contraire dans la fiche de lot, le choix du système de ventilation est laissé à la discrétion des concepteurs sachant qu'il conviendra de respecter les recommandations suivantes :

- Maintenir un taux de renouvellement d'air suffisant et en continu pendant l'occupation.
- Privilégier le recours à la ventilation naturelle pour augmenter le renouvellement d'air en mi-saison et en été.
- Eloigner les prises d'air neuf de toutes sources de pollution en tenant compte des vents dominants et en respectant une distance minimale de 8 mètres depuis tout rejet d'air vicié ou parc de stationnement.
- Equiper les systèmes de ventilation de filtres pour assainir l'air neuf. Le niveau de filtration devant être suffisant pour atteindre les objectifs de qualité d'air visés et tout devant être mis en œuvre pour faciliter la maintenance et l'entretien de ces dispositifs.
- Mener une démarche d'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation.
- Procéder à une surventilation forcée des locaux avant la livraison (ventilation en capacité maximale type flush-out et ouverture des fenêtres).

Indicateur	Performance
Matériaux en contact avec l'air intérieur	Classe A obligatoire – label encouragé
Perméabilité à l'air des réseaux de ventilation	Classe B minimum
Niveau de filtration de l'air neuf (double flux)	Catégorie SUP2 suivant norme EN16798

GESTION ECONOMIQUE DE L'EAU

Les projets devront intégrer des dispositifs adaptés à une gestion économe de l'eau potable.

La robinetterie des appareils sanitaires sera choisie pour limiter au maximum les consommations d'eau potable. Les robinets seront équipés de mousseurs économeurs et les douches de douchettes à économie d'eau (limitation de débit et adjonction d'air à l'eau) ; les robinets seront de type mitigeur et les douches et baignoires seront équipées de robinets thermostatiques.

Une part importante des usages en eau d'un bâtiment ne requiert pas d'eau potable. Le recours à une eau non potable pour ces usages peut permettre de générer des économies d'eau potable, nécessaires pour faire face à la raréfaction des ressources en eau. En ce sens, le décret n°2024-796 du 12 juillet 2024 relatif à l'utilisation d'eaux impropres à la consommation humaine pose le cadre réglementaire de réutilisation des eaux dans le bâtiment.

Le quartier Mont Coco s'empare du sujet en imposant la mise en œuvre d'au moins une des solutions de réutilisation d'eaux non potables citées ci-dessous sur chaque bâtiment :

- Un système pour récupérer et réutiliser l'eau de pluie a minima pour l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des sols ;
- Un système de récupération et réutilisation des eaux usées in situ pour alimenter les sanitaires, l'arrosage, l'entretien des sols.

Une étude de faisabilité technico-financière est attendue sur chaque projet pour la récupération des eaux pluviales et des eaux usées. Elle devra couvrir tous les usages autorisés par ces deux dispositifs par la réglementation.

Un des systèmes spécifiques évoqués ci-dessus (réutilisation des eaux pluviales ou des eaux usées) pourra être exigé dans les fiches de lot, en fonction du contexte (pertinence au vu de la programmation...).

Les consommations en eau potable pouvant être réduites par sous-comptage, il sera prévu un compteur individuel par logement et un compteur spécifique pour le réseau arrosage : ce sous-comptage pouvant en outre être utilisé comme un système de détection de fuite pour permettre une intervention rapide et ciblée.

GESTION DU CHANTIER

La ZAC Mont Coco est un projet dont les opérations ne peuvent que se voir étalées dans le temps. Le quartier sera donc, pour partie, « en chantier » et il leur sera demandé, de conserver une qualité de vie optimale.

Chantier à faibles nuisances

Une charte chantier à faibles nuisances inscrite à l'intérieur des marchés de travaux reprendra l'ensemble de ces exigences. Elle visera notamment les points suivants :

NUISANCES DUES AU TRAFIC

Les stationnements des véhicules destinés à l'acheminement du personnel seront pensés pour gêner le moins possible les usagers du quartier ; ces stationnements devant notamment prendre en compte les circulations douces et prévoir des emplacements destinés aux vélos.

Des dispositions particulières devront par ailleurs être prises pour limiter les nuisances dues au trafic des véhicules : simultanéité des entrées/sorties, horaires aménagés...

PROPRETÉ

La propreté du chantier devra être assurée en tout instant, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de celui-ci. L'organisation du chantier, notamment l'emplacement des déchets, des espaces de livraison et stockage, devra être cohérente avec la démarche de réduction des nuisances pour un travail en site occupé. Une charte « chantier vert » devra également mentionner l'exigence de réduction des poussières pendant la totalité du chantier ; le stockage de tout matériaux pulvérulents devant être protégé des vents dominants.

A l'extérieur de ces chantiers, les usagers du quartier ne devront pas subir un dérangement qu'ils n'ont pas choisi. La propreté des voiries environnantes sera donc maintenue ; un système de nettoyage/balayage des voiries étant prévu à cet effet.

Indicateur	Performance
Robinetterie hydro-économe	Obligatoire
Réutilisation des EP ou des EU	Obligatoire a minima pour 1 usage non potable
Sous-comptage en logement	Compteur obligatoire par logement
Etude de faisabilité technico-économique EP/EU	Obligatoire

3 / PRESCRIPTIONS ARCHITECTURALES, URBAINES, PAYSAGÈRES ET EN

Il convient par ailleurs d'insister sur les dispositions à prendre pour éviter la pollution du sol ou les consommations inutiles d'eau et énergie. A cet égard :

- les infiltrations dans le sol des résidus de nettoyage des toupies à béton seront proscrites
- des bacs de rétention devront être prévus pour le lavage des outils et bennes
- des bacs de décantation de l'eau utilisée pour le béton seront régulièrement entretenus pour limiter la pollution des rejets.

DÉCHETS

Les déchets, dont la traçabilité sera assurée, seront minimisés, triés sur place et valorisés en fonction de leur nature.

Les dispositions seront donc les suivantes :

- la minimisation des déchets devra se faire en amont du chantier
- les déchets de chantier seront triés (déchets inertes / déchets dangereux / déchets industriels banals / emballages / bois / métal / plâtre)
- le suivi de 100% des déchets issus du chantier (déchets réglementés ou non) sera assuré par bordereaux contrôlés et rassemblés par la maîtrise d'œuvre, disponibles sur le chantier et consultables à tout moment
- un taux de valorisation massique de 50% minimum sera exigé

Cette opération est aussi une formidable opportunité de déployer une approche vertueuse d'économie circulaire afin que les « déchets » de l'un deviennent la « ressource » de l'autre. Une zone « ressources » pourra gagnera donc à être déployée sur chantier.

NUISANCES ACOUSTIQUES

Les plans d'installation de chantier seront conçus de façon à limiter l'usage des avertisseurs de recul et éloigner les équipements et activités bruyantes des espaces environnants les plus sensibles au bruit.

Tout chantier se verra imposer le respect d'un niveau acoustique maximum en limite de chantier (émergence inférieure à 5 dB de jour), contrôlé sous la responsabilité de l'opérateur.

Les matériels utilisés seront conformes la réglementation (marquage CE et parfois marquage acoustique garanti en référence à l'arrêté du 18 mars 2002).

L'utilisation de brise-roches hydrauliques étant proscrite, on veillera à privilégier les moteurs électriques plutôt que thermiques...

NUISANCES VISUELLES

Il s'agit d'empêcher de pénétrer le chantier pour les passants mais de conserver des perméabilités à hauteur de vue des piétons (petits et grands) pour l'appréciation par les usagers du quartier de l'avancement des travaux, sa propreté, etc. Le chantier ne doit pas être une boîte noire dont seuls les initiés en connaissent le contenu, mais montrer au contraire que l'opération de construction est digne d'être montrée à tous.

INFORMATION DES RIVERAINS

Avant le début des travaux, le maître de l'ouvrage organisera une réunion d'information des usagers du quartier, en collaboration avec la Maîtrise d'Œuvre et les entreprises intervenant sur le chantier et sous le contrôle de l'aménageur. Les usagers du quartier seront notamment informés :

- des enjeux environnementaux de l'opération
- des caractéristiques du « Chantier à Faibles Nuisances »
- des diverses phases du chantier, des nuisances qu'elles peuvent entraîner et des mesures prises pour les réduire
- des horaires de ce même chantier (travaux, approvisionnement...)
- des moyens dont les riverains disposeront pour communiquer avec les responsables du chantier

Ces informations méritant d'être actualisées à mesure de son déroulement.

Réception

Afin de valider la performance réelle du bâtiment, des mesures devront être réalisées à la réception de l'ouvrage. IL conviendra donc :

- De mettre en place une démarche d'étanchéité à l'air avec mesure de la perméabilité de l'enveloppe et des réseaux aérauliques par un opérateur agréé.
- De nettoyer les réseaux aérauliques et de remplacer des filtres après essais.
- De procéder à un test de thermographie infrarouge par un opérateur agréé et conformément à la norme NF EN 13187 pour détecter les irrégularités thermiques de l'enveloppe du bâtiment.
- De procéder à des mesures de qualité d'air intérieur conformément au plan de QAI en se référant au Guide de l'Alliance HQE « Mesurer la qualité de l'air intérieur des bâtiments neufs et rénovés ».
- Enfin de procéder à des mesures acoustiques à réception avec livraison d'un rapport de test.

En cas de résultats incorrects sur ces mesures, les entreprises devront mettre en œuvre toutes les actions correctives nécessaires avant la réalisation d'un nouveau test de vérification.

Transition entre chantier et exploitation

La transition entre la phase chantier et la phase exploitation est une étape clé du projet pour s'assurer de la continuité et de la compréhension des objectifs environnementaux.

Il sera donc fourni, à l'étape de la livraison, un livret à destination du gestionnaire du bâtiment ; livret incluant :

- Le rappel des performances du bâtiment d'un point de vue énergétique et environnemental.
- Une présentation générale des installations techniques (chauffage, production ECS, ventilation, éclairage, occultations, GTB...).
- Une présentation spécifique de chaque équipement technique et de chaque revêtement de finition du projet sous la forme d'un carnet d'entretien-maintenance (type, marque, référence, opération de maintenance, fréquence d'entretien, fréquence de remplacement, condition d'accessibilité...).
- Un plan de gestion écologique des espaces verts attachés au projet respectant les principes de gestion définis à l'échelle de l'aménagement, ainsi qu'un livret à destination des occupants du bâtiment présentant :
- Les performances du bâtiment d'un point de vue énergétique et environnemental.

- Les équipements techniques communs.
- Les pratiques permettant d'assurer le confort en toute saison.
- Le fonctionnement des équipements à l'intérieur du logement.
- Les possibilités offertes en termes de déplacement
- Les ambitions de qualité d'air et des recommandations à suivre en termes d'usage (produits ménagers, ameublement, matériaux en cas de petits travaux de remplacement/modification...).
- Les « éco-gestes » et bonnes pratiques permettant de favoriser la présence de la biodiversité sur le site.

SUIVI DES OPERATIONS

A chaque étape de projet, un dossier environnemental sera transmis par les concepteurs à l'aménageur et sa maîtrise d'œuvre urbaine. Il contiendra les livrables suivants :

Pour la phase Concours / Offre

- Note environnementale sur le respect du CPAUPE
- Note sur la stratégie RE2020 avec les dispositions prévues pour atteindre les objectifs ZAC.
- Note sur la modularité et démontabilité du bâti.

Pour le dossier PC

- Note environnementale sur le respect du CPAUPE
- Calcul RT2012 ou RE2020 détaillé
- Etude d'approvisionnement en énergie renouvelable
- Note sur la modularité et démontabilité du bâti
- Note réemploi
- Etude STD confort d'été par échantillonnage (climat actuel et climat 2050)
- Calcul confort visuel par échantillonnage
- Notice acoustique
- Etude de faisabilité technico-économique EP/EU

Pour le DCE

- Etudes du dossier PC mises à jour
- Carnet de détail justifiant du traitement de l'étanchéité à l'air et des ponts thermiques
- Bilan de puissance réseau de chaleur urbain
- Plan de qualité d'air intérieur
- Charte de chantier à faibles nuisances
- Rapport d'audit certification Cerqual (le cas échéant)
- Attestation provisoire du label énergétique/environnemental (le cas échéant)

Pour le DOE

- Mise à jour du calcul RT2012 ou RE2020
- Bilan du chantier à faibles nuisances (déchets, consommations...)
- Rapport du test d'étanchéité à l'air du bâti
- Rapport du test d'étanchéité à l'air des réseaux
- Rapport de thermographie infrarouge
- Rapport de mesures de QAI
- Rapport de mesures acoustiques
- Guide à destination du gestionnaire
- Livret d'accueil à destination des occupants
- Attestation finale certification Cerqual (le cas échéant)
- Attestation finale label énergétique (le cas échéant)

SUIVI ARCHITECTURAL

L'ensemble des opérateurs doivent respecter les prescriptions urbaines, architecturales et paysagères durant l'ensemble des phases du projet.

Tous les lots sans exception devront être suivis par un architecte de la phase d'esquisse à la livraison du bâtiment. L'architecte aura donc la responsabilité du protocole demandé par l'urbaniste coordonnateur et l'aménageur. A chaque étape de projet, un dossier environnemental sera transmis par les concepteurs à l'aménageur et sa maîtrise d'œuvre urbaine (cf p.81 du CPAUPE).

Attribution des lots

Le ou les opérateurs auront à choisir leur maître d'œuvre dans une liste établie par l'aménageur et l'urbaniste coordonnateur de la ZAC. Un architecte pourra être proposé en dehors de la liste selon le lot. Toutefois, l'aménageur se réserve un droit de regard sur le choix de l'architecte extérieur désigné par l'opérateur.

Démarrage de la conception

L'urbaniste coordonnateur présentera aux opérateurs et à leurs architectes retenus le présent CPAUPE ainsi que les fiches de lots. Selon les lots désignés, un processus d'attribution s'effectuera par voie de concours restreint. L'aménageur veillera au bon déroulement de l'attribution des lots aux Architectes et avec l'urbaniste coordonnateur au respect du présent CPAUPE dès la phase esquisse. La phase esquisse sera une phase de mise au point du projet retenu sous la forme d'ateliers de travail avec l'urbaniste coordonnateur et l'aménageur.

APS

Le rendu de l'avant-projet simplifié (APS) sera l'occasion pour les Urbanistes d'émettre un avis sur le respect et la prise en compte des remarques sur esquisse ou sur le concours.

Le pré-PC

Avant chaque dépôt de permis de construire, les opérateurs accompagnés de leurs maîtrises d'œuvre (Architectes et Bureaux d'études) devront fournir leurs documents de plans, coupes, images perspectives et schémas permettant d'apprécier la réponse architecturale et paysagère. Ces documents devront explicitement faire apparaître l'intégration des prescriptions du présent CPAUPE. Ces documents devront notamment présenter l'ensemble des volumétries, emprises, implantations, hauteurs et ambiances.

Une notice descriptive du mode de construction sera demandée.

Concernant les espaces paysagers, un plan de plantations sera remis (indiquant les végétaux, leurs caractéristiques et les surfaces de pleine terre). Chaque projet devra notamment justifier des bonnes prescriptions aux exigences techniques demandées, notamment pour le drainage des sols.

Les documents remis permettront notamment au groupement de maîtrise d'œuvre urbaine (urbaniste coordonnateur, paysagiste, et BET) d'émettre un avis sur les éléments suivants :

- plans des RDC et plans d'étages courants
- Plan des nivellements
- Implantations des éléments et réseaux techniques.
- Pièces du PC
- Respect du CPAUPE

L'urbaniste émet un avis sur le pré-PC puis un visa valant autorisation de dépôt du permis de construire après prise en compte des remarques.

En chantier

Les plans marché seront remis par l'architecte au démarrage du chantier. Les architectes des lots devront une présentation à l'urbaniste coordonnateur et à l'aménageur des échantillons (de tailles significatives) des matériaux de façades, avant leur pose, pour validation.

Les Urbanistes se réservent le droit de réclamer une visite de chantier afin de vérifier le respect du CPAUPE.

À la livraison du bâtiment, les urbanistes délivreront un quitus de conformité de l'ouvrage.