









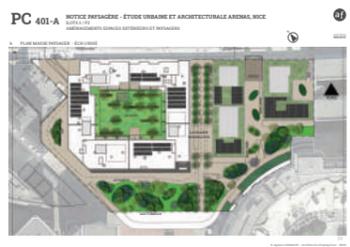




PC 401-A



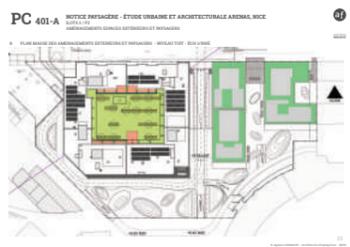








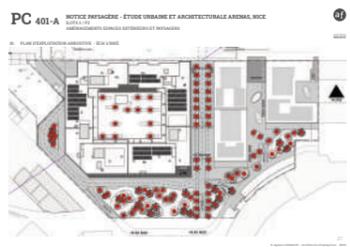
Category	Value
1.000	1000
2.000	2000
3.000	3000
4.000	4000
5.000	5000
6.000	6000
7.000	7000
8.000	8000
9.000	9000
10.000	10000







<b>TABLE OF CONTENTS</b>	
<b>CHAPTER I</b>	
1.1. Introduction	1
1.2. Objectives	2
1.3. Scope	3
1.4. Definitions	4
1.5. Abbreviations	5
1.6. References	6
1.7. Appendix	7
<b>CHAPTER II</b>	
2.1. Introduction	8
2.2. Objectives	9
2.3. Scope	10
2.4. Definitions	11
2.5. Abbreviations	12
2.6. References	13
2.7. Appendix	14



1. LAY REPRESENTATION OF PROJECT OF PALATKA VEGETABLE GARDEN





14. PROGRAMME DES AMÉNAGEMENTS LITTÉRAIRES ET MUSICAUX ET JARDINS DE SALLE

14.1. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré par le directeur de l'école en consultation avec le conseil d'école et le conseil d'administration de l'école. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.2. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.3. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.4. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.5. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.6. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.7. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.8. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.9. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.

14.10. Le programme des aménagements littéraires et musicaux et jardins de salle est élaboré en consultation avec les enseignants, les élèves et les parents. Le programme est soumis à l'approbation du conseil d'école et du conseil d'administration de l'école. Le programme est révisé annuellement.



# Opération Nice Arenas

## ILOT 3/P2

### DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

<b>MAITRISE D'OUVRAGE</b> SCCV Nice Arenas Immeuble Ampère e+ 34-40 rue Henri Regnault 92400 COURBEVOIE 01 46 35 60 49		<b>COORDONNATEUR SPS:</b> APAVE : 22/26 avenue Grinda 06200 NICE 04 92 29 40 50
<b>MAITRISE D'OEUVRE :</b> FRANCOIS LECLERCQ 39 RUE DU REPOS 75 020 PARIS 01 44 61 82 82	<b>PAYSAGISTE:</b> AGENCE FARAGOU : 4, rue Antoine Gautier 06300 NICE 04 93 55 17 55	<b>ECONOMISTE:</b> MAZET et ASSOCIE : 9 passage de la Boule Blanche 75012 PARIS 01 78 94 75 25
<b>BET ENVIRONNEMENT ET STRUCTURE :</b> INGEROP : RD 6007 BP 113 Marina Airport - 866 06271 VILLENEUVE LOUBET CEDEX	<b>AMO ENVIRONNEMENTALE :</b> KATENE : Artéparc de Meyreuil Bâtimen F Route de la Côte d'Azur 13590 MEYREUIL 04 42 29 64 89	<b>BUREAU DE CONTROLE:</b> APAVE : 22/26 avenue Grinda 06200 NICE 04 92 29 40 50

# PC

## NOTICE ENVIRONNEMENTALE

DATE 16/10/2017

N° PC			TYPE			CODE			N° DOCUMENT				INDICE		ECHELLE					
P	C	4	N	O		B	E	T	4	0	1	b	A							



## **1 SOMMAIRE**

---

<b>2</b>	<b>CONTEXTE ET OBJECTIFS</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DE LA CONCEPTION ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DETAIL DES PRINCIPES ENVIRONNEMENTAUX</b>	<b>6</b>
4.1	<b>PAYSAGE ET BIODIVERSITE</b>	<b>6</b>
4.2	<b>CONFORT, MATERIAUX, RISQUES ET SANTE</b>	<b>6</b>
4.2.1	Utilisation de matériaux durables	6
4.2.2	Un confort visuel assuré	7
4.2.3	Une ambiance acoustique maîtrisée	7
4.3	<b>STRATEGIE ENERGETIQUE</b>	<b>7</b>
4.3.1	Stratégie bioclimatique	8
4.3.2	Une enveloppe performante	11
4.3.3	Efficacité des systèmes techniques	11
4.3.4	Recours aux énergies renouvelables	12
4.4	<b>CONFORT HYGROTHERMIQUE</b>	<b>12</b>
4.4.1	Utilisation de l'Inertie thermique des bâtiments	13
4.4.2	Réduction de l'effet îlot de chaleur urbain	13
4.4.3	Ventilation nocturne	13
4.5	<b>GESTION DE L'EAU</b>	<b>14</b>
4.5.1	Réduction de l'imperméabilisation des sols	14
4.5.2	Récupération des eaux pluviales	14
4.5.3	Dispositifs pour réduction des consommations d'eau	14
4.6	<b>GESTION DES DECHETS</b>	<b>14</b>
4.7	<b>DEPLACEMENTS</b>	<b>15</b>

## 2 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans le cadre de l'Eco-Cité Nice Côte d'Azur, la ZAC de l'Arénas a pour ambition de devenir un quartier durable, répondant aux grands enjeux environnementaux nationaux et locaux. C'est en réponse à cet objectif que l'îlot 3/P2 se veut à la fois durable, économe, performant et agréable à vivre.

Dans le respect du Cadre de Référence pour la Qualité Environnementale (CRQE) élaboré par l'EPA Plaine du Var, ce projet met en avant des solutions techniques efficaces, parfois innovantes et favorisant l'emploi des ressources naturelles locales (soleil, eau, matériaux...).

Nous avons souhaité élever cette ambition environnementale en adossant au CRQE des certifications reconnues au niveau national et international, pour chaque programme. Nous validons ainsi les exigences du CRQE par l'entrée n°2 du référentiel.

L'opération d'aménagement de l'îlot 3/P2 prévoit la construction de 4 bâtiments:

- L'immeuble « Carré » de 18 000 m<sup>2</sup> environ contenant :
  - o un hôtel 4\* de 135 chambres
  - o une résidence de tourisme de 137 chambres
  - o une résidence étudiante de 197 chambres
  - o 10 logements sociaux
  - o 34 logements libres
  - o plusieurs commerces
- Trois immeubles accolés réunissant environ 11 000 m<sup>2</sup> de bureaux et 3 commerces.

Les certifications visées pour chaque programme sont précisées dans le tableau suivant :

					
	Surface (SDP)	CRQE Ecovallée	BREEAM Very Good	BDM Argent	NF Habitat HQE 1 pt.
Bureaux	10 816 m <sup>2</sup>	•	•	•	
Hôtel 4*	4 559 m <sup>2</sup>	•	•		
Logements	2 480 m <sup>2</sup>	•			•
Résidence étudiante	5 622 m <sup>2</sup>	•	•		
Résidence de tourisme	5 396 m <sup>2</sup>	•	•		
Commerces	1 050 m <sup>2</sup>	•	•		

## 3 SYNTHÈSE DE LA CONCEPTION ENVIRONNEMENTALE

Le plan masse suivant présente les grands principes environnementaux développés pour la conception de l'ensemble immobilier, qui seront détaillés dans les différents chapitres de cette notice. Le site a été conçu de manière à s'intégrer au contexte urbain et paysager tout en prenant en compte les exigences techniques liées à la programmation.



## 4 DETAIL DES PRINCIPES ENVIRONNEMENTAUX

### 4.1 PAYSAGE ET BIODIVERSITE

L'aménagement de la parcelle et la conception des bâtiments prennent en compte les enjeux liés à l'environnement urbain et naturel du site.

L'îlot étant particulièrement restreint en termes de foncier, des espaces extérieurs de qualité ont été créés.

Environ 1851 m<sup>2</sup> d'espaces verts en pleine terre entourent les bâtiments. En complément, le cœur du Carré, situé au R+5 au-dessus du parking, est intégralement végétalisé sous la forme d'un « jardin confidentiel » d'environ 914 m<sup>2</sup>. Ce jardin crée d'agréables vues pour les occupants du bâtiment et leur propose des espaces de détente à l'abri du Mistral et du bruit des voiries.

De plus, les toitures-terrasses des bâtiments de bureaux sont largement végétalisées. La végétation semi-intensive, de type méditerranéenne, demandera peu d'eau et peu d'entretien tout en favorisant le développement de la biodiversité, en exerçant le rôle de relai écologique.

Au total, les surfaces végétalisées en pleine terre se rapprochent des représentent 15% de la surface de la parcelle et les surfaces végétalisées secondaires représentent environ 40% des surfaces disponibles en toitures. En effet, la végétalisation des toitures a été maximisée afin de réduire le coefficient d'imperméabilisation de la parcelle.

Une végétation grimpante sur filins est également prévue tout le long des façades Sud des bureaux afin d'apporter une protection solaire et une fraîcheur supplémentaires en été.

Un soin particulier sera apporté au choix des espèces végétales. Elles seront non invasives et non allergènes et seront représentatives de la flore locale.

Des abris à faune sont prévus au niveau du jardin confidentiel et en toiture de manière à favoriser le développement écologique de la zone.

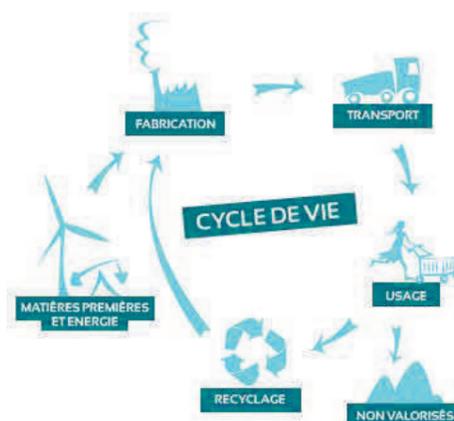
### 4.2 CONFORT, MATERIAUX, RISQUES ET SANTE

#### 4.2.1 UTILISATION DE MATERIAUX DURABLES

Dans un soucis de maîtriser l'impact environnemental des bâtiments, un des axes de conception a été de choisir des matériaux respectueux de l'environnement et de la santé.

Pour diminuer cet impact ainsi que l'empreinte carbone de l'îlot, une Analyse en Cycle de Vie sera menée en avant-projet à l'aide du logiciel Elodie. Cette étude nous permettra de comparer plusieurs matériaux entre eux sur la base des Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) et d'effectuer les choix adéquats tout en restant dans une logique de coût global du projet.

Pour atteindre cet objectif, le projet intègre des matériaux d'origine biosourcée tels que le bois. Ces dispositions permettront d'atteindre une quantité minimum de 5 dm<sup>3</sup> de bois sur le projet. Les bois utilisés seront tous issus de forêts gérées durablement (labélisés FSC ou PEFC).



En complément, nous nous assurerons également du faible impact sanitaire des matériaux de revêtements intérieurs choisis (peintures, vernis, sols, faux-plafonds) afin de réduire au maximum les émissions de COV et de formaldéhydes dans l'air intérieur. Pour ce faire, nous privilégierons l'emploi de matériaux disposant d'étiquettes sanitaires A+ ou de labels environnementaux.



Dans une logique de durabilité et de pérennité des performances, les menuiseries seront réalisées en aluminium.

Les terres qui serviront de remblais seront d'origine locale.

#### 4.2.2 UN CONFORT VISUEL ASSURE

L'apport de lumière naturelle contribue en grande partie au confort lumineux des espaces de travail et des lieux de vie. En plus de diminuer les consommations d'électricité dues à l'éclairage artificiel, cette lumière « gratuite » et confortable participe à la concentration des employés et au bien-être des habitants et des clients des hôtels.

L'indice d'ouverture des façades des logements est de 25.5%. Il est largement supérieur au niveau requis de 15% de la certification NF Habitat HQE.

Une simulation de facteurs de lumière du jour (FLJ) sera menée en avant-projet. Elle nous permettra de nous assurer que tous les plateaux de bureaux, les locaux de l'hôtel, de la résidence de tourisme, de la résidence étudiante et des commerces disposent d'un niveau d'éclairage naturel suffisant pour répondre aux critères de la certification BREEAM. Les caractéristiques des vitrages (transmission lumineuse, facteur solaire) et la couleur des revêtements intérieurs seront optimisés pour répondre à cet enjeu.

Grâce à la faible épaisseur du bâti du Carré et des bureaux, toutes les pièces de vie, les bureaux et espaces communs ont accès à des vues directes sur l'extérieur.

Enfin, pour limiter les risques d'éblouissement, en particulier dans les espaces de travail, des stores extérieurs à commande manuelle sont prévus. Ils permettront en plus d'agir pour le contrôle des apports solaires. Les usagers pourront ainsi, au besoin, agir sur leurs conditions de confort lumineux.

#### 4.2.3 UNE AMBIANCE ACOUSTIQUE MAITRISEE

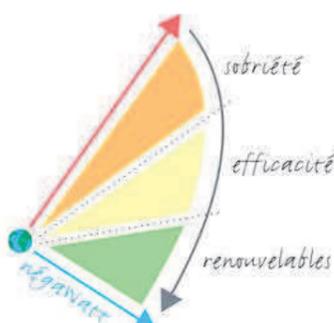
Le confort acoustique des espaces extérieurs est traité grâce à la forme du bâti. Le jardin confidentiel est ainsi coupé du bruit lié au trafic des rues adjacentes. Les terrasses des commerces seront installées du côté de la Place des Mosaïques pour limiter les nuisances pour les clients.

L'isolement acoustique des locaux situés sous les toitures-terrasses sera particulièrement travaillé pour n'engendrer aucun gêne pour les occupants lors des procédures d'entretien-maintenance. Les façades seront performantes acoustiquement pour répondre à la présence de l'aéroport à proximité et au trafic routier du boulevard René Cassin.

Pour plus de détails, cf. Note Acoustique.

### 4.3 STRATEGIE ENERGETIQUE

La conception des bâtiments de l'Ilot 3/P2 se base sur la démarche développée par l'Institut Négawatt. Pour concevoir un bâtiment durable, le premier principe à suivre est de diminuer les besoins énergétiques du bâtiment en travaillant sur son enveloppe et sur ses modes d'usage. La deuxième étape consiste à améliorer l'efficacité du bâti et des systèmes techniques mis en œuvre



(performance des isolants, des CTA, des générateurs...). Enfin, après avoir réduit les consommations énergétiques du bâtiment, la dernière étape reste à couvrir les consommations restantes grâce à la production d'énergies renouvelables.

Notre objectif final sur ce projet est d'atteindre une consommation totale en énergie primaire inférieure de 10% au niveau réglementaire de la RT2012.

Un premier calcul RT (calcul du Bbio) justifiant de nos performances d'enveloppe a été réalisé pour le permis de construire. Nous obtenons les bons résultats suivants :

	Bureaux Bâtiments A et B	Bureaux Bâtiment C	Bâtiment Carré
Résultats Bbio	Bbio <sub>max</sub> -45.8 %	Bbio <sub>max</sub> -44 %	Bbio <sub>max</sub> - 16.6%

Pour atteindre ces performances, la conception du bâti a suivi les stratégies énergétiques développées dans les paragraphes suivants.

#### 4.3.1 STRATEGIE BIOCLIMATIQUE

La morphologie des bâtiments et leur répartition sur le site traduisent une réflexion portée sur les conditions climatiques de la parcelle et la réduction des besoins énergétiques des bâtiments.

Le climat de la région est méditerranéen, les hivers sont ainsi très doux tandis que les étés sont chauds. Notre conception s'est donc plutôt orientée de manière à conserver un bon confort hygrothermique en été et à mi-saison, tout en proposant des bâtiments bien isolés permettant de répondre aux exigences de confort hivernal.

La région niçoise dispose d'un très bon ensoleillement à l'année. Le gabarit et la disposition des bâtiments ont été optimisés suivant les vues disponibles, les masques générés, les apports solaires gratuits ainsi que les protections solaires nécessairement associées.

L'héliodrom présenté à la page suivante nous a permis d'analyser les masques générés par les bâtiments aux différentes heures de la journée et ce à différentes saisons. En annexe, une étude complémentaire des ombres portées sur les façades nous a permis de préciser nos choix en termes de protections solaires.



Kendler

#### 4.3.1.1 Ensoleillement des espaces extérieurs

Le jardin confidentiel dispose d'un bon ensoleillement à mi-saison et en été. En hiver, l'ombre portée du carré couvre la majeure partie du jardin, il s'agit cependant de la période où cet espace sera le moins utilisé, les usagers ne seront pas trop impactés.

Les terrasses situées sur la place des Mosaïques seront ensoleillées en matinée et en milieu de journée aux beaux jours. Elles seront ombragées l'après-midi, aux heures les plus chaudes.

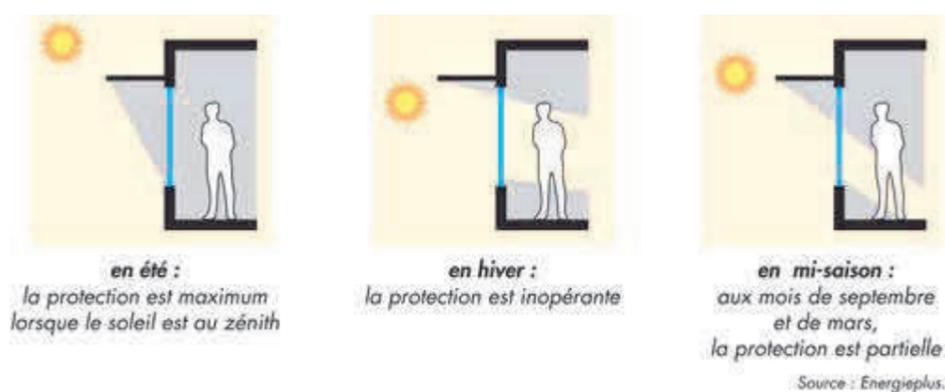
#### 4.3.1.2 Masques sur les bâtiments environnant

En termes de masques, le voisinage n'est pas impacté par le projet étant donné l'orientation du bâti. En effet, les bâtiments voisins sont localisés de l'est jusqu'à l'ouest de la parcelle, les ombres sont donc plutôt exercées par les bâtiments voisins sur le projet.

#### 4.3.1.3 Apports solaires gratuits et protection estivale

Les façades Sud du Carré et des bureaux sont protégées du rayonnement solaire à mi-saison et en été grâce aux balcons et coursives extérieures formant des casquettes horizontales. En complément, les balcons des bureaux disposent de filins verticaux sur lesquels une végétation grimpante, demandant très peu d'entretien, apportera un ombrage supplémentaire. Les RDC, où se trouvent les commerces, sont également ombragés aux saisons les plus chaudes.

En hiver, le soleil plus bas à l'horizon atteint ces façades en matinée et vient ainsi réchauffer gratuitement les locaux.



La façade Est du Carré est masquée la majeure partie de l'année par le bâtiment de bureaux. Ainsi les chambres de l'hôtel ne risqueront pas de surchauffer en saison chaude.

A contrario, la façade Ouest est largement ensoleillée à partir de 12h en été et à mi-saison. Des volets roulants extérieurs à projection permettront aux résidents de se protéger des rayons du soleil en journée sans se priver de lumière naturelle ni de ventilation naturelle.

Les façades Est et Ouest des bureaux, y compris au niveau de la faille seront équipées de stores textiles extérieurs reliés à la GTB pour un relevage automatique en cas de grands vents. Ces stores pourront être abaissés par les usagers, ce qui leur permettra ainsi d'agir également en cas d'éblouissement de leur poste de travail.

## 4.3.2 UNE ENVELOPPE PERFORMANTE

« L'énergie la plus propre, la moins chère est celle que l'on ne consomme pas. »

L'un des objectifs prioritaires est donc de limiter les déperditions thermiques en renforçant l'isolation et l'étanchéité du bâtiment.

La performance isolante des enveloppes du Carré et des bâtiments de bureaux est optimisée grâce à la mise en œuvre d'une isolation par l'intérieur combinée à des rupteurs de ponts thermiques qui limitent les déperditions au niveau des liaisons des planchers et voiles intermédiaires.

Les double-vitrages clair à faible émissivité participent également à la qualité isolante de l'enveloppe tout en supprimant l'effet de paroi froide pour les occupants. Les menuiseries aluminium sont à rupteurs de ponts thermiques.

Cette enveloppe permet d'atteindre les performances suivantes :

- $U_{\text{murs}} : 0.24 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- $U_{\text{toitures}} : 0.15 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- $U_w : 1.5 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Perméabilité à l'air :  $Q_{4Pa} < 1 \text{ m}^3/\text{h/m}^2$

## 4.3.3 EFFICACITE DES SYSTEMES TECHNIQUES

### 4.3.3.1 Recours à des énergies issues de la récupération

La ventilation double-flux installée pour l'hôtel, la résidence de tourisme et les bureaux permet non seulement d'améliorer la qualité de l'air et le confort des occupants mais aussi de réduire les déperditions liées au renouvellement d'air par l'installation d'un échangeur entre l'air neuf et l'air vicié.

Les PAC réversibles des bureaux, de l'hôtel et de la résidence de tourisme permettent en mode été de récupérer la chaleur émise pour la production d'eau chaude sanitaire.

### 4.3.3.2 Production de chaleur et froid

La production de chaleur est réalisée pour les logements et la résidence étudiante par une chaufferie gaz collective composée de deux chaudières à condensation. Etant donnée les températures extérieures estivales de la région et l'usage des locaux, l'hôtel, la résidence de tourisme et les bureaux sont alimentés en chaud et en froid par des pompes à chaleur réversibles placées en toitures. Ces PAC auront un COP très performant afin d'augmenter l'efficacité des systèmes.

### 4.3.3.3 Des équipements d'éclairage performants

Les consommations électriques seront en partie dues à l'éclairage des locaux. C'est pourquoi suivant la fonction et la localisation de l'espace éclairé, des systèmes d'asservissement seront prévus : détection de présence, asservissement à la lumière du jour... Les éclairages seront de type tubes fluorescents ou LED suivant l'éclairage demandé dans le local.

### 4.3.3.4 Contrôle et suivi des performances

Une GTB est mise en place pour gérer les lots techniques d'éclairage, CVC, fluide. La GTB programmable permet notamment de suivre :

- Les consommations en énergie par usage, par moyen de production
- Le nombre d'heures de fonctionnement par type de moyen de production
- Les retours des sondes de température d'ambiance dans les locaux occupés



- Les défauts de fonctionnement des installations
- Permettre d'effectuer tous les réglages et toutes les mesures nécessaires en phase d'exploitation et de valider les performances énergétiques cibles.
- Régulation des consignes par zone.

Des écrans d'affichage seront installés dans chaque logement, dans le hall de l'hôtel et dans le hall des bureaux de manière à sensibiliser les usagers au suivi et aux économies d'énergies.

#### 4.3.4 RECOURS AUX ENERGIES RENOUVELABLES

Le projet permet de couvrir au minimum **20% des besoins énergétiques** par des énergies renouvelables.

Nous avons étudié plusieurs solutions techniques nous permettant d'atteindre ce niveau. Le choix s'est tourné vers des solutions éprouvées, présentant les meilleurs rendements technique et financier :

- Pour les bureaux : les besoins en électricité spécifique étant prédominants sur les autres usages, nous avons privilégié l'installation d'une **production photovoltaïque** en toiture de 380 m<sup>2</sup>, couvrant environ 20% de la surface de toiture.
- Pour le carré : les besoins en eau chaude sanitaire seront très importants. 380 m<sup>2</sup> de **panneaux solaires thermiques** alimenteront des ballons de stockage pour les logements, l'hôtel, la résidence de tourisme et la résidence étudiante.



Schéma de principe de production d'ECS solaire

L'installation de ces panneaux est rendue possible grâce à l'absence de masques solaires en toiture quelque soit la période de l'année, le gisement solaire est donc maximal.

#### 4.4 CONFORT HYGROTHERMIQUE

Une simulation thermique dynamique sera réalisée en phase d'avant-projet afin d'étudier les conditions de confort hygrothermique des locaux, plus particulièrement dans les locaux dits « sensibles » tels que les logements, les chambres d'hôtel et les bureaux. Cette simulation permettra également d'étudier plus finement les consommations énergétiques liées au chauffage et au refroidissement.

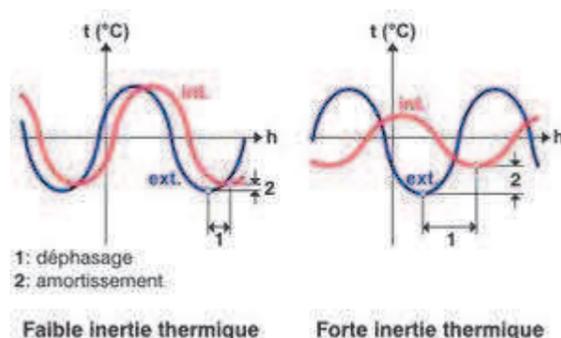
Nous nous assurerons que les températures de consignes détaillées dans les différents référentiels seront respectées.

En complément des protections solaires et des systèmes de refroidissement détaillés plus haut, le confort d'été sera travaillé de manière passive grâce aux principes suivants :

#### 4.4.1 UTILISATION DE L'INERTIE THERMIQUE DES BATIMENTS

En plus de limiter fortement les déperditions thermiques de l'enveloppe, les voiles béton, même isolés par l'intérieur apportent de l'inertie thermique. A cela s'ajoute l'inertie des dalles de plancher en béton. Le confort d'été des logements notamment est ainsi amélioré sans avoir recours à un système de refroidissement.

La capacité thermique d'un matériau représente la quantité de chaleur qu'il peut absorber par m<sup>2</sup> et par degré d'augmentation de température. Cette capacité thermique est directement proportionnelle à sa masse volumique. Ainsi, un béton « lourd » dispose d'une bonne capacité thermique et peut stocker de grandes quantités de chaleur. Cette propriété permet au béton d'aplanir les pics de chaleur diurnes et ainsi d'atténuer les élévations de la température intérieure des locaux. De plus, la chaleur extérieure ne sera pas directement transmise à l'intérieur, puisque le béton sera « réchauffé » en premier. Un déphasage est donc créé entre les courbes de température extérieures et intérieures.



En cas de déphasage important, la chaleur emmagasinée en journée par le béton est libérée la nuit, lorsque la température de la pièce diminue. Pour profiter de cet effet et que les calories stockées par le béton soient évacuées durant les nuits estivales, il est essentiel de réaliser une bonne ventilation nocturne des locaux.

#### 4.4.2 REDUCTION DE L'EFFET ILOT DE CHALEUR URBAIN

Le confort d'été des espaces extérieurs a été traité de façon à limiter fortement les effets « îlot de chaleur ». Des dispositifs techniques permettent de lutter efficacement contre ce phénomène. Les surfaces libres (toitures, voiries, esplanades) sont les surfaces qui se rafraichissent le plus rapidement une fois le soleil couché. Pour créer des « îlots de fraîcheur », et ainsi améliorer le confort ambiant autour des bâtiments, deux solutions sont possibles : arroser de façon continue en été les surfaces minérales et/ou l'introduction d'une strate végétale.

C'est cette dernière solution que nous mettons en avant pour l'îlot 3/P2. La végétalisation des espaces extérieurs a été maximisée et les abords des bâtiments sont plantés d'arbres. La mise en œuvre de toitures végétalisées permet d'augmenter le phénomène d'évapotranspiration, qui rafraichit l'air ambiant.

#### 4.4.3 VENTILATION NOCTURNE

Afin de compléter les dispositifs précédemment cités, un rafraichissement nocturne des bureaux sera réalisé lors des journées les plus chaudes. Les ventilateurs des CTA, équipées d'échangeurs adiabatiques à haut rendement, permettront d'activer la circulation de l'air frais extérieur nocturne à l'intérieur des locaux à raison d'un débit de 3 vol/h.

## 4.5 GESTION DE L'EAU

### 4.5.1 REDUCTION DE L'IMPERMEABILISATION DES SOLS

Pour répondre aux objectifs du programme environnemental, les surfaces végétalisées ont été maximisées sur les espaces extérieurs disponibles. Ainsi, environ 1851 m<sup>2</sup> d'espaces verts en pleine terre plantés sont disséminés autour des bâtiments.

Afin de tendre vers l'objectif du CRQE d'un coefficient d'imperméabilisation de 70% sur la parcelle, une grande partie des toitures terrasses des bureaux est recouverte d'une végétation semi-intensive (900 m<sup>2</sup>). Le jardin confidentiel, sur dalle est également intégralement végétalisé.

Etant donné la petite taille de la parcelle et la nécessité d'implanter des voiries, le coefficient d'imperméabilisation a été minimisé autant que possible.

En compensation, un bassin de rétention de 597 m<sup>3</sup> permettra de collecter les eaux pluviales avant rejet progressif au réseau.

### 4.5.2 RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES

Une cuve de récupération des eaux pluviales sera réalisée afin d'éviter l'utilisation d'eau potable pour l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des espaces extérieurs. Cette eau non potable sera identifiée clairement comme tel pour éviter tout risque d'accident.

Une seconde cuve servira pour réutiliser l'eau pluviale pour les WC des bureaux.

### 4.5.3 DISPOSITIFS POUR REDUCTION DES CONSOMMATIONS D'EAU

Les équipements sanitaires seront hydro-économiques (chasse double commande, limiteur de pression, ...). En première estimation, une économie de 40% sur les consommations sera réalisée par rapport aux besoins de référence (qui seront calculés à partir de l'outil du CRQE).

## 4.6 GESTION DES DECHETS

Le projet prévoit au moins un local de stockage final des déchets par programme.

L'ensemble de ces locaux sont situés au RDC pour une évacuation simple et rapide vers l'extérieur.

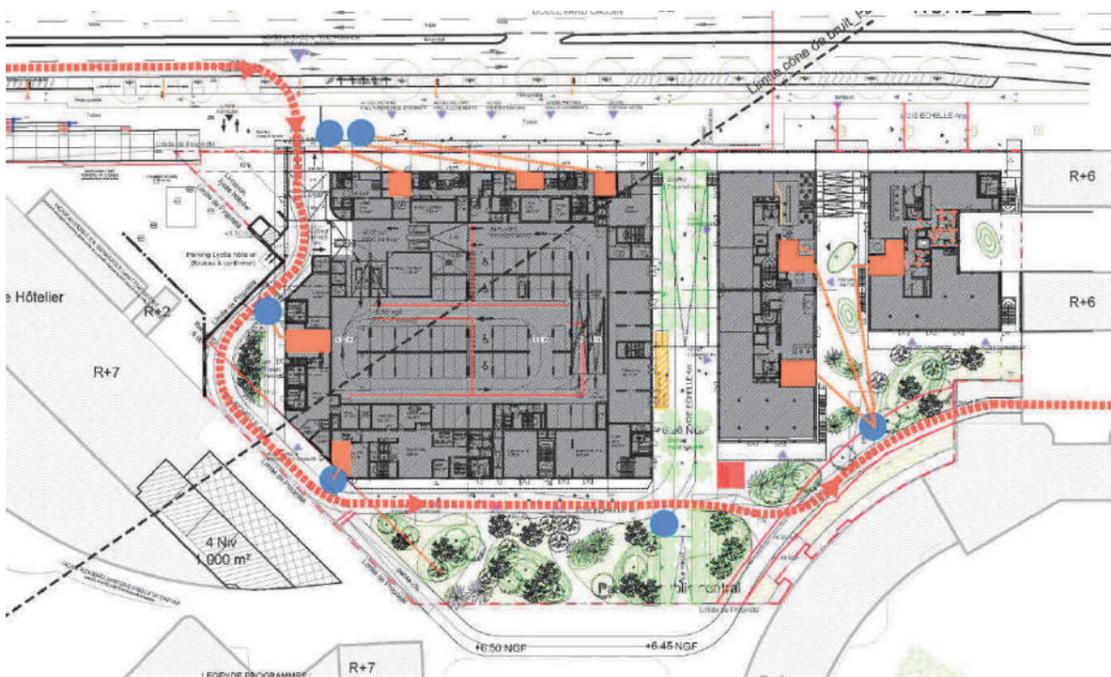
La taille de ses locaux respectent les exigences du PLU et des différentes certifications visées :

- Bureaux : 3 locaux déchets de 34.3 m<sup>2</sup>, de 28.8 m<sup>2</sup> et de 34.2 m<sup>2</sup>
- Logements : 2 locaux à ordures ménagères de 17.1 et 15.3 m<sup>2</sup>
- Résidence étudiante : une locale poubelle de 31.4 m<sup>2</sup>
- Résidence de tourisme : un local à ordures ménagères de 29.3 m<sup>2</sup>
- Hôtel : une locale poubelle de 17.5 m<sup>2</sup>
- Commerce : la gestion des déchets sera à la charge des preneurs

Ces locaux proposeront plusieurs bacs de collecte pour que le tri sélectif soit possible pour les usagers.

Un stockage provisoire des déchets sera possible dans les étages au niveau des locaux d'entretien.

L'évacuation des déchets se déroulera selon les plans définis par l'architecte.



#### 4.7 DEPLACEMENTS

La mobilité durable est fortement encouragée sur le projet. Des stationnements vélos sont prévus pour chaque usager des bâtiments (habitant, travailleur, client, visiteur). La localisation des locaux vélos est optimisée pour faciliter l'accès aux pistes cyclables. Les stationnements pour véhicules seront également équipés à 15% de fourreaux électriques qui permettront dans les années à venir la recharge des véhicules électriques.



# Opération Nice Arenas ILOT 3/P2

## DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

<b>MAITRISE D'OUVRAGE</b> SCCV Nice Arenas Immeuble Ampère e+ 34-40 rue Henri Regnault 92400 COURBEVOIE 01 46 35 60 49		<b>COORDONNATEUR SPS:</b> APAVE : 22/26 avenue Grinda 06200 NICE 04 92 29 40 50
<b>MAITRISE D'OEUVRE :</b> FRANCOIS LECLERCQ 39 RUE DU REPOS 75 020 PARIS 01 44 61 82 82	<b>PAYSAGISTE:</b> AGENCE FARAGOU : 4, rue Antoine Gautier 06300 NICE 04 93 55 17 55	<b>ECONOMISTE:</b> MAZET et ASSOCIE : 9 passage de la Boule Blanche 75012 PARIS 01 78 94 75 25
<b>BET ENVIRONNEMENT ET STRUCTURE :</b> INGEROP : RD 6007 BP 113 Marina Airport - 866 06271 VILLENEUVE LOUBET CEDEX	<b>AMO ENVIRONNEMENTALE :</b> KATENE : Artéparc de Meyreuil Bâtimen F Route de la Côte d'Azur 13590 MEYREUIL 04 42 29 64 89	<b>BUREAU DE CONTROLE:</b> APAVE : 22/26 avenue Grinda 06200 NICE 04 92 29 40 50

# PC

## NOTICE ASSAINISSEMENT BASSIN DE RETENTION

DATE 16/10/2017

N° PC			TYPE	CODE	N° DOCUMENT				INDICE	ECHELLE						
P	C	4	N	O	B	E	T	4	0	1	c	A				



Le calcul du volume du bassin pour le projet immobilier Nice Arenas a été effectué avec les hypothèses suivantes : ratio pour le calcul du débit de fuite de 30 l/s/ ha imperméabilisé (conformément à l'article 28.02 du règlement d'assainissement de la métropole NCA), ce qui donne pour le projet un débit de fuite de 30.6 l/s.

Les surfaces comptabilisées sont celles du plan masse : 7 338 m<sup>2</sup> de toiture, 4 281 m<sup>2</sup> de voirie et cheminements autour des bâtiments ainsi que 1 851 m<sup>2</sup> d'espaces verts.

Le détail des résultats est donné page suivante.

NOM DU SITE		NICE ARENAS	
Type de surface	Imperméab %	Surface m <sup>2</sup>	
Toiture	90,0%	7338,0 m <sup>2</sup>	
Asphalte, béton	80,0%	4281,0 m <sup>2</sup>	
Pavage	50,0%	,0 m <sup>2</sup>	
Graviers	25,0%	,0 m <sup>2</sup>	
Gazon, espaces verts	10,0%	1851,0 m <sup>2</sup>	
<b>Total</b>	<b>75,8%</b>	<b>13470,0 m<sup>2</sup></b>	

Calcul du débit de fuite	Ratio imposé	<b>30 l/s/ha imp</b>
	Débit pour le site	<b>30,6l/s</b>



Volume de rétention nécessaire **597m<sup>3</sup>**

Pour information

Débits et volumes générés par les pluies de projet

Résultats	DM	Q max	Volume
Pluie n°1	15	349 l/s	561, m <sup>3</sup>
Pluie n°2	30	304 l/s	623, m <sup>3</sup>
Pluie n°3	45	275 l/s	691, m <sup>3</sup>
Pluie n°4	60	255 l/s	764, m <sup>3</sup>
Pluie n°5	90	232 l/s	822, m <sup>3</sup>
Pluie n°6	120	209 l/s	953, m <sup>3</sup>