

SALLANCHES ZAC ESPACE CENTRAL
74700 SALLANCHES



CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES



SOMMAIRE

PREAMBULE

I- PRESENTATION GENERALE DE LA ZAC

SITUATION ET PERIMETRE
LE PROJET DE ZAC
PLAN DE COMPOSITION DU PROJET DE ZAC

II- LE SUIVI DU PROJET ET DES CONSTRUCTIONS

III- PRESCRIPTIONS URBAINES ET ARCHITECTURALES

1-Objectifs énergétiques
2-Organisation des volumes
3-Prolongements extérieurs
4-Façades urbaines
5-Détails par îlots
6-Eclairage et occultations
7-Matériaux et éclairage
8-Enseignes et commerces
9-Accès et stationnements
10-Eléments techniques

IV- PRESCRIPTIONS PAYSAGERES

V- PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

VI- ANNEXES

ANNEXE 1 - DETAILS DES TOITURES VEGETALISEES
ANNEXE 2 È POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES



PREAMBULE

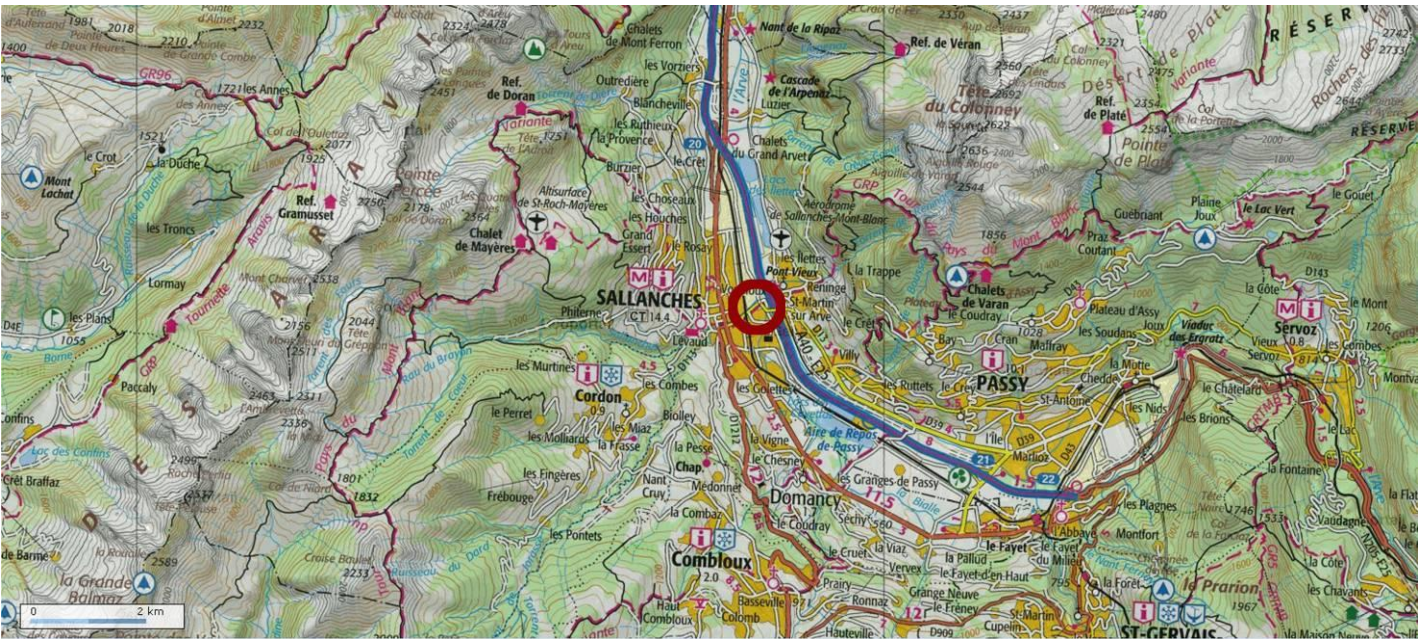
Le présent document présente les prescriptions urbaines, architecturales, paysagères et environnementales nécessaires à l'élaboration d'un projet cohérent pour l'ensemble des constructions de la ZAC Espace Central de Sallanches.



I- PRESENTATION GENERALE DE LA ZAC

SITUATION ET PERIMETRE
SALLANCHES

Géographiquement, Sallanches appartient à la haute vallée de l'Arve, en aval de la vallée de Chamonix, à une altitude moyenne de 540 m. Ville de 16 200 habitants (chiffres de janvier 2007), elle rayonne sur un ensemble de stations d'hiver et de montagne de Haute-Savoie situées à moins de 25 km. Ces stations de renom sont desservies par un passage dans la vallée de l'Arve et donc par Sallanches. La Sallanche qui prend sa source à 2000 m dans la combe des Fours, a donné son nom à la ville qui s'est organisée au confluent de deux torrents, la Sallanche et la Frasse. Un cadre somptueux, ouvert sur la chaîne du Mont Blanc, un environnement préservé, sont les atouts « nature » de Sallanches, la Ville au Pays du Mont Blanc. Au cours du XIXème siècle, la ville connaît plusieurs épreuves dévastatrices : épidémies, crues et incendies, dont celui de 1840 qui marque un tournant dans son histoire. Sallanches est presque entièrement détruite et son passé architectural anéanti. Le roi Charles-Albert de Savoie-Carignan consacre alors des crédits exceptionnels à la reconstruction. On édifie une ville neuve, dont le plan en damier néoclassique sarde est dessiné par l'ingénieur François Justin. Aujourd'hui face au développement de la Ville, ainsi que son rôle croissant de capitale du Pays du Mont-Blanc, Sallanches souhaite concrétiser la reconversion du site de la Quincaillerie apparaissant comme une enclave dans le centre-ville. La création d'une ZAC sur cette rive sud de la Sallanche renforce la position de la commune sur son territoire d'implantation.



Plan de situation



Périmètre de la ZAC



Photos de Sallanches

LE PROJET DE ZAC

Ce projet est un projet en lien avec le site. En effet ce site implanté le long de la Sallanche a toujours été, même à travers l'histoire, un espace singulier dans la ville.

Déjà, au temps de la reconstruction de celle-ci après l'incendie de 1840, l'ingénieur François Justin voit son plan orthogonal (Cardo et Decumanus) modifié et la continuité des quais interrompue pour conserver l'îlot dit de « la quincaillerie » (emplacement de la poste et de la quincaillerie actuel). A partir de là, la Sallanche devient un élément à part entière du plan urbain constitué d'îlots Sardes.

De plus le tracé naturel du torrent ainsi que la faible épaisseur de ce site, ne permettent pas de retrouver une continuité des constructions plaqué sur le plan Sarde. En effet la composition de l'îlot Sarde requiert des dimensions minimales pour fonctionner convenablement.

De plus ce type de d'urbanisation et de typologie semble dépassé sur les manières d'habiter aujourd'hui : ce type de plan bâti avec des retournements à 90° pose des problèmes d'occupation et de viabilité des angles : grandes surfaces de SHON peu ou non utilisées, vis-à-vis et masques visuels entre logements difficilement envisageables, et surtout, cette implantation génère des zones d'ombres portées qui empêchent le droit au soleil et à la lumière de bon nombre de logements à l'intérieur de l'îlot (difficulté de commercialisation de ces logements), mais également pour les immeubles situés en vis à vis sur l'autre rive de la Sallanche.

Le projet se base d'abord sur l'aspect singulier du site, longue frange verte constituée par la végétation de la Sallanche, poumon végétalisé qui traverse la ville orthonormée.

Il nous semble important de garder et d'amplifier ce caractère « d'épaisseur plantée »



Périmètre de la ZAC



Les vues ont été choisies pour permettre de voir et comprendre le projet dans sa globalité :



VUE DEPUIS L'OUEST SUR LA PLACE ET LE NOUVEAU PROJET



VUE DEPUIS L'EST SUR LES RIVES DE LA SALLANCHE



VUE DEPUIS L'EST . AXE DE LA RUE ST MARTIN

L'implantation du bâti en peigne, perpendiculairement à la Sallanche et à l'Avenue de St Martin permet de minimiser les ombres portées des constructions sur les bâtiments existants et la promenade le long de la rivière, mais aussi entre les bâtiments créés.

L'orientation des constructions est différente de celle de la structure de l'îlot Sarde. Elle ne vient pas en opposition mais au contraire « en ouverture » sur ce qui existe déjà. Le projet permet des ouvertures visuelles et physiques (passerelles piétonnes) de part et d'autre de la Sallanche. Les bâtiments existants gardent et retrouvent des vues sur la promenade le long du torrent et des espaces publics qualitatifs ouverts.

Le projet s'implante en ouverture, il vient tisser un lien avec la trame urbaine existante des 2 rives et génère un nouveau paysage urbain vivant qui vient compléter celui déjà existant, mettant en valeur les potentialités du centre ville et des quartiers périphériques.

La délimitation des espaces et les usages clairement identifiés facilitent la mobilité urbaine et l'accessibilité.

Le projet veut créer dans le paysage urbain de Sallanches, une parenthèse naturelle, réconciliant le bâti, l'eau et la végétation.

Ce parti induit des orientations qui permettent d'envisager une approche originale de l'architecture des bâtiments :

- alignement de façades urbaines à dominante minérale le long des voies et de la Sallanche.
- Traitement végétalisé en double peau des façades intérieures aux îlots, en harmonie avec le dessin des jardins et squares créés par les vides perpendiculaires aux voies en cœur d'îlot.
- Approche différenciée de la cinquième façade constituée par les toitures : terrasses en attique ouvertes sur le grand paysage - végétalisation . intégration des équipements solaires de récupération d'énergie

L'implantation en barrettes perpendiculaires aux tracés des voiries engendre une perméabilité, une porosité bénéfique à double titre :

- Comme « couture » entre les 2 rives de la Sallanche et entre le tissu urbain existant et le nouveau projet.

Les vides constituent des passages multiples, privés ou publics qui évitent le risque d'un traumatisme de rupture dans le tissu de la ville :

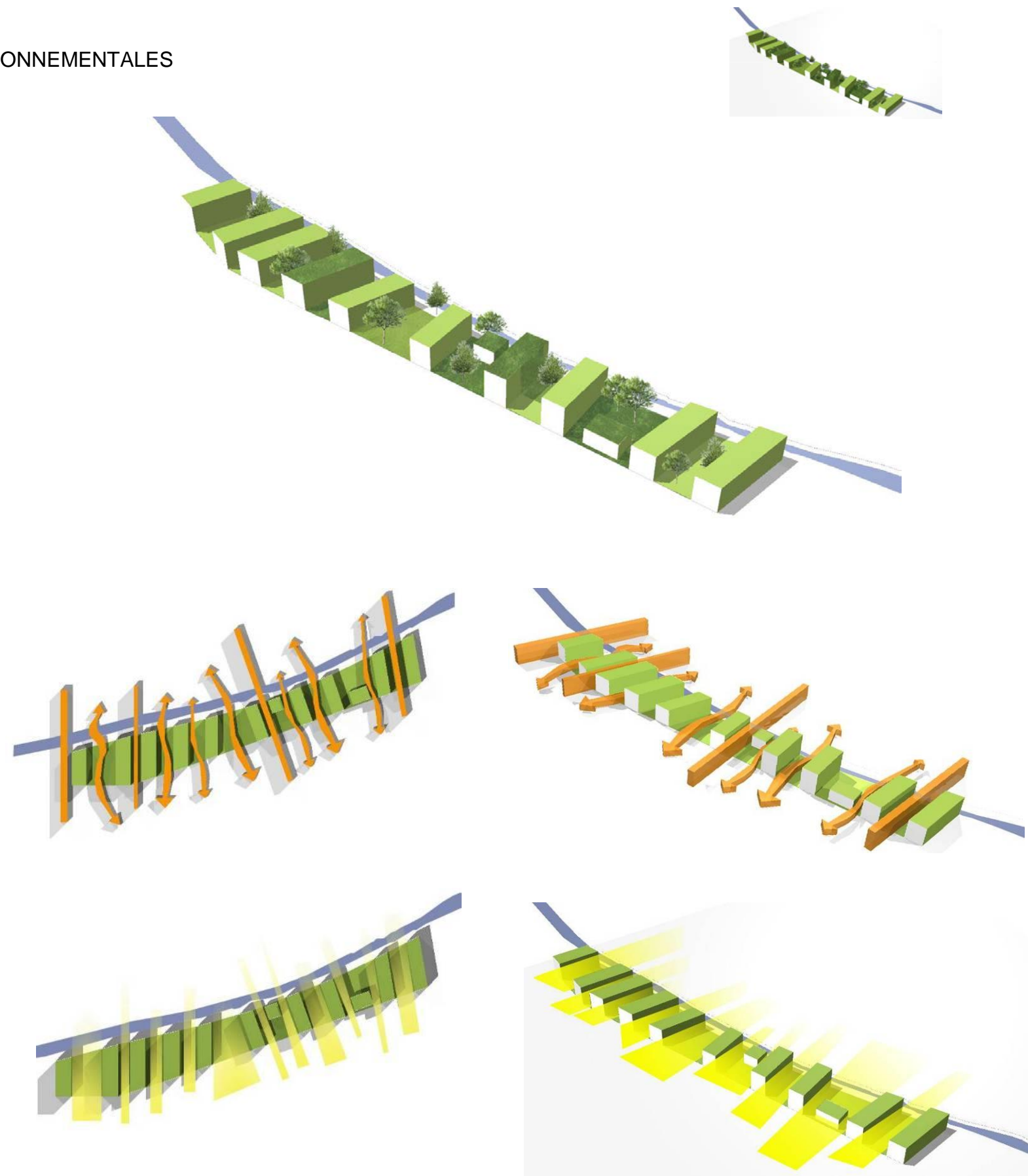
- cheminements reliant les passerelles aux ruelles par dessus la rivière
- squares et jardins privés des copropriétés

- Comme passage de la lumière du soleil et ouverture des vues de part et d'autre de la Sallanche

L'axe Nord-Sud d'implantation des barrettes laisse le soleil traverser le projet et éclairer la Sallanche et les cheminements piétons ou cyclables qui la traversent.

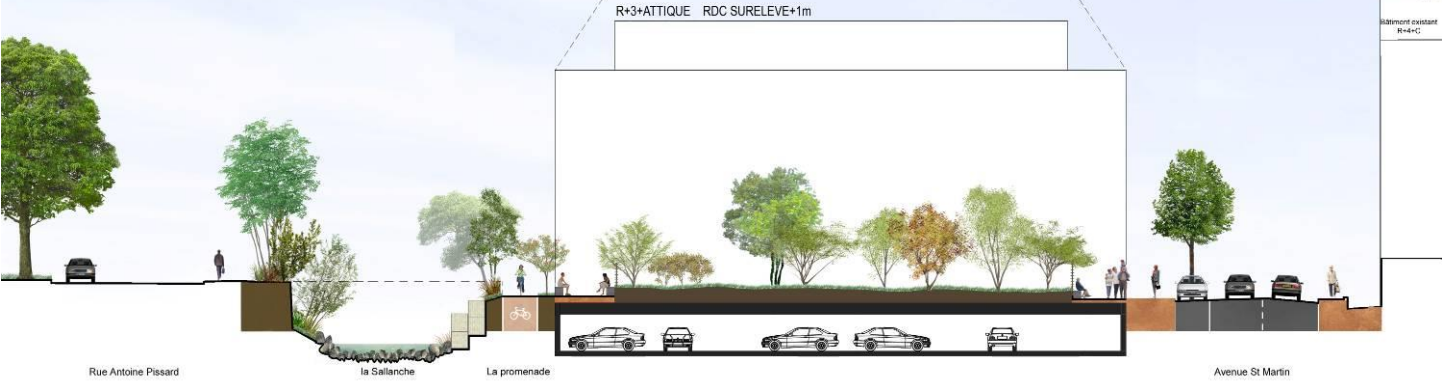
La lumière, c'est aussi le regard et les vues, à deux niveaux de perception :

- sur le paysage immédiat de l'espace urbain, pour les occupants des immeubles voisins, ou pour le promeneur
- sur le grand paysage des montagnes tout autour de la ville.

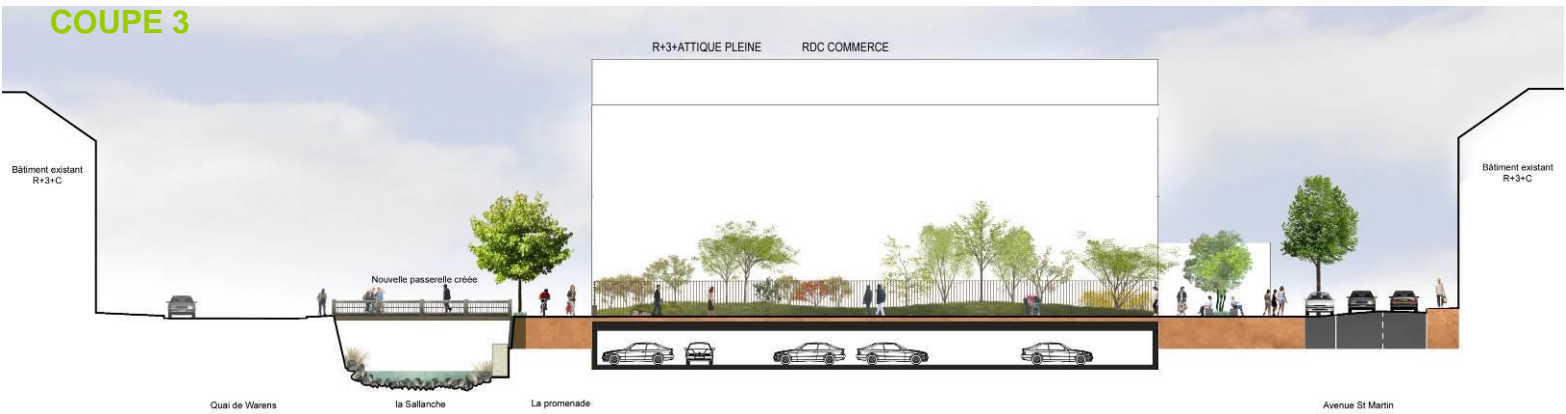


ZAC ESPACE CENTRAL È COMMUNE DE SALLANCHES
CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES

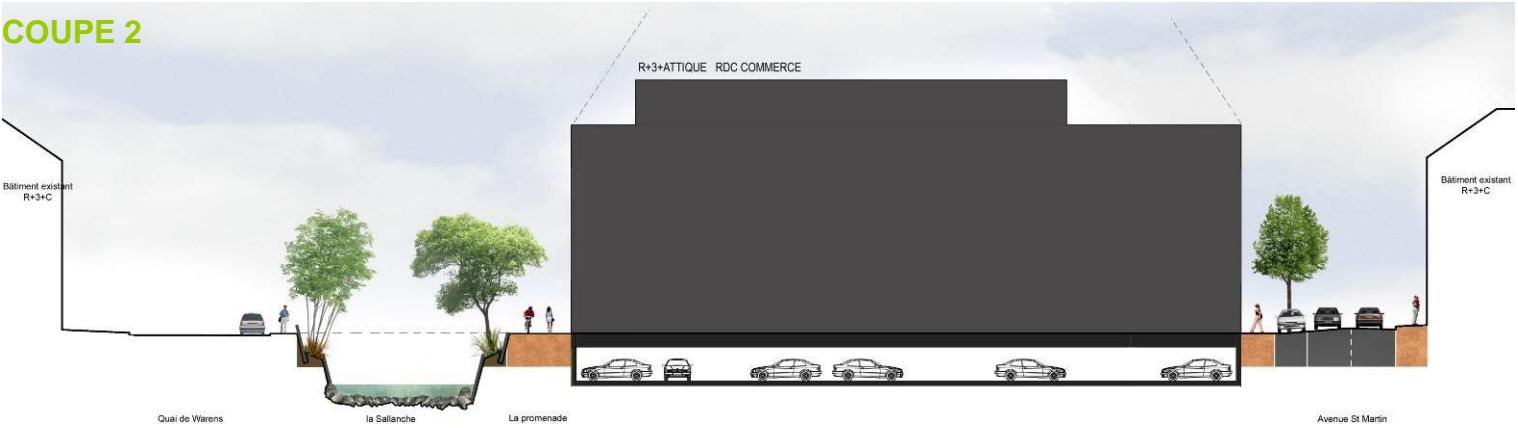
COUPE 4



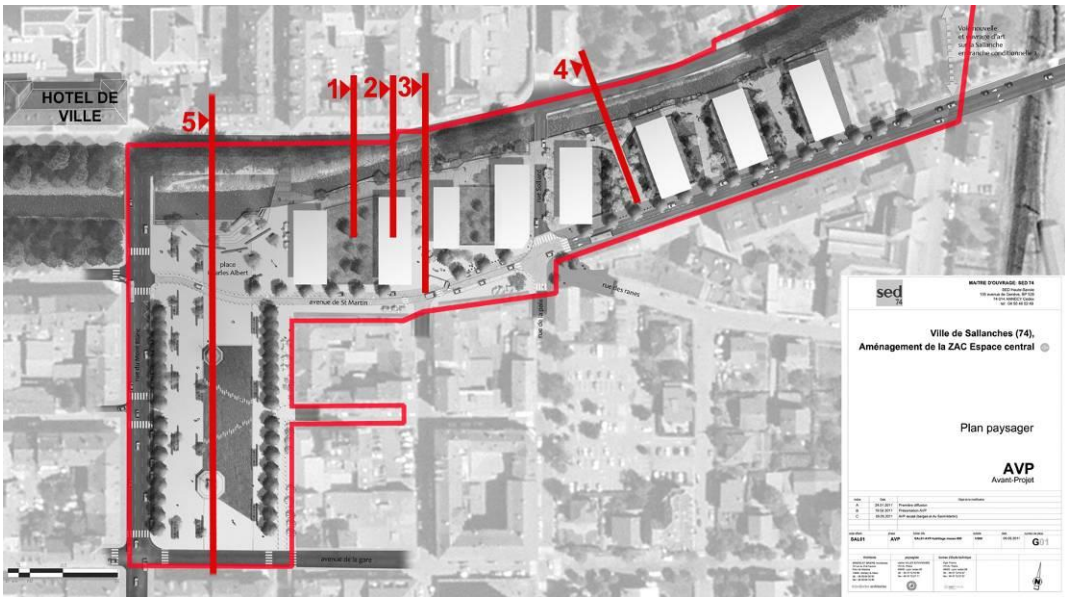
COUPE 3



COUPE 2



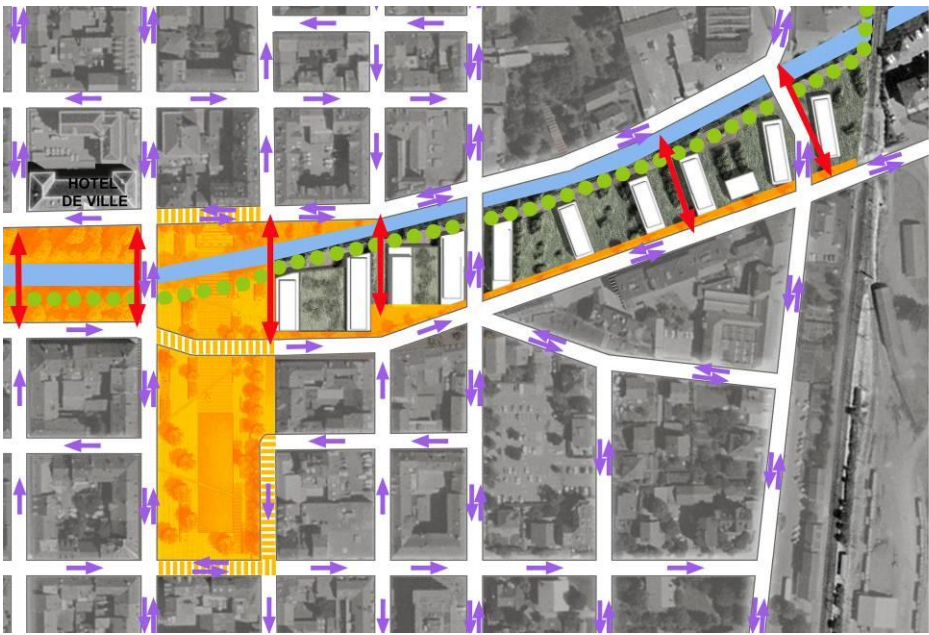
COUPE 1



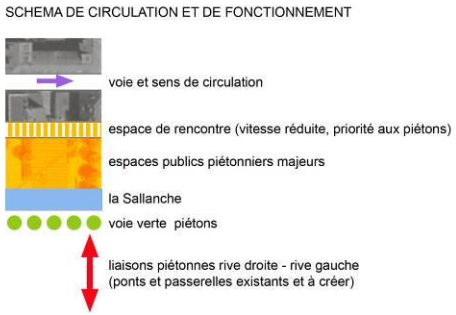
PLAN DE REPERAGE DES COUPES

Stationnements

Compte tenu de l'emprise réglementaire à prévoir pour les stationnements, ceux-ci sont implantés en sous-sol des bâtiments afin de dégager un maximum d'espaces en surface pour les espaces publics ou privés, privilégier les modes doux de circulation (piétons et cycles) et offrir des espaces de qualité et agréables.



SCHEMA DE CIRCULATION ET DE FONCTIONNEMENT

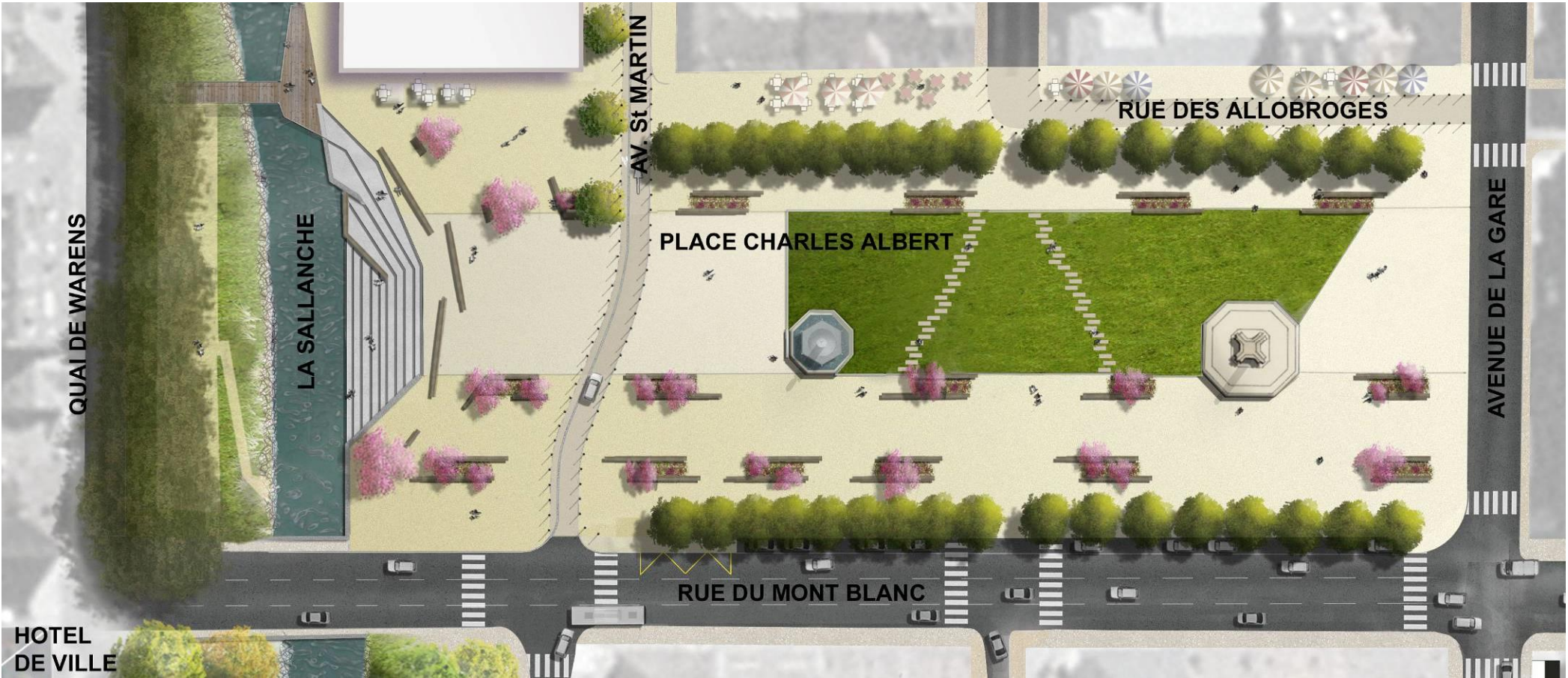


Un nouveau quartier d'habitat : une couture urbaine

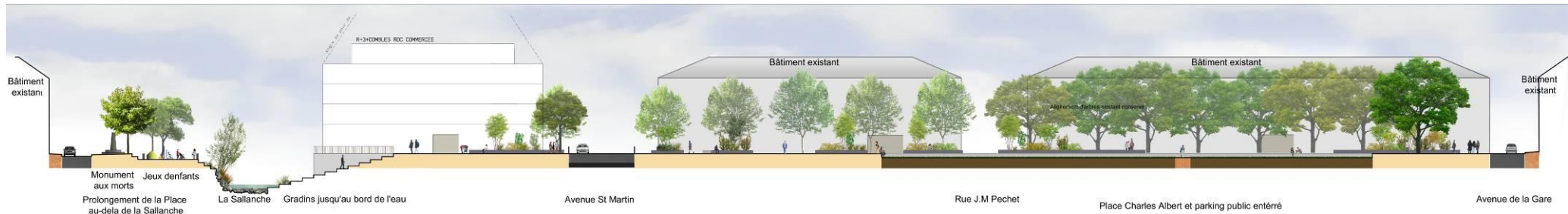
La ZAC permet de répondre aux besoins importants en logements et offre un emplacement particulièrement attractif en centre ville.
Le développement urbain se fait en accord avec la préservation du cadre de vie du bourg.
L'opération prévoit la création d'environ 240 logements, de commerces et services. Le programme prévoit une offre diversifiée en accession, primo-accession, locatif-social ou promotion privée ; tout en apportant une offre complémentaire de commerces ou de services (surface commerciale, etc.) destinés à l'ensemble des Sallanchards.
L'aménagement de ce site constitue une véritable couture urbaine entre le tissu urbain existant, la Sallanche et la rive opposée déjà urbanisée.

Des espaces publics de qualité

LA PLACE CHARLES ALBERT



COUPE 5 EN LONG SUR LA PLACE CHARLES ALBERT-1/500° (voir plan de repérage p6)



Croquis principe de banquettes sur la Place



Image de référence

ZAC ESPACE CENTRAL È COMMUNE DE SALLANCHES

CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES



Espace public majeur et central de la commune, doté d'une forte valeur symbolique et patrimoniale, la place Charles Albert est un lieu animé par de multiples usages :

- usages piétons de centre-ville (proximité commerces et équipements)
- espace de rencontre, de repos, de sociabilité (le square et sa fontaine)
- espace de représentation symbolique (monument)
- circulation automobile (notamment axe RD1205 avenue de Genève - rue du Mont-Blanc)
- stationnement

Le projet renforce l'importance symbolique de la place, améliore ses fonctionnalités, restitue la majeure partie de sa surface aux pratiques piétonnes (grâce à l'enfouissement des stationnements) et renforce ses liens avec son environnement (berges de la Sallanche, hôtel de ville, avenue St Martin). Grâce à la suppression du bâtiment de la Poste, la place Charles Albert verra ainsi son emprise agrandie jusqu'aux berges de la Sallanche, et même au-delà avec le réaménagement que nous proposons en option sur la berge opposée (aire de jeux d'enfants). On établira ainsi un lien diagonal visuel et fonctionnel avec l'hôtel de ville.

Le débouché de l'avenue St Martin sur la place ainsi que la rue des Allobroges seront traités en plateau surélevé zone 30 qui donne la priorité aux piétons.

La vaste esplanade ainsi créée, avec son superbe dégagement sur le panorama du Mont-Blanc, sera dotée d'espaces adaptés à chaque usage (repos, circulations transversales, rencontre, sorties parking et ascenseurs, fontaine remise en eau, jeux, terrasses de café) coordonnés selon une trame globale. Au lieu de concentrer les espaces verts dans un périmètre restreint comme aujourd'hui, la végétation envahira tout l'espace de manière disséminée.

Au bord de la Sallanche rendue accessible, des gradins dont la partie basse est inondable accueilleront les flâneurs jusqu'au bord de l'eau.

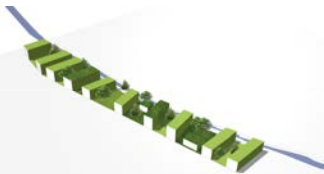
Cet aménagement réintègrera la fontaine actuelle dans le nouvel espace.

LES BERGES DE LA SALLANCHE

Elles constitueront un trait d'union paysager et une promenade piétonne entre la place Charles Albert et le quartier de la gare. La ripisylve sera nettoyée, restaurée et augmentée de nouvelles plantations indigènes, les soutènements de berges seront repris et rendus esthétiques. L'ensemble des aménagements sera adapté à la contrainte inondation. Au fil du parcours on offrira des espaces de repos et de contemplation, ainsi que des liens transversaux traversant la ZAC de l'avenue de St Martin à la Sallanche et donnant accès à de nouvelles passerelles.

Le cœur des îlots, très largement végétalisé, sera traversant et établira des vues transversales. Des espaces privatifs seront néanmoins ménagés pour les occupants des logements.





sed 74 MAITRE D'OUVRAGE: SED 74
SED Haute-Savoie
105 avenue de la Gare - BP 308
74 014 ANNECY Cedex
tel: 04 50 46 02 49

**Ville de Sallanches (74),
Aménagement de la ZAC Espace central**

Plan paysager

AVP
Avant-Projet

Index	Date	Prévision	Objet de la modification
A	24.01.2011	Première diffusion	
B	19.04.2011	Présentation AVP	
C	05.05.2011	AVP recadré (Serges et Av Saint-Martin)	

note d'avis	phase	schéma	échelle	date	nombre de plans
SAL01	AVP	SAL01-AVP-Ambiologie masse 500	1/500	05.05.2011	G01

Architecte	paysagiste	bureau d'étude technique
STUDIO 11 11 rue de la Gare 74 014 ANNECY Cedex tel: 04 50 46 02 49 fax: 04 50 46 15 45	STUDIO 11 11 rue de la Gare 74 014 ANNECY Cedex tel: 04 50 46 02 49 fax: 04 50 46 15 45	STUDIO 11 11 rue de la Gare 74 014 ANNECY Cedex tel: 04 50 46 02 49 fax: 04 50 46 15 45

PLAN DE COMPOSITION DU PROJET DE ZAC



brière&brière architectes

egisFrance
Villes & Transports



Novembre 2013



II- SUIVI DES PROJETS DE CONSTRUCTION

Chaque projet, afin d'assurer la plus grande cohérence entre les diverses exigences architecturales, urbaines, environnementales, techniques, économiques et réglementaires « se construit » en concertation avec l'ensemble de l'équipe :

- la maîtrise d'ouvrage : TERACTION, aménageur
- la commune de Sallanches
- l'équipe de maîtrise d'œuvre de la ZAC : l'architecte-urbaniste en chef (BRIERE & BRIERE Architectes), le paysagiste (Atelier Villes et Paysages), le Bureau d'étude Aménagement (EGIS France).

Rôle de l'équipe de maîtrise d'œuvre de la ZAC :

- Elle joue un rôle d'information, de conseil et de vérification. Elle accompagne les maîtres d'œuvre en leur fournissant l'ensemble des indications concernant le projet urbain de la ZAC et les objectifs qualitatifs.
- Elle vérifie avant les services instructeurs, la conformité du projet avec le présent cahier des prescriptions. A cet effet, les réunions de travail nécessaires seront organisées avec les maîtres d'œuvres des futures constructions pour entre autre :
 - o Arrêter l'implantation, la volumétrie et les grandes lignes du projet,
 - o La nature et les caractéristiques des matériaux et du mode constructif
 - o Des détails de traitement de façade
 - o Définir de l'organisation des espaces extérieurs et leur nature (accès, stationnements, espaces verts, etc)
- Enfin elle vise le dossier et transmet son avis au maître d'ouvrage et au pétitionnaire qui le joindra à sa demande de permis de construire.

NOTA : le visa donné par la maîtrise d'œuvre de la ZAC ne préjuge pas de l'acceptation du permis de construire.

Pièces à fournir par les maîtres d'œuvre des futures constructions à l'aménageur :

Deux dossiers complets sont communiqués à l'aménageur 15 jours avant chaque séance de travail. Puis, afin que l'équipe de maîtrise d'œuvre de la ZAC appose un VISA, deux dossiers complets de demande de permis de construire sont communiqués à l'aménageur. Outre les pièces obligatoires, définies réglementairement, la maîtrise d'œuvre de la ZAC pourra demander des documents complémentaires permettant de mieux apprécier le projet. Ces pièces complémentaires seront déterminées en fonction du projet.

Dans le cas de permis de construire modificatif, l'équipe de maîtrise d'œuvre de la ZAC devra recevoir les dossiers de demande de permis modificatif par le constructeur préalablement au dépôt à la Mairie afin de transmettre son avis qui devra être joint à la demande de permis de construire.

NOTA : les réglementations en vigueur telles que le PLU, La réglementation handicapés sont à prendre en compte pour chacun des projets.

III- PRESCRIPTIONS URBAINES ET ARCHITECTURALES

1-Objectif énergétique :

Il est exigé pour chaque construction de respecter la réglementation thermique en vigueur : RT 2012 pour les permis de construire déposés après le 1^{er} Janvier 2013, soit un Coefficient d'Energie Primaire (Cep) inférieur ou égal à 65kWh EP/m².SHON/an.

Dans le cas de permis de construire déposés avant le 1^{er} Janvier 2013, la performance thermique exigée devra aussi être équivalente à la RT 2012 soit RT 2005 BBC EFFINERGIE

Les consommations prises en compte sont celles de la réglementation thermique française : le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires, la ventilation, l'éclairage. Les kW « EP » prennent en compte les consommations d'énergie primaire, c'est-à-dire l'énergie nécessaire à la fabrication et au transport de chaque kWh.

Pour obtenir cette exigence, il faudra donc mesurer les consommations du bâtiment en multipliant chaque kWh par les facteurs de conversion (énergie finale/énergie primaire) suivants :
Electricité = 2.58 / Gaz naturel, GPL = 1 / Bois = 0.6.



PLAN DES CONTRAINTES



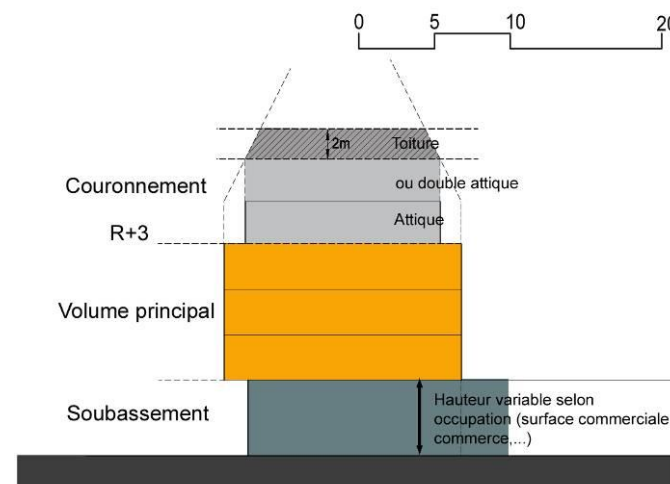
2-Organisation des volumes

Les constructions respecteront le règlement du PLU et les prescriptions et éléments graphiques ci-dessous.

Hauteur maximum à R+3 + double attique + toiture non habitée, excepté hauteur maximum bâtiment A îlot 2 : R+4+toiture non habitée.

Les bâtiments sont composés de fonctions différenciées : commerces et services en rez-de-chaussée pour l'îlot 1, l'îlot 2 et l'îlot 3 bâtiment A. Les niveaux supérieurs sont occupés par des logements répartis en accession, locatif ou locatif social.

Les îlots 1 et 2 sont tous deux composés par un rez-de-chaussée commercial commun sur lequel viennent se poser les deux bâtiments de logements.



Les bâtiments répondront tous à une même organisation volumique basée sur une répartition distinguant : le soubassement, le corps principal et le couronnement, composé par les attiques et le volume de toiture. Le traitement des façades devra respecter cette organisation. Ainsi cette composition devra être clairement lisible dans son traitement architectural : changement de matériaux et/ou couleur, ordonnancement des percements, décrochés ou saillies marquant un relief. Le raccordement altimétrique sera imposé par le dessin et la topographie du terrain.

Soubassement, RDC

Pour les rez-de-chaussée des îlots 1, 2 et 3A, occupés par des surfaces de commerces ou services, leurs côtes de niveau fini seront connectées aux côtes des nouveaux aménagements extérieurs ; du coup les surfaces impactées par la zone bleue du PPRI seront utilisées pour accueillir les pièces techniques, ou autres locaux qui ne soient pas destinés à une occupation humaine.

Le soubassement aura une hauteur variable, selon son affectation :

- Les soubassements « pleins » devront privilégier les matériaux résistants et un traitement anti-graffiti.
- Traitement des rez-de-chaussée commerces et services : hauteur variable selon le type de commerce ou service. Ces socles devront être traités qualitativement, intégrant notamment les accès livraison. Il devra, autant que possible, mettre en scène des façades de vitrines. Les façades plus « hermétiques » devront éviter tout effet de pignon et être traitées aussi qualitativement que les autres façades et avec des matériaux résistants.

Volume principal

En situation sur rue, le volume principal composé de 3 niveaux, repose en surplomb de 1m60 maximum de part et d'autre du socle, sauf dans les cas de soubassement de 1m, celui-ci et le corps principal du bâtiment, devront être alignés. Dans le cas de l'îlot 2 un surplomb de 1m60 maximum sera aussi possible côté Avenue de St martin compte tenu de l'aménagement d'une placette publique prévue au plan paysager de la ZAC.

La volumétrie principale devra se tenir dans le volume schématisé présenté sur le plan des contraintes et les coupes correspondantes. Le traitement des façades (double peaux, balcons, etc.) sera possible et préconisé dans les zones déterminées au plan des contraintes.

L'ensemble du volume y compris l'isolation par l'extérieur devront être intégrés dans le volume de référence.

Le recours à la « double peau » ou aux brise-soleil sont autorisés à condition qu'ils s'intègrent dans la volumétrie du corps principal (balcons filants, etc.). (Voir paragraphe : 3-Prolongements extérieurs des logements).

Couronnement

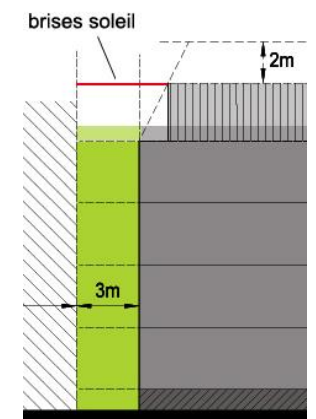
Il sera composé de :

L'attique, niveau construit en retrait par rapport au volume principal suivant le prospect établi sur les documents graphiques ci-joints). Il devra venir compléter l'organisation du bâtiment et rendre sa composition harmonieuse et équilibrée.

De plus il devra s'insérer dans le prospect H/2 représenté sur les coupes ci-jointes.

La toiture pourra être traitée soit en toiture terrasse obligatoirement végétalisée, soit en toiture en pente.

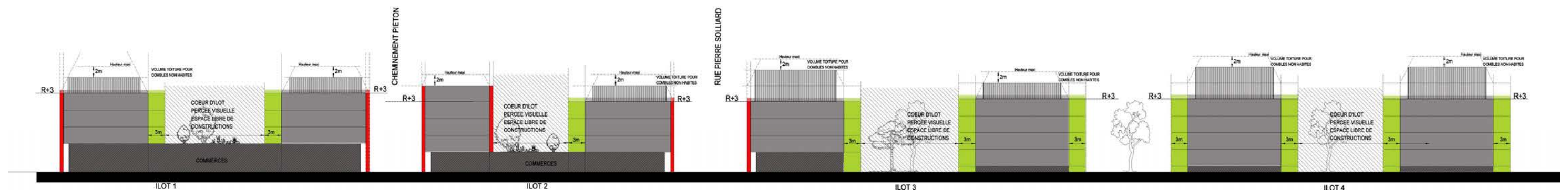
Une grande attention sera apportée aux éventuels locaux techniques devant se situer en toiture, en aucun cas ils ne devront être visibles depuis la rue ou la promenade le long de la Sallanche, et devront s'intégrer le mieux possible au traitement de cette toiture.



Les toitures en pentes ou toitures terrasses sont autorisées dans le volume qui leur est destiné sur les coupes de contraintes, de même que tous les équipements tels que panneaux solaires par exemple.

Ce couronnement en simple ou double attique avec toiture ou pas, est obligatoire afin de minimiser l'impact du volume bâti par rapport aux constructions existantes alentour. L'attique et la toiture qui constituent le couronnement seront traités avec le même matériau.

Au niveau du couronnement, les éléments en superstructure destinés à la mise en place de brise-soleil seront autorisés au-delà du prospect donné, sans dépasser pour autant l'alignement de façade du volume principal.



ZAC ESPACE CENTRAL È COMMUNE DE SALLANCHES

CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES



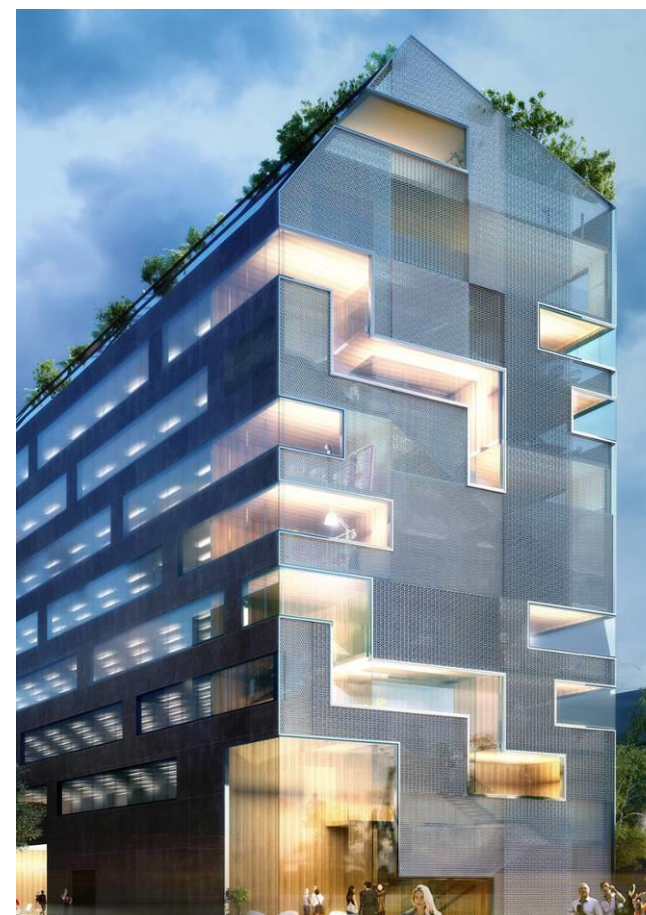
Bâtiment monolithe : Il s'agit du bâtiment A de l'lot 2.

C'est un bâtiment particulier auquel s'appliquent des prescriptions qui lui sont propres ; différentes de celles énumérées ci-dessus.

Seule exception dans le plan de composition, le bâtiment A de l'lot 2, est un objet particulier dans la composition urbaine de la ZAC. Il se compose simplement d'un corps principal posé sur un rez-de-chaussée commerce, commun avec le bâtiment B.

Il devra se différencier des autres constructions :

- Les quatre façades du volume principal seront traitées dans un même matériau
- La toiture sera traitée en niveau plein (R+4)
- Les balcons et prolongements extérieurs des logements seront traités en creux à l'intérieur du volume principal.



3-Prolongements extérieurs, serres verticales, double peau, échafaudage vert.

En étage, et en RDC

Des dispositifs de prolongements extérieurs des logements type (serre, double peau de façade) seront mis en place sur les façades en intérieur d'ilot. Leur profondeur minimale sera de 2 mètres et devront se tenir dans le volume qui leur est destiné représenté en vert sur les documents graphiques.

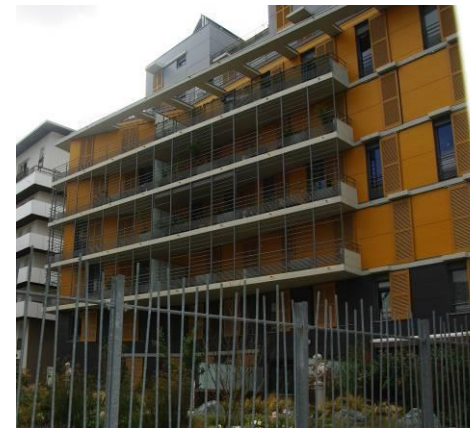
Les prolongements extérieurs confortables (balcons, loggias, terrasses, etc.) devront être intégrés pour l'ensemble des logements. Les plus petits logements (T1 - T2), ne disposant pas d'espaces extérieurs, intégreront des baies toute hauteur dans les pièces de vie.

Végétalisation des façades par la mise en place de dispositifs permettant aux habitants d'investir les espaces extérieurs des logements que constituent les terrasses et les balcons : treilles, câbles, jardinières, etc. favorisant la pousse des végétaux.

L'utilisation du bois, en parement, structure, platelage des balcons sera favorisé en prenant en compte la question du vieillissement et de la protection du matériau.

En terme de végétalisation :

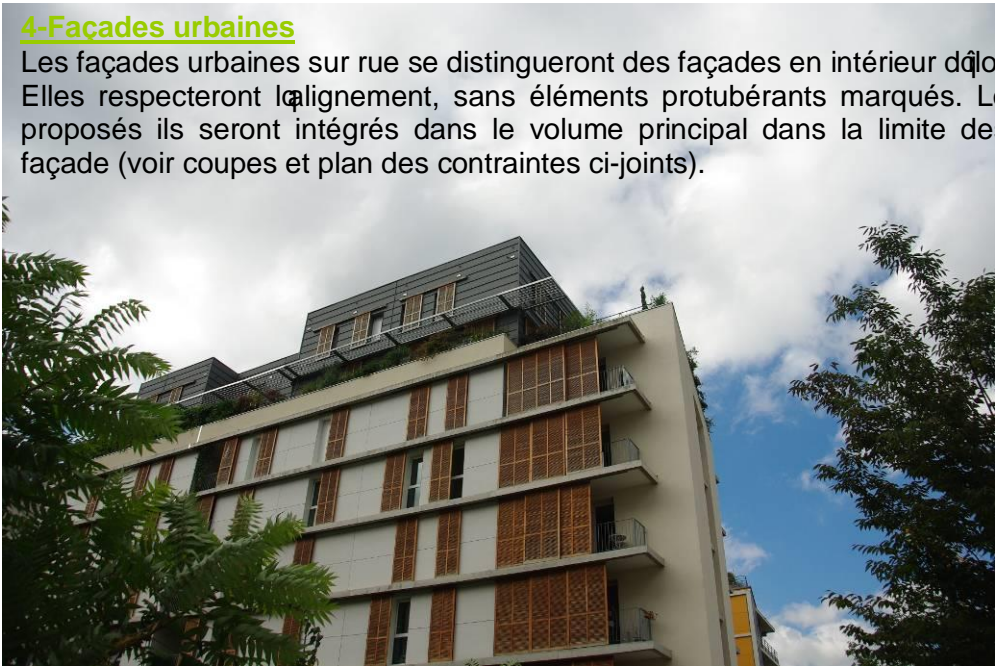
- Lorsque les prolongements extérieurs seront destinés à être végétalisés, on intégrera des jardinières offrant des volumes conséquents (profondeur de terre minimum = 30 cm, largeur minimum 30 cm, profondeur de terre préconisée = 50 cm).
- On prévoira le drainage des jardinières et l'évacuation de l'excédent de l'eau d'arrosage.
- On recommande d'intégrer un dispositif d'arrosage automatique, ou d'arrosage centralisé géré manuellement, ou à minima des points de branchement d'eau sur les terrasses et balcons, à proximité des jardinières.



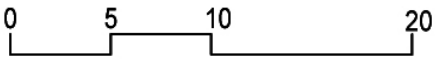
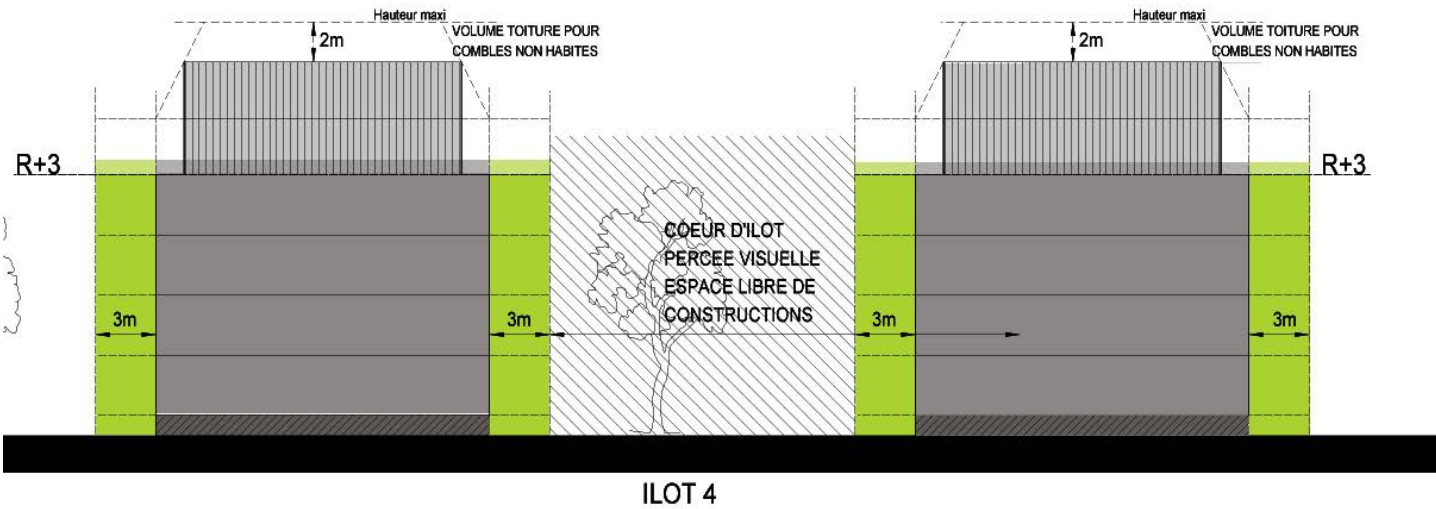
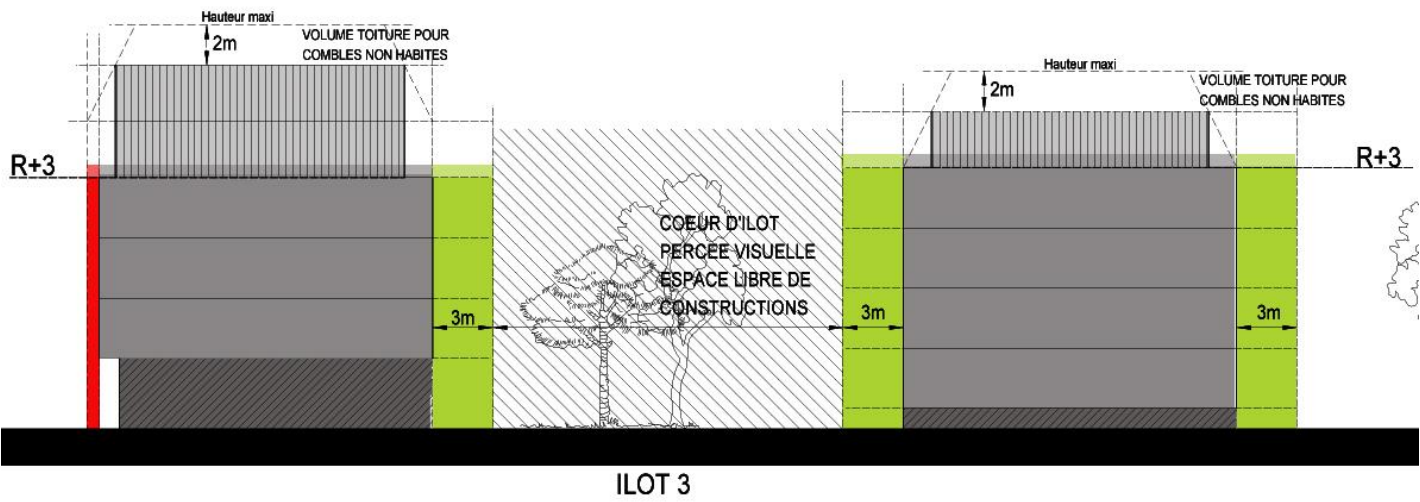
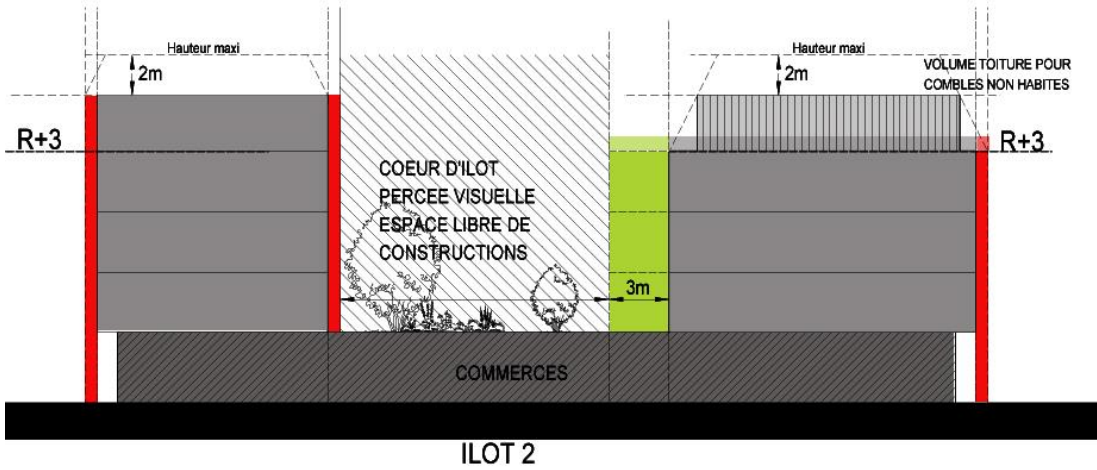
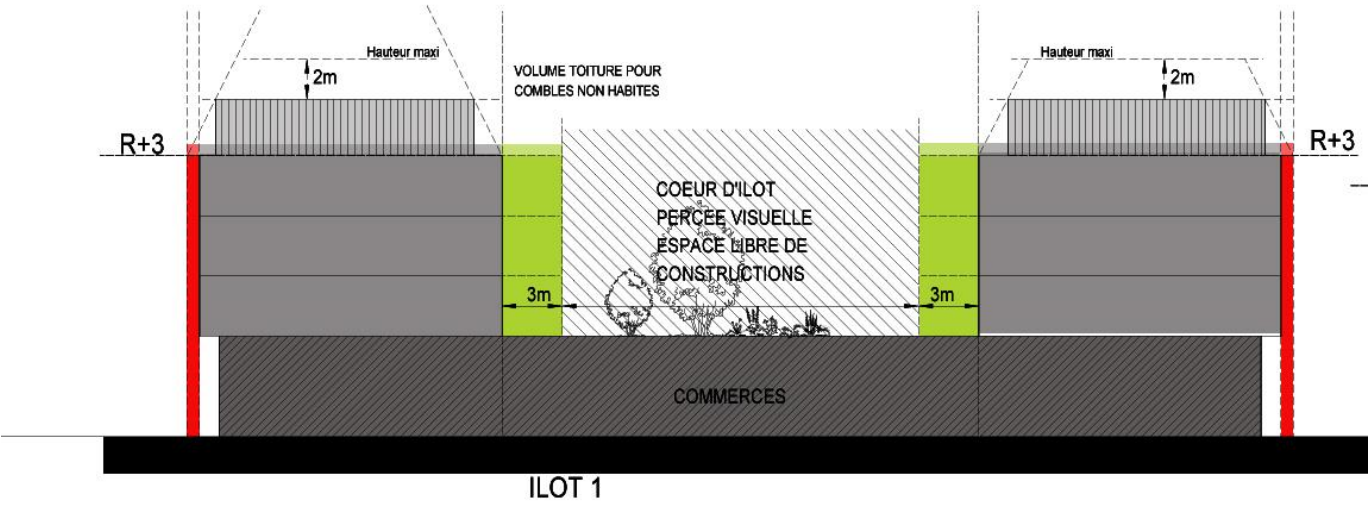


4-Façades urbaines

Les façades urbaines sur rue se distingueront des façades en intérieur d'îlots.
Elles respecteront l'alignement, sans éléments protubérants marqués. Lorsque les balcons seront proposés ils seront intégrés dans le volume principal dans la limite des 60cm d'épaisseur de la façade (voir coupes et plan des contraintes ci-joints).



5-Détail par îlots

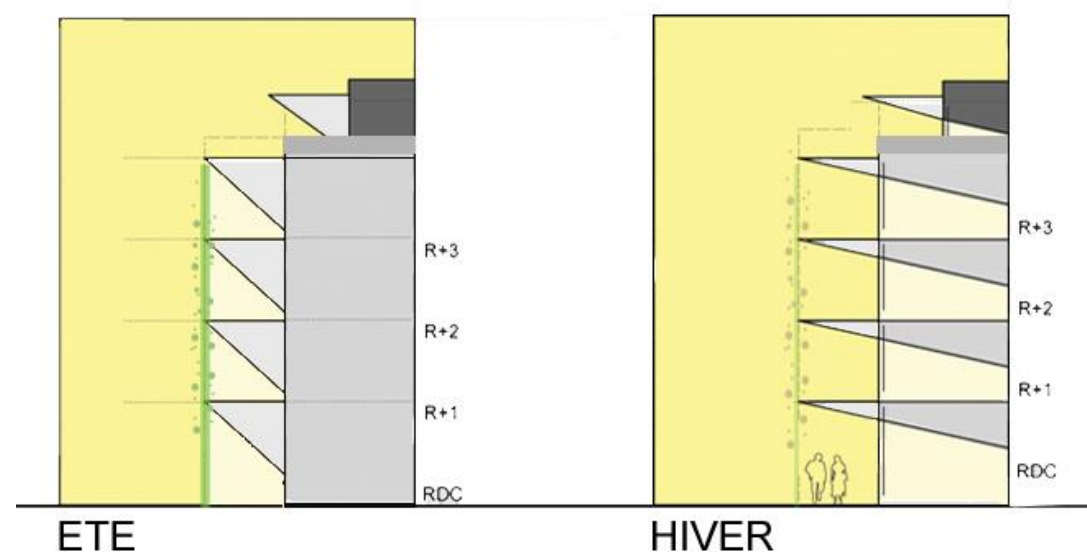


ZAC ESPACE CENTRAL È COMMUNE DE SALLANCHES

CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES

6-Eclairage et occultations

Compte tenu de l'implantation des bâtiments, la majorité des logements est orienté Sud, Sud-Ouest. Les percées à travers les îlots permettent de créer les perspectives qui valorisent le site et conservent un lien visuel maximum entre les espaces publics. Cela permet également de proposer des vues et des éclaircissements maximum dans les logements et locaux construits, notamment pour les façades Ouest qui bénéficient de la vue sur les reliefs et notamment sur le Mont Blanc. L'éclairage naturel sera également recherché dans la mesure du possible pour les circulations intérieures du bâtiment ainsi que pour l'ensemble des pièces des logements y compris salle de bains. Les protections solaires, pour être optimales, devront être positionnées en tête de balcons ; permettant de régler aussi les questions de vis-à-vis. Suivant leur orientation, les façades devront dans la mesure du possible être largement vitrées en particulier pour les expositions Ouest, Sud et Est.



7-Matériaux et ambiances souhaitées

Les matériaux contemporains dans une utilisation « brute » sera privilégiée : le bois, le verre, le métal, le béton, les résines, les enduits lisses, etc. Ils devront être durables et faciles d'entretien. Les matériaux utilisés en parement de socle seront résistants aux salissures et seront recouverts d'une protection anti-graffitis.

Des dispositifs de protection des façades, contre les salissures issues du ruissellement de l'eau devront être mis en place : bavettes, couvertines, etc.

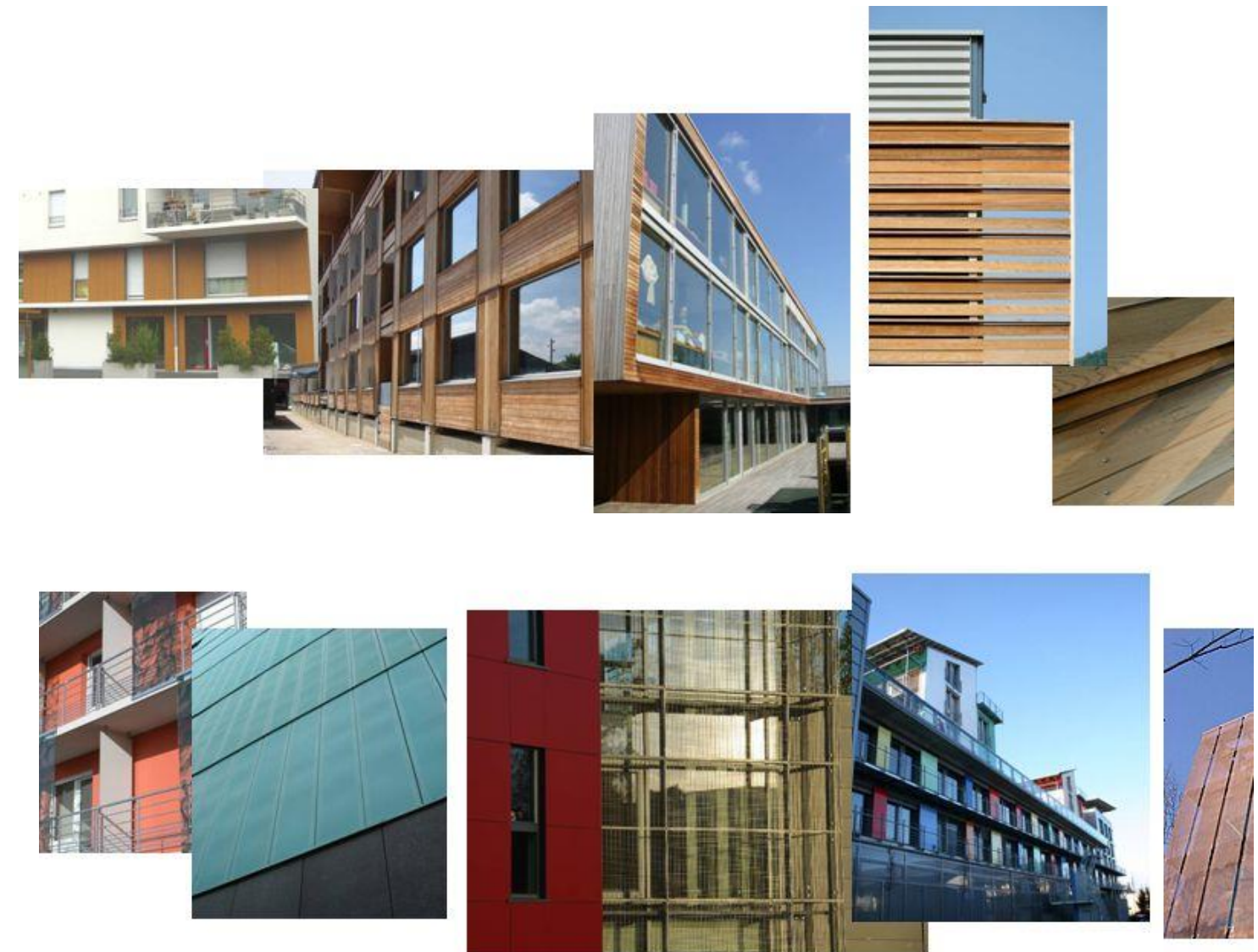
Les matériaux destinés à être recouverts ne devront pas rester apparents : parpaings, briques, etc.

L'utilisation du bois est autorisée à condition qu'il soit utilisé de manière à conserver sa pérennité (exposition, à l'abri de la pluie, etc.), et sera traité en conséquence.

Les couleurs et les matériaux pourront être utilisés en façade sous réserve de garder un rapport harmonieux entre les différentes entités de façades.

Les menuiseries bois, aluminium, ou mixte (bois-aluminium) seront préférées aux menuiseries PVC.

Bien qu'il n'y ait pas de charte imposée, le choix des teintes, étant lié aux matériaux et la texture utilisée, se fera en coordination avec l'architecte en chef de la ZAC, lors du dépôt des permis de construire.



ZAC ESPACE CENTRAL È COMMUNE DE SALLANCHES

CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES

8 -Enseignes des commerces

Ces prescriptions concernent les rez-de-chaussée commerce des îlots 1, 2 et 3A.

Les enseignes seront obligatoirement intégrées dans la façade, en ne compromettant pas la lisibilité des volumes et des éléments de composition.

Elles seront traitées de manière la plus simple possible en évitant une juxtaposition de couleurs et de logos, avec des matériaux en cohérence avec le reste de la façade.

La signalétique devra être positionnée sur le soubassement.

9-Accès et stationnement

Accès parkings

Les stationnements privatifs de chaque îlot seront organisés en sous-sol des bâtiments

Les accès aux parkings souterrains se feront depuis le domaine public, au plus près des voiries de desserte.

Les projets privilégieront une rampe commune d'entrée et sortie au parking, leur nombre devra être limité.

Les rampes devront dans la mesure du possible être intégrées dans le bâtiment, ou au plus proche du bâtiment.

Accès piétons

Les entrées piétonnes des immeubles se feront depuis le domaine public, sur les plus grandes façades ; soit depuis les intérieurs d'îlots, soit depuis les rues ou espaces publics perpendiculaires à l'Avenue St Martin. Seuls les accès piétons aux commerces et services pourront se faire depuis l'Avenue St Martin.

Celui-ci sera implanté à proximité des halls d'entrée au plus près du niveau extérieur fini.

Il est demandé une cave ou un cellier par logement de 2m2 minimum et répondant à la réglementation handicapé en vigueur.

10-Eléments techniques

Les coffrets techniques devront être intégrés aux bâtiments et à la façade.

Si des panneaux solaires sont présents sur les bâtiments, ils devront s'intégrer parfaitement à l'architecture et dans les volumes inscrits aux plans et coupes de contraintes, au même titre que n'importe quel autre élément de volume.

Aucune gaine technique ou machinerie ne doit être visible. Les appareils doivent être inclus dans la construction ou dissimulés sous la toiture.





IV- PRESCRIPTIONS PAYSAGERES

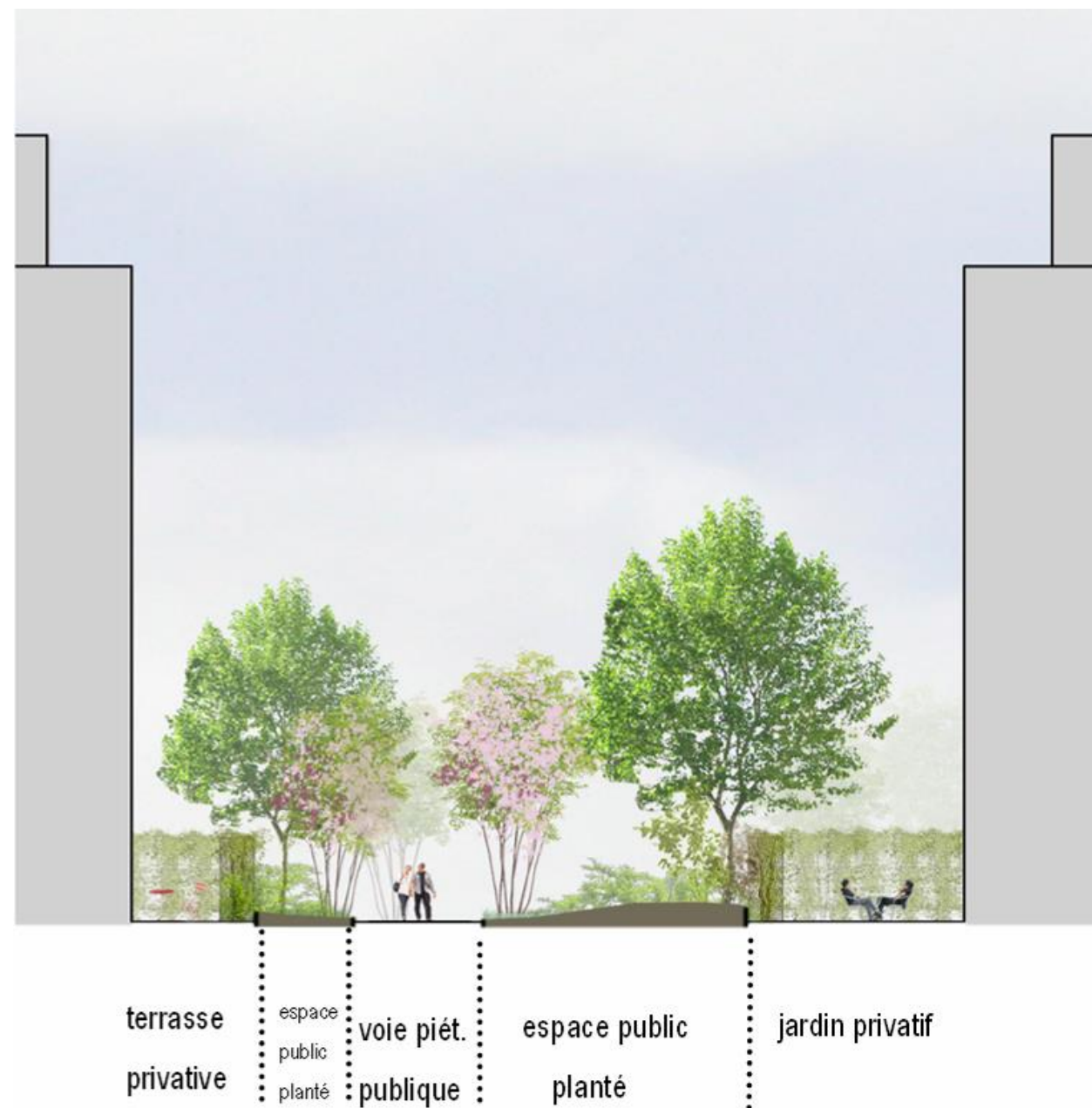
1. PRINCIPES ET OBJECTIFS DES C) URS DdLOTS

Les espaces extérieurs des opérations immobilières seront aménagés conformément au plan masse général de la ZAC Espace Central.

Les c%urs d%lots notamment revêtent une importance particulière, car ils constituent des liaisons visuelles et piétonnes entre l'avenue de St Martin et les berges de la Sallanche. Les pieds des bâtiments seront dotés de terrasses et jardinets privatifs, selon les dimensions prévues par les prescriptions architecturales. Ceux-ci seront isolés des promenades publiques par une épaisseur d'espace vert planté d'arbustes et d'arbres. Ces espaces verts seront rétrocédés à la ville après réalisation, et participeront à la trame des espaces publics. Leur réalisation est soumise à validation préalable, et elle devra obligatoirement respecter les présentes prescriptions ainsi que les autres prescriptions qui proviendraient de la ville de Sallanches.



Cette épaisseur végétale, qui sera située dans le domaine public après rétrocession, garantira l'intimité des espaces privés, selon le profil type ci-dessous :



2. LES ESPACES PRIVATIFS

Les terrasses et jardins privés pourront être dotés des éléments de clôtures suivants :

- haies, de préférence de composition mixte, avec des essences indigènes et rustiques (saules arbustifs, charmilles, troènes, ifs). Les seules essences résineuses autorisées pour les haies sont les ifs.
- murets bas, béton ou bois, hauteur maximum 1 m
- grille en serrurerie métallique

Les terrasses seront revêtues de dalles béton ou de platelage bois. Les jardins pourront être engazonnés en pelouse rustique adaptée à un milieu très drainant ou plantés en arbuste couvre-sol.

En séparations des terrasses et jardinets privés, on autorisera les dispositifs de pare-vues tels que :

- claustra bois
- serrurerie métallique ou tôle perforée laquée
- vitrage opaque sur cadre métallique
- haie

Leur réalisation est soumise à validation préalable.

Dans tous les cas, ces clôtures et ces pare-vues seront conçus en harmonie avec le bâtiment, et notamment avec ses serrureries et les modénatures de ses balcons.

3. LES PRINCIPES DES PLANTATIONS SUR DALLE ET LES EPAISSEURS DE TERRE

Lorsque des espaces de plantation sont possibles en pleine terre, ils seront privilégiés. Néanmoins la majeure partie des espaces verts des cours d'îlots seront implantés sur la dalle des parkings souterrains. La conception de cette dalle et son calage altimétrique devront tenir compte des prescriptions suivantes, notamment les épaisseurs minimales de terre végétale, ainsi que du calage altimétrique des espaces publics environnants avec lesquels les cours d'îlots devront se raccorder parfaitement sans rupture.

Les espaces de plantations ne devront jamais être situés à l'aplomb d'une couverture, mais ils devront être intégralement à ciel ouvert.

On exigera une épaisseur de terre végétale minimum de 30 cm pour l'engazonnement (dans le cas de jardins privés, l'engazonnement étant interdit sur les espaces verts à rétrocéder à la commune) et les massifs de couvre-sol, vivaces et graminées, au-dessus d'un complexe drainant d'une épaisseur de 10 cm environ. La terre végétale sera isolée du complexe drainant par un géotextile anticontaminant.

Des buttes de terre garantiront une épaisseur de 50 cm minimum pour les arbustes et de 1,00 m minimum pour les arbres. Ces buttes de terre présenteront une pente maximum de 1 pour 3. Pour optimiser la surface d'espace vert et le volume de terre, et notamment lorsque la largeur de l'espace vert ne permet pas d'obtenir un volume de terre suffisant par la création de buttes, on réalisera un ouvrage de soutènement de l'ordre de 50 cm pour augmenter ainsi la profondeur de terre végétale.



Lorsqu'il borde le chemin, ce soutènement sera conçu de manière à tenir lieu d'assise. On exigera un linéaire minimum de soutènement formant assise le long du chemin de 10 m dans chaque c%ur d'lot. Ce soutènement sera constitué soit de gabions en treillis soudé remplis de galets roulés et surmontés d'assises bois, soit de profils en acier corten avec un retour supérieur formant assise, soit de traverses en bois de section minimum 25x15 cm, soit de maçonnerie béton d'aspect qualitatif surmontée d'une assise bois. On recommande de rechercher une harmonie avec les façades des bâtiments.



Références indicatives de soutènements formant assise

4. PRESCRIPTIONS DE QUALITE DE LA TERRE VEGETALE ET AMENDEMENTS

La terre végétale sera préalablement approuvée par l'opérateur de la ZAC selon l'analyse de terre végétale à fournir par l'entreprise. Elle devra être sèche et transportée dans des conditions atmosphériques satisfaisantes.

La terre végétale doit être purgée de tout déchets, pierres de plus de 2 cm de diamètre, mauvaises herbes ou parasites. Le stockage de la terre végétale avant et en cours de chantier ne devra pas se faire sur plus de 1,5 m d'épaisseur. L'entrepreneur est tenu de prendre en compte, lors du remblais en terre végétale, le coefficient de foisonnement (+ ou - 10 %).

La terre sera notamment dépourvue de cailloux et suffisamment riche en éléments minéraux et en matière organiques. L'opérateur de la ZAC se réserve le droit d'exiger, aux frais de l'entrepreneur,

toutes les analyses préalables de terre qu'il jugera nécessaires.

On veillera tout particulièrement à :

- un taux d'humidité inférieur à sa limite de plasticité ;
- être indemne de mauvaises herbes de toute nature. A défaut, l'Entreprise s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour désherber chimiquement et mécaniquement avant plantation, les matériaux terreux et leurs mélanges mis en %uvre ;
- ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 2 mm ;
- n'être polluées en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, surcharge de sels minéraux, herbicides rémanents, etc.) ;
- ne présenter aucun signe d'hydromorphie ou de réduction anoxique.
- l'état structural de la terre, quelle soit encore non décapée ou quelle soit stockée. L'Entreprise doit contrôler par observation de terrain la fertilité physique des matériaux (compacité, porosité, aération, risque d'excès d'eau ou d'anoxie). Elle invitera le client à venir constater l'état des matériaux à livrer sur leur site d'extraction, de production ou de stockage.
- la composition granulométrique selon les risques d'assèchement, de niveau de perméabilité, ou de risque de compaction qui lui sont associés ;
- la teneur en calcaire et au pH, selon la palette végétale du projet.

Identification analytique de référence (tolérance maximale de 2% en valeurs relatives) :

- Teneur en Matières Organiques : supérieure à 1,5 % (*) ;
- C/N : compris entre 8 et 12 ;
- Teneur en argile (<2 µm) : inférieure à 25 % ;
- Teneur en limons fins (2 µm à 20 µm) : inférieure à 30 % ;
- Teneur en limons grossiers (20 µm à 50 µm) : inférieure à 60 % ;
- Teneur en sables fins (50 µm à 200 µm) : inférieure à 30 % ;
- Teneur en sables grossiers (200 µm à 2 mm) : inférieure à 60 % ;
- Conductivité : inférieure à 0,25 mS
- Teneur en P2O5 : supérieure à 0,25 % (*)
- Teneur en K2O : supérieure à 0,25 % (*) ;
- Teneur en MgO : supérieure à 0,10 % (*) ;
- Teneurs en oligo-éléments : supérieures aux seuils de carence agronomique(*).

(*)si ces teneurs ne sont pas atteintes dans la terre à l'origine, des apports d'engrais devront obligatoirement être réalisés pour atteindre ces valeurs minimales de fertilité chimique. De même, si les teneurs en oligo-éléments sont trop faibles, l'Entreprise aura la charge d'une fertilisation de fond complémentaire en oligo-éléments.

Par ailleurs, la terre végétale sera obligatoirement enrichie en amendement hydrotéteur Terracotem, quantités et mélange selon prescriptions du fabricant.



Les végétaux seront disposés par strates de hauteur selon le principe suivant :

- au premier plan, le long du chemin, une première bande basse de couvre-sol, vivaces rustiques et graminées, surmontées de quelques petits arbres en cépée.
- Au deuxième plan, une bande de arbustes de hauteur 1 m à 1,50 m, surmontée de quelques petits arbres en cépée.
- A l'arrière plan, un mélange de arbustes de hauteur 1,50 m à 3 m et d'arbres à développement moyen en forme naturelle et en cépée.

Différents types de végétaux pourront être utilisés, à condition qu'ils soient adaptés à un milieu particulièrement drainant, et à l'exception des arbres de grande hauteur qui nécessitent un sol suffisamment profond pour leur racinement et risqueraient d'être déraciné en cas de vent.

Le choix des végétaux devra tenir compte des conditions climatiques et du contexte particulier.

Liste indicative de couvre-sol, vivaces rustiques et graminées :

- Hedera colchica
- Vinca major
- Vinca minor
- Géranium botanique
- Euphorbe
- Centranthus ruber
- Epilobium
- Hebe

ZAC ESPACE CENTRAL E COMMUNE DE SALLANCHES

CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES

- Festuca
- Luzula
- Miscanthus
- Pennisetum
- Stipa

Taille minimum à la plantation : godet (racines nues interdites)

Le gazon et les prairies fleuries sont interdits.

Liste indicative d'arbustes :

- Cornus variés
- Pinus mugo mughus
- Potentilla
- Salix
- Viburnum
- Ilex crenata
- Lonicera
- Spiraea
- Symphoricarpos

Taille minimum à la plantation des arbustes : conteneur 40/60 (racines nues interdites).

Arbustes résineux interdits sauf Pinus nain.

Liste indicative de petits arbres et cépées pour les cours d'îlots :

- Acer griseum
- Acer cappilipes
- Acer pensylvanicum
- Amelanchier canadensis
- Amelanchier lamarkii
- Betula jacquemontii
- Cornus controversa
- Cornus kousa
- Magnolia kobus
- Prunus serrulata
- Prunus serrula
- Rhamnus
- Fraxinus
- Sorbus
- Pinus sylvestris Watereiq
- Larix decidua

Taille minimum à la plantation des arbres : 20/25 en motte grillagée obligatoirement pour les arbres, et 250/300 en motte grillagée obligatoirement pour les cépées. Tuteurage obligatoire, à adapter au contexte sur dalle.

Les seules essences résineuses autorisées sont les pins à développement petit et moyen, ainsi que le mélèze d'Europe, le mélèze du Japon et l'if.



Densité de plantation minimale pour les couvres-sol et vivaces : 6 unités / m²

Densité de plantation minimale pour les graminées : 4 unités / m²

Densité de plantation minimale pour les petits arbustes (jusqu'à 1,50 m de hauteur) : 2 unités/ m²

Densité de plantation minimale pour les arbustes moyens et grands (au dessus de 1,50 m) : 1 u / m²

Quantité minimale d'arbres : 1 sujet pour 8 m² d'espace vert.

6. ARROSAGE AUTOMATIQUE

Les plantations des espaces verts destinés à être rétrocédés à la commune seront obligatoirement dotées d'un système d'arrosage automatique de type goutte-à-goutte. Celui-ci se compose d'un tuyau en polyéthylène basse densité doté de goutteurs. La distance entre deux tuyaux ne devra pas excéder 40 cm. Les tuyaux seront mis en place sur la terre végétale, maintenus par des attaches adaptées, et ils seront obligatoirement recouverts d'un paillage d'une épaisseur minimale de 5 cm. Le système d'arrosage sera doté d'un programmeur, et d'un compteur autonome accessible depuis l'espace public. Le système est destiné à être rétrocédé à la commune.

7. PAILLAGE DES PLANTATIONS

Les zones de plantations arbustives seront recouvertes d'un paillage d'une épaisseur minimale de 5 cm, de type mulch broyé, écorce de pin, bois raméal fragmenté ou pouzzolane.

8. REVETEMENT DU CHEMIN PIETONNIER

Chaque cours d'îlot sera traversé d'une voie piétonnière publique réalisée par le promoteur et rétrocédée à la Commune. Ce chemin piétonnier sera réalisé en béton désactivé sur une épaisseur de 12 cm minimum.

Le chemin aura une largeur variable selon le plan masse avant-projet de la ZAC Espace central.

La nature du béton sera identique à celui de la promenade des berges de la Sallanche, qui sera réalisée prochainement. La formule du béton, en cours de définition, sera transmise à l'entreprise et devra être strictement respectée pour une parfaite homogénéité avec les berges.

Le principe est un béton désactivé qualitatif, avec une base de ciment gris, et des granulats en mélange (granit, calcaire, concassé, roulé). Les joints seront sciés, selon un calepinage non perpendiculaire à l'axe mais en biais irréguliers, conformément au projet des berges.



ZAC ESPACE CENTRAL È COMMUNE DE SALLANCHES

CAHIER DES PRESCRIPTIONS URBAINES, ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET ENVIRONNEMENTALES

9. ECLAIRAGE PUBLIC

Les cheminements piétons devront être éclairés conformément à la législation en vigueur.

Afin de respecter le plan lumière de la Commune de Sallanches, les matériels utilisés devront être des mats type Plurio de chez Thorn ou d'un modèle similaire en tout point (esthétique et technique).

L'éclairage des cheminements et accès situés entre les bâtiments devra respecter en tout point la norme PMR actuelle soit 20 lux minimum avec une valeur d'éclairage moyen supérieur ou égal à 7 avec un coefficient d'uniformité de 0.4. Le câblage et le génie civil correspondant seront à la charge du promoteur et seront raccordés aux regards réalisés par la SED74 en limite de dalle.





V- PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES POUR LES CONSTRUCTIONS

Pour information, il est rappelé que les préconisations listées ci-dessous ont pour objectif d'informer les acteurs des constructions futures des diverses attentes regroupées par thème et qu'en aucun cas les préconisations décrites ci-dessous ne peuvent permettre de déroger aux obligations édictées dans le présent cahier des prescriptions urbaines, architecturales, paysagères et environnementales.

Les préconisations environnementales servent à mettre en œuvre dès la conception de chaque opération de logement, les mesures nécessaires pour répondre aux enjeux suivants :

- Réduire les consommations d'énergie par une isolation renforcée et une orientation favorable de la construction par exemple
- Baisser les consommations d'eau et mieux gérer le cycle de l'eau : récupération des eaux de pluie, etc.
- Améliorer le confort des habitants, confort hygrothermique, acoustique, visuel, olfactif, etc.
- Optimiser la construction : chantiers propres, incidences des matériaux sur l'environnement,
- Tenir compte des conditions locales (climat, ressources) en utilisant les énergies renouvelables à disposition et en privilégiant les filières locales de construction.

Les principaux objectifs sont regroupés sous les cibles de développement durable suivantes :

- Le confort
- La gestion de l'eau
- La gestion de l'énergie
- Les déchets
- Le choix environnemental des matériaux

Le confort

Le confort des habitants passe par :

- Le confort d'été : Disposer des protections solaires suffisantes : les systèmes peuvent être fixes ou mobiles. Ils sont conçus en fonction de la course du soleil pour être efficaces en été et ne pas contrarier l'apport des rayonnements solaires en hiver. Ils peuvent être de différents types :
 - Masques horizontaux : avancées de toitures, balcons, etc.
 - Masques verticaux : stores, persiennes, brise-soleil, etc.
 - Les « loggias » qui servent à tempérer les pièces avoisinantes sous réserve qu'elles soient intégrées à des pièces peu profondes.

Afin de profiter de l'apport solaire et de l'ombrage en fonction des saisons et du temps, il est opportun de privilégier des masques amovibles.

- Pour les vitrages, il est exigé d'utiliser des dispositifs de stores extérieurs, vitres et menuiseries fortement isolantes
 - L'isolation et la ventilation devront être traitées. Les systèmes de VMC hygrothermiques à double flux seront à privilégier.
 - Disposer de systèmes de ventilation nocturne (circulateurs d'eau froide, ouverture des fenêtres, etc.)
- Confort visuel : éclairage naturel : Privilégier toujours les apports de l'éclairage naturel : l'ensemble des pièces des logements y compris les pièces d'eau seront, dans la mesure du possible, éclairés naturellement.
-
- Confort acoustique : pour les logements collectifs, une quantité minimale d'isolant sera mise en œuvre dans les circulations communes intérieures (couloirs, escaliers, etc.) afin de réduire la durée de réverbération de ces locaux souvent bruyants. De même l'implantation des

constructions perpendiculaire à l'avenue de St Martin permet de trouver les ouvertures principales des logements en cœur d'îlot à l'abri des nuisances sonores de l'avenue.

- Confort d'hiver : limiter les effets de paroi froide en mettant en œuvre des vitrages faiblement émissifs (voir paragraphe gestion de l'énergie : Performance thermique des vitrages et menuiseries).

Gestion de l'eau

- Eau potable : mettre en œuvre des appareils économes en eau (mitigeurs, limiteurs de pression, chasses d'eau double commande)
- Infiltration et régularisation des rejets d'eau pluviale
 - Utilisation de matériaux perméables pour les revêtements de sols extérieurs pour les zones en pleine terre
 - Récupération stockage dans les espaces de plantations lorsque cela est possible
 - Végétalisation des toitures plates qui permettent entre autre de réguler efficacement l'écoulement des précipitations, en retenant une partie des eaux de pluie.

Gestion de l'énergie E Economie d'énergie

- Plan des bâtiments : travailler sur la compacité des bâtiments, disposer les pièces de vie suivant les orientations privilégiées : Sud, Ouest et Est.
- Isolation de l'enveloppe en œuvre des vitrages à faible émissivité de type double ou triple vitrage.
- Mode de chauffage : privilégier les énergies renouvelables si possible. Utiliser les énergies disponibles sur le site (réseau de gaz) (cf, annexe 3 potentiel).
- Production d'eau chaude sanitaire : favoriser les énergies renouvelables telles que les panneaux solaires thermiques installés en toiture.
- Ventilation : Les systèmes de VMC hygrothermiques et à double flux avec échangeur de chaleur sont à privilégier.

Gestion de déchets

- Une attention particulière sera apportée à la gestion des déchets de chantier :
 - Clôture du chantier
 - Propreté
 - Limitation des nuisances sonores, des émissions de poussière, des pollutions visuelles et olfactives
 - Traitement et valorisation des déchets collectés.
- Les déchets et le tri sélectif seront gérés par des containers enterrés.

Choix environnementaux des produits de construction

- : l'isolation doit répondre aux exigences de la RT 2012. L'isolation doit être bien conçue et réalisée de façon à supprimer les effets de ponts thermiques (nez de dalle, acrotère, balcons, etc.)
 - Isolation par l'extérieur avec des isolants conformes aux exigences de développement durable
 - La toiture végétalisée offre une meilleure isolation thermique et une régularisation du confort d'été par l'apport hygrothermique du complexe de toiture.
- Performance thermique des vitrages et menuiseries : utiliser des menuiseries avec rupture de pont thermique, mettre
- Emploi de peintures ou vernis à bases naturelles certifiés NF environnement ou labélisé Eco-label européen, proscrire les produits comportant des solvants
- Eviter les matériaux avec PVC, formaldéhyde, de fibres volatiles, etc.



VI- ANNEXES

ANNEXE 1 È DETAILS DES TOITURES VEGETALISEES

ANNEXE 2 È POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES

ANNEXE 1 È DETAILS DES TOITURES VEGETALISEES

La toiture végétalisée consiste en un système d'étanchéité recouvert d'un complexe drainant, composé de matière organique, qui accueille un tapis de plantes pré-cultivées (sédum, graminées, vivaces, etc.). S'installant aussi bien sur une structure en béton, en acier ou en bois, elle offre une surface vivante qui change d'aspect au fil des saisons et de la floraison des végétaux.

Il existe trois types de végétalisation : la végétalisation extensive, qui aboutit à un écosystème, est une technique qui utilise un complexe de culture élaboré de faible épaisseur permettant la réalisation d'un couvert végétal permanent. Celui-ci est constitué de plantes qui ne sont pas nécessairement horticoles. Dans ce cas l'entretien est réduit au minimum. Pour sa part, la végétalisation semi-intensive est une technique qui utilise un complexe de culture élaboré, d'épaisseur moyenne. Si l'entretien est réputé modéré, en revanche l'arrosage est indispensable. Enfin, la végétalisation intensive est une technique qui conduit à la réalisation d'une toiture terrasse jardin.

La végétalisation extensive des toitures sera ici retenue. Elle présente de nombreux avantages qui donnent des réponses non seulement en termes d'esthétique mais aussi de qualité environnementale et répond aux enjeux fondamentaux du projet. En effet ce type de toiture peut remplir la fonction d'absorbants de différents polluants urbains. De plus ces toitures ont une influence positive sur le climat intérieur en améliorant le confort thermique et acoustique et en humidifiant l'air ambiant.

Enfin, les toitures végétalisées régulent efficacement les écoulements des précipitations, en retenant une partie des eaux de pluie et contribuent à limiter la saturation des réseaux. Suivant leurs caractéristiques, elles se comportent comme des éponges, retenant un certain temps l'eau et la restituant à l'atmosphère par évaporation, une partie de cette eau étant absorbée par les plantes.

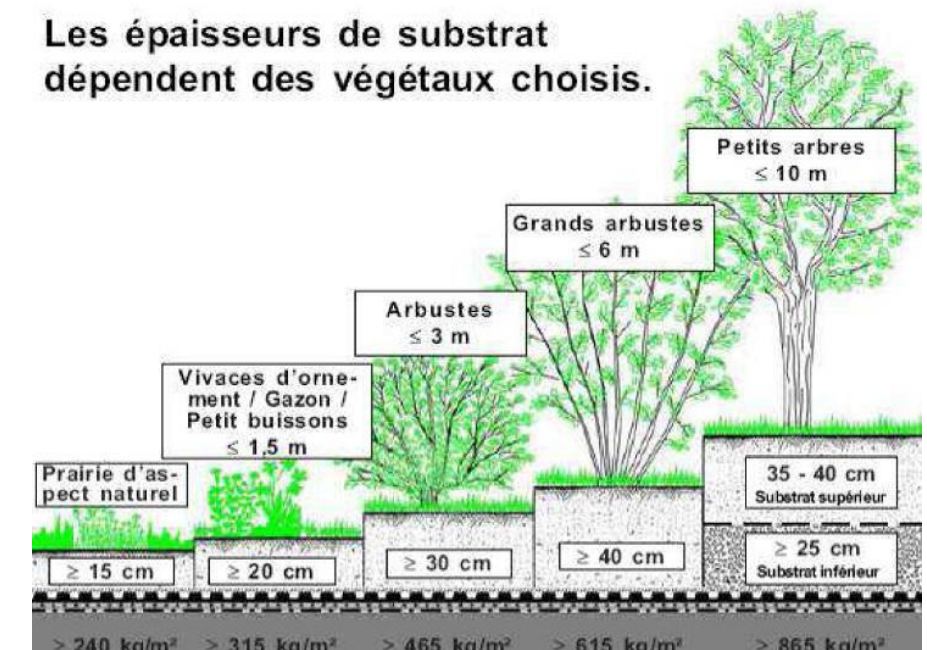
Autre atout de ce type de toiture : l'augmentation de la durée de vie de l'étanchéité. La protection d'une étanchéité, dont la durée de vie est limitée à une quinzaine d'années, peut être doublée dans le cas d'une toiture végétalisée. La végétalisation extensive limite en effet le choc thermique. En été sur une étanchéité, des températures de 60°C à 75°C sont enregistrées alors qu'avec une végétalisation extensive, cette température sera de 25°C à 35°C.

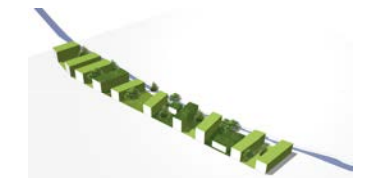
Ce type de toiture s'inscrit également dans une démarche HQE en participant aux économies d'énergie induites par le rôle d'isolation thermique, en régulant le confort thermique d'été grâce à l'hygrométrie apportée par le complexe végétalisation et isolation thermique de la toiture, en améliorant la qualité du paysage, la biodiversité et en favorisant l'intégration du bâtiment dans l'environnement urbain, en utilisant des produits renouvelables et nécessitant peu d'entretien (substrat naturel de faible épaisseur, espèces végétales peu consommatrices d'eau et d'engrais), en ralentissant et en limitant le rejet des eaux d'orage dans les réseaux d'évacuation.

La végétation extensive est une plantation de faible épaisseur (5 à 15cm). Elle est composée de mousses, sédums, thym, etc. des plantes de milieu sec qui ont besoin de peu de matière organique. Il faut donc un milieu très drainant (le poids doit tenir compte de l'eau, voir de la neige), et limite donc l'épaisseur du substrat. Ce dernier est composé de 70% d'agréats pour conserver le plus d'eau possible, tout en pouvant rapidement l'éliminer en période hivernale.



Les épaisseurs de substrat dépendent des végétaux choisis.





ANNEXE 2 È POTENTIEL EN ENERGIES RENOUVELABLES

1. INTRODUCTION

La présente notice a pour objet l'évaluation des gisements en matière de développement des énergies renouvelables sur la ZAC ESPACE CENTRAL DE SALLANCHES.

L'aménagement de la ZAC comprend la construction de 4 îlots. L'ensemble de l'aménagement représente 18 513.41m² de SHON dont 3 959m² environs de commerces services, 240 logements dont 27% de logements sociaux.

Premier poste de consommation énergétique en France en 2006, le secteur résidentiel et tertiaire est le plus énergivore (environ 44% de la consommation d'énergie totale en France pour l'année 2006, d'après l'Observatoire de l'Énergie). Dans le secteur résidentiel, la part d'énergie consommée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire représente 85% de la consommation énergétique.

Afin de diminuer la consommation énergétique des ménages français, une étude de potentiel en énergie renouvelable de la ZAC devra être réalisée dans le cadre de la loi Grenelle 1 du 03 août 2009 et du code de l'urbanisme afin d'introduire une vision énergétique globale.

1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Une étude de potentiel en énergies renouvelables traduit par la loi Grenelle 1 et le code de l'urbanisme article L128-4 devra rendre compte du potentiel en énergies renouvelables du site afin d'en exploiter au mieux les ressources naturelles.

« Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération » extrait de l'article L128-4 du code de l'urbanisme.

1.2. DEFINITION DES ENERGIES RENOUVELABLES

Extrait du texte réglementaire qui définit les énergies renouvelables :

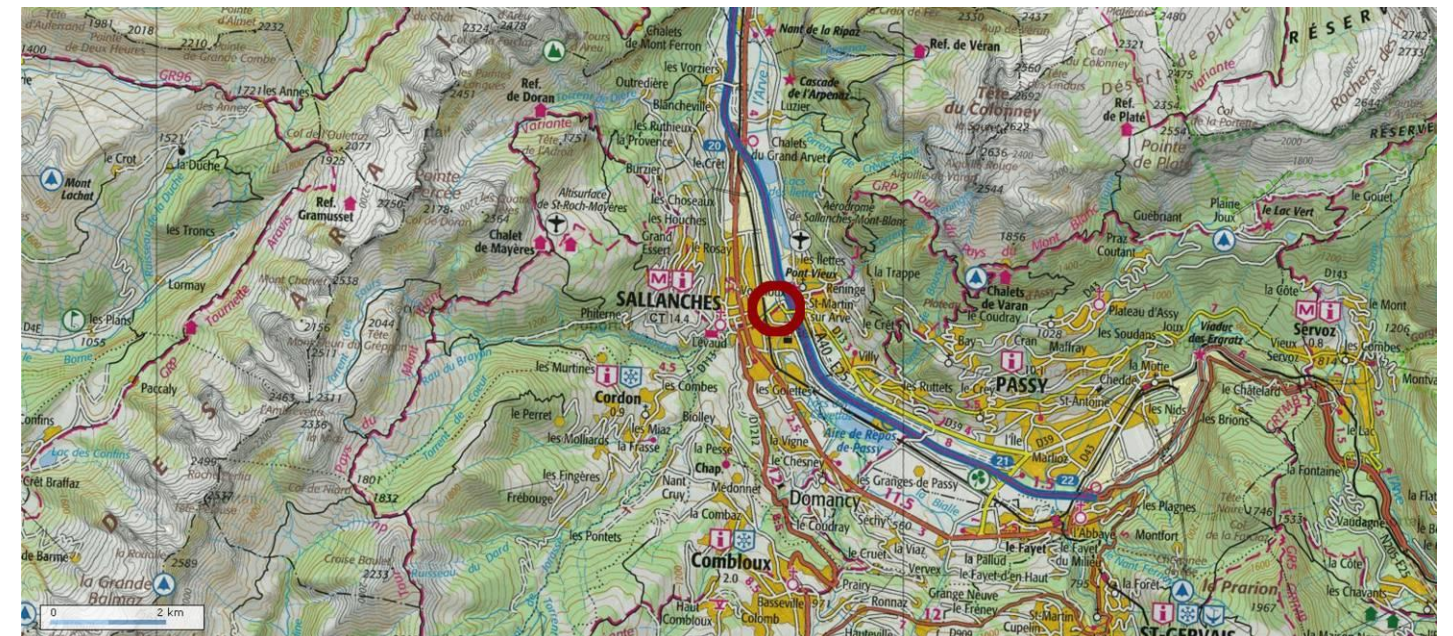
« Les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éoliennes, solaires, géothermiques, aérothermiques, hydrothermiques, marines et hydrauliques, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz ».

La présente notice fait état du potentiel en énergies renouvelables de la ZAC.

2. DEFINITION DE L'ETUDE

2.1 SITUATION ET PERIMETRE

La ZAC se situe sur la rive Sud de la Sallanche entre l'avenue Saint Martin au Sud, la rue du Mont Blanc à l'Ouest, la Sallanche au Nord et la voie de chemin de fer.



Plan de situation



Vue aérienne de la ZAC



2.2 ACTIVITE DU SITE

L'aménagement de la ZAC ESPACE CENTRAL, prévoit la construction de 18 513.41m² de SHON dont 3 959m² de commerces services, 240 logements.

3. POTENTIEL ENERGETIQUE DE LA ZAC

3.1 ETAT DES LIEUX

TEMPERATURE :
Il n'existe pas de relevé de température pour la ville de Sallanches, pour cela nous avons pris les températures de la ville de la Roche sur Foron en prenant en compte un coefficient de correction suivant l'altitude.

Source : fichier météo France



	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1951 au 20-12-2010													
Date	18.2	24.0	28.5	30.0	35.0	37.0	38.0	39.0	34.7	32.3	23.1	18.0	39.0
	10-2007	15-1958	22-1990	30-2005	11-1958	23-2003	20-2003	04-2003	14-1987	07-2009	09-1985	18-1989	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
	4.7	7.7	12.6	15.9	20.8	23.0	26.3	28.1	21.6	16.5	9.1	5.3	15.8
Température moyenne (moyenne en °C)													
	1.0	3.1	7.1	10.2	15.0	17.5	20.3	20.1	16.2	11.9	5.4	2.0	10.8
Température minimale (moyenne en °C)													
	-2.7	-1.5	1.6	4.5	9.2	11.9	14.3	14.1	10.8	7.2	1.7	-1.2	5.8
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1951 au 20-12-2010													
Date	-20.3	-14.3	-13.4	-5.5	-1.1	-1.2	5.0	2.8	0.0	-4.7	-13.0	-17.3	-20.3
	06-1985	01-2010	13-2006	12-1958	01-2006	01-2006	04-1984	31-2006	30-1995	19-2009	27-2005	30-2005	1985
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30 °C	-	-	-	-	0.2	2.4	6.2	7.1	0.8	-	-	-	16.7
Tx >= 25 °C	-	-	0.2	1.3	6.7	11.8	20.8	19.8	7.8	0.5	-	-	68.9
Tx <= 0 °C	4.6	1.4	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.8	3.8	10.6
Tn <= 0 °C	22.6	18.4	11.2	2.8	0.1	-	-	-	0.1	1.1	11.3	20.2	87.8
Tn <= -5 °C	9.8	4.8	1.2	-	-	-	-	-	-	-	1.9	5.5	23.2
Tn <= -10 °C	2.1	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.5	3.6
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	526.9	421.2	337.9	234.5	100.1	51.1	12.7	15.2	69.8	191.0	377.5	494.7	2832.6
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
Records établis sur la période du 01-01-1877 au 20-12-2010													
Date	118.5	87.5	55.8	38.8	51.2	49.0	69.2	74.2	81.5	53.7	77.0	60.3	118.5
	04-1950	14-1990	20-1978	15-1975	30-2010	21-1957	07-1956	21-1954	21-1968	29-1990	26-1983	21-1991	1950
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	101.9	96.3	76.6	75.6	97.4	104.9	92.7	87.9	95.1	99.9	103.0	114.6	1145.9
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	9.7	8.6	9.1	9.3	12.0	12.0	9.8	9.4	8.3	9.5	10.2	10.1	118.1
Rr >= 5 mm	6.4	5.4	5.5	5.0	6.3	6.8	6.2	5.4	5.2	6.1	6.1	6.4	70.9
Rr >= 10 mm	3.7	3.6	3.0	2.6	3.4	3.8	3.4	3.2	3.5	3.4	3.7	4.2	41.5
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

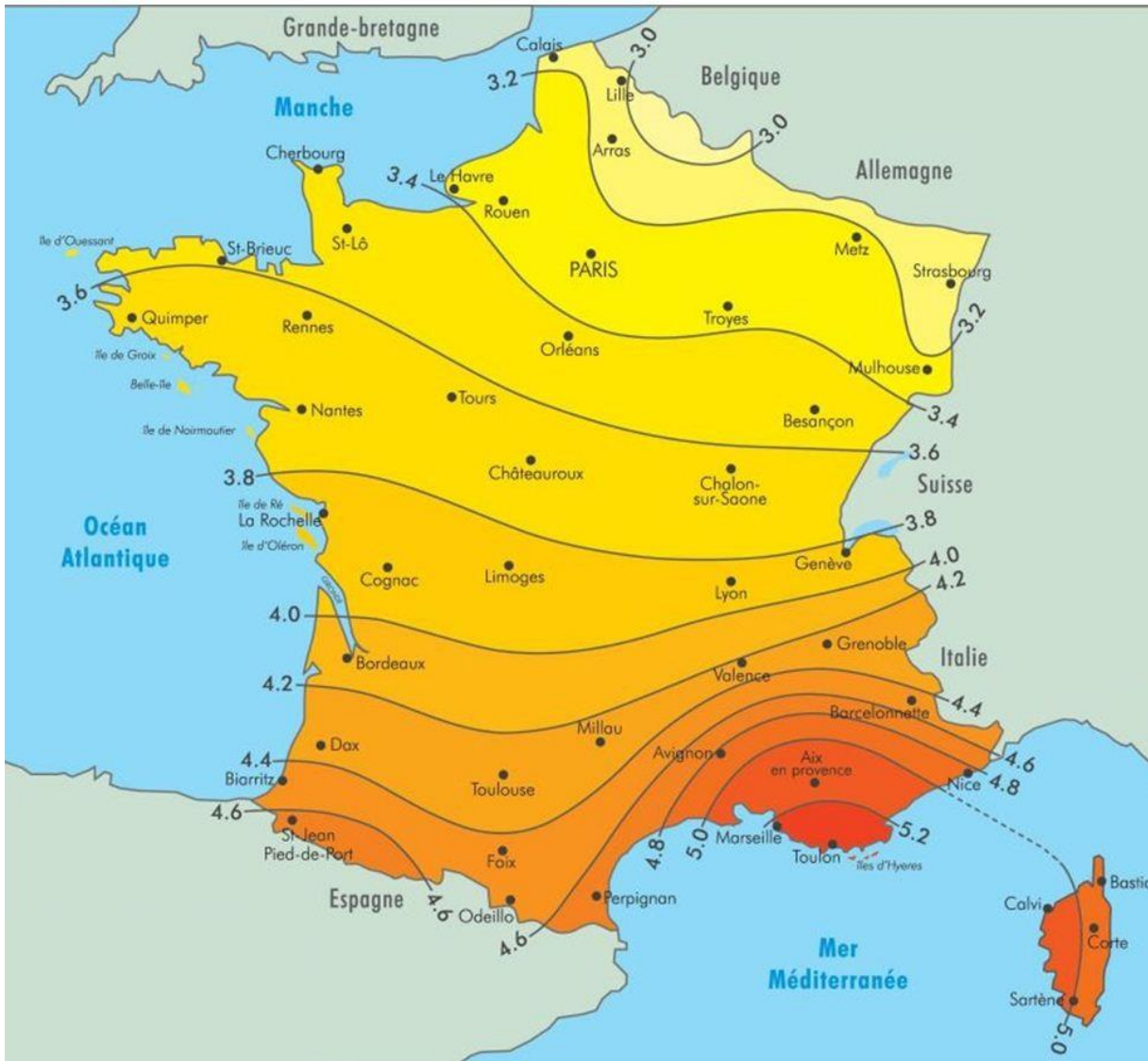
Ces statistiques sont établies sur la période 1971-2000 pour les précipitations et 1984-2000 pour les températures
- : donnée manquante
.: donnée égale à 0



INSOLATION :

Ci-dessous la carte de France avec le gisement solaire moyen par jour et par mètre carré de surface plane.

Le gisement solaire pour la commune de Sallanches est environ égal à 3.9kWh/m².jour, un gisement très intéressant pour la production d'eau chaude sanitaire mais également pour la production d'électricité.



Source : TECSOL

Nombre d'heures d'ensoleillement

Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
113.2	128.1	247.2	252	242.8	232.7	276.5	282.7	253.6	174.3	99.6	81.6	2384.3

VENT :

Sur la commune de Sallanches il n'existe pas de rose des vents. Les données concernant le vent sont très variables suivant les communes. C'est pour cela qu'une rose des vents d'une autre commune n'est pas exploitable.

RESEAUX :

L'ensemble des réseaux disponibles à proximité du site :

- réseau EDF
- réseau France Télécom
- réseau eaux usées
- réseau eau potable
- réseau gaz

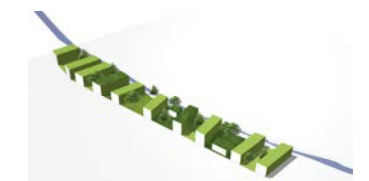
3.2 ENERGIES RENOUVELABLES

Solaire thermique :
Compte-tenu du gisement solaire disponible sur le site, l'utilisation de l'énergie solaire est pertinente en particulier pour les logements. Les besoins en eau chaude sanitaire sont importants dans les logements, l'utilisation de panneaux solaires thermiques est d'autant plus intéressante.

Solaire photovoltaïque :
Le gisement solaire étant intéressant, l'énergie solaire pour la production d'électricité peut être envisageable d'autant que les masques sont inexistantes. L'installation d'une centrale photovoltaïque au sol doit être proscrite compte-tenu de la densité et des masques proches dus aux bâtiments.

Bois énergie :
La filière bois énergie est bien implantée sur le département de la Haute Savoie, ce qui peut rassurer le maître d'ouvrage sur la disponibilité et l'approvisionnement du combustible.
La création d'une chaufferie bois centralisée pour l'ensemble de la ZAC et d'un réseau de chaleur serait envisageable pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Plusieurs contraintes sont à prendre en compte pour l'emplacement de la chaufferie, la livraison en camion du combustible, l'évacuation des fumées, stockage du combustible (silo enterré). EN ATTENTE ELEMENTS PRIORITERRE.

Système thermodynamique :
L'étude de sol mentionne la présence d'eau proche de la surface. La production d'énergie par système thermodynamique sur eau de nappe est ainsi envisageable (une étude hydrologique est obligatoire afin de déterminer si la nappe est exploitable et de procéder à un rabattement de la nappe afin de déterminer le débit d'eau qu'il est possible de soustraire).
Etant donnée la surface importante de construction, il est préférable de limiter le débit de pompage dans la nappe (risque de déséquilibrer la nappe) donc la puissance installée, le complément de puissance se fera grâce à une chaudière gaz condensation.



4. SOLUTIONS ENERGETIQUES ENVISAGEABLES

4.1 SOLUTION DE PRODUCTION DE CHAUFFAGE ET D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La production d'énergie calorifique servant au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire, peut être issue de différentes solutions techniques et de sources d'énergie primaire, renouvelables ou non.

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC ESPACE CENTRAL, les solutions techniques retenues pour la production d'eau chaude sont :

- réseau de chaleur urbain à l'échelle de la ZAC
- chaufferie gaz collective par bâtiment
- chaufferie bois collective à l'échelle de la ZAC ou inter bâtiment
- pompe à chaleur sur eau de nappe à l'échelle de la ZAC ou inter bâtiment
- solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire

Compte-tenu du site, de la typologie, du nombre de bâtiment, et du planning de construction des bâtiments, la solution de référence sera la chaufferie bois collective par bâtiment. L'ensemble des solutions citées ci-dessus seront comparées en termes de coût d'investissement, d'exploitation de maintenance et d'impact environnemental.

Nota : l'ensemble des solutions décrites seront obligatoirement couplées à un système solaire thermique.

Réseau de chaleur :



Définition :

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange installées à l'intérieur des bâtiments, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.

L'unité de production de chaleur :

Elle peut être par exemple une usine d'incinération des ordures ménagères (non applicable au projet d'aménagement de la ZAC), une chaufferie collective alimentée par une énergie fossile ou d'origine renouvelable, une centrale géothermique. Généralement le réseau fonctionne en continu et une unité d'appoint prend le relai en cas de pic de consommation ou en cas de panne de générateur principal.

Réseau de distribution primaire :

Composé de canalisations dans lesquelles la chaleur est transportée par un fluide caloporteur (vapeur ou eau chaude). Un circuit aller transporte le fluide caloporteur issu de l'unité de production de chaleur. Un circuit retour ramène le fluide, qui s'est délesté de ses calories au niveau de la sous station. Le fluide est alors à nouveau chauffé par la chaufferie centrale, puis renvoyé dans le circuit. La conception du réseau vise à assurer une densité thermique (nombre de bâtiments raccordés par kilomètre de conduite posée) aussi élevée que possible, afin de permettre la viabilité économique du réseau, à cause du coût d'investissement fortement lié au linéaire de conduite ; recettes liées au nombre d'usagers.

Les sous stations d'échange :

Situées en chaufferie des immeubles, elles permettent le transfert de chaleur par le biais d'un échangeur de chaleur entre le réseau de distribution primaire et le réseau de distribution secondaire qui dessert l'immeuble. Le réseau secondaire ne fait pas parti du réseau de chaleur au sens juridique car il n'est pas géré par le responsable du réseau mais par le responsable de l'immeuble.

Le raccordement à un réseau de chaleur permet de se affranchir des contraintes liées à l'entretien des générateurs de chaleur, les réparations en cas de pannes. Ces coûts sont indexés au prix du kilowatt heure fourni par le gestionnaire du réseau en fonction de la puissance souscrite.

Chaufferie gaz collective par bâtiment



Une chaufferie gaz est un générateur de chaleur assurant la production d'eau de chauffage et d'eau chaude sanitaire. La technologie de récupération d'énergie dans les fumées (chaudière à condensation), permet aujourd'hui d'afficher un rendement supérieur à 100%.

La technologie des chaudières gaz est parfaitement maîtrisée. Le principal avantage de la technologie gaz réside dans son faible coût de mise en %uvre par rapport aux autres solutions de productions d'énergies.

En revanche la facture énergétique des usagers risque de s'envoler au fil des années car l'inconvénient majeur de cette solution réside dans le coût de l'énergie primaire. Le court des énergies fossiles (gaz, fioul) ne cessera d'augmenter durant les prochaines années du fait de leur rareté.



Chaufferie bois collective

Définition :

Générateur de chaleur à combustibles solides provenant de la filière bois relié à réseau de chaleur (décrit au paragraphe ci-dessus).

Une chaufferie bois se compose :

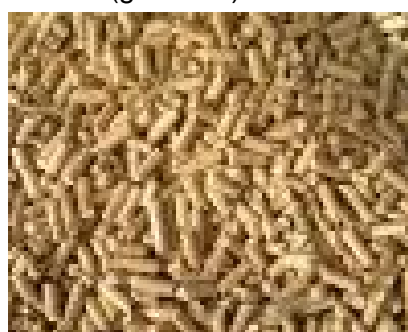
- d'un stockage du combustible
- d'un système d'alimentation de la chaudière
- d'une chaudière
- d'une filtration des poussières contenue dans les fumées

La chaufferie bois n'est jamais dimensionnée pour couvrir l'ensemble des besoins de chaleur. La puissance installée est comprise entre 35 et 70% des besoins ce qui permet de couvrir 70 à 90% des besoins. Le recours à une chaudière à énergie fossile (généralement du gaz) est nécessaire pour assurer la couverture de la totalité des besoins de chaleur.

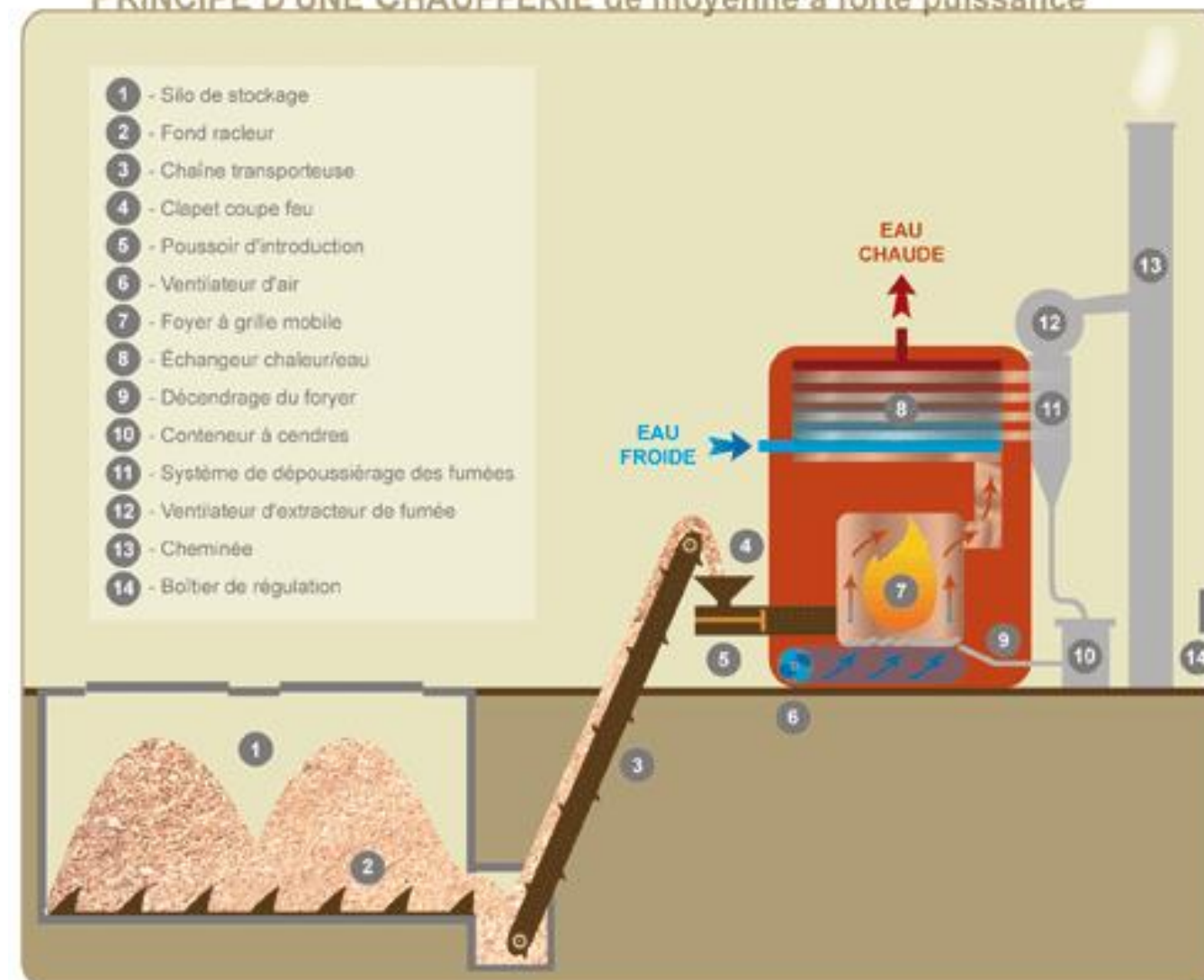
Combustible :
Bois déchiquetés



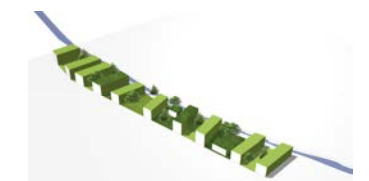
Pellets (granulés)



PRINCIPE D'UNE CHAUFFERIE de moyenne à forte puissance



Mission Régionale Bois Energie



Pompe à chaleur sur eau de nappe

Définition :

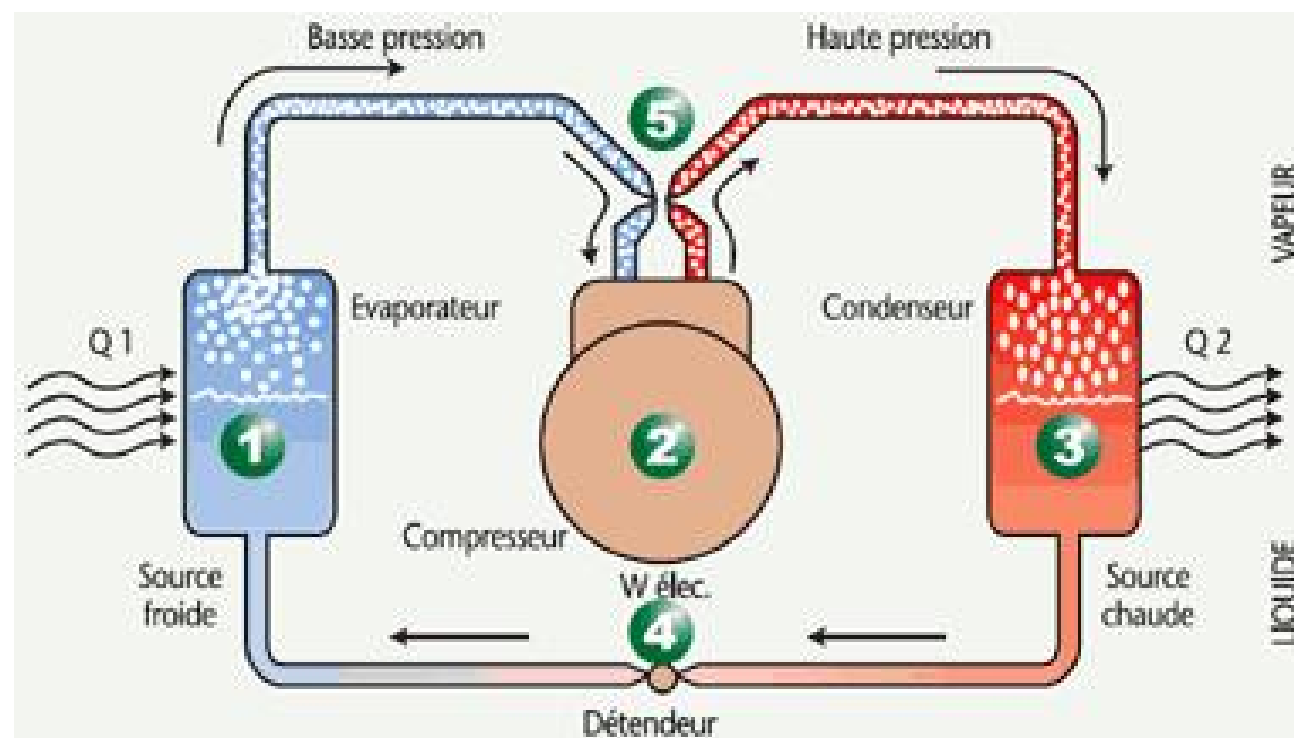
L'eau contenue dans un aquifère (couche de terrain ou de roche suffisamment poreuse et perméable, pour contenir une nappe d'eau souterraine entre 0 et 100m), comprise entre 8 et 14°C (suivant la nature de la source, profondeur, localisation) n'étant pas exploitable à ce régime de température, une pompe à chaleur à compression électrique est nécessaire. La PAC permet d'extraire la chaleur du fluide qui passe dans l'échangeur pour la transférer vers le fluide qui alimente le circuit de chauffage. Il s'agit d'une machine thermodynamique récupérant de la chaleur à une source froide pour la restituer à une source chaude en fonctionnement hiver.

La réinjection de l'eau de nappe est indispensable pour protéger l'environnement et aussi pour garantir la pérennité de la source. Afin de ne pas perturber la température de la source, il faudra respecter une distance entre le puit de captage et le puit de rejet.

Afin de dimensionner avec précision une installation thermodynamique, il faudra procéder à une étude hydraulique du site.

La ressource de ce système de production de chaleur est disponible toute l'année, de façon continue et présente l'intérêt d'être bon marché mais avec un investissement plus important.

Cette solution de chauffage peut être mise en œuvre pour un immeuble



Solaire thermique

Définition :

Les capteurs solaires thermiques absorbent le rayonnement solaire et le transforment en chaleur par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur circulant dans les capteurs solaires. Cette énergie est ensuite transmise à l'eau chaude sanitaire par l'intermédiaire d'un échangeur.

Cette eau chaude sanitaire est ensuite stockée dans un ballon tampon, installé en série avec le ballon d'appoint. Cet appoint est nécessaire pour garantir la température de consigne de l'eau chaude sanitaire et la permanence de cette eau. Pour des contraintes techniques une couverture totale des besoins annuels pour la production d'eau chaude sanitaire n'est pas réaliste, en moyenne une installation solaire thermique couvre 50% des besoins annuels d'eau chaude sanitaire.

Cette solution de production d'eau chaude sanitaire peut venir se greffer sur toutes les installations de production d'eau chaude sanitaire (électrique, réseau de chaleur, production collective gaz, bois ou PACo)





4.2 SOLUTION DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

La production d'électricité n'est généralement pas consommée par les bâtiments, compte-tenu des tarifs de rachats et des raisons de rentabilisation de l'installation. Le raccordement de la production d'électricité aux bâtiments pose également des contraintes de production et de consommations, la production étant aléatoire (contrainte climatique, ensoleillement variable) et la production varie en fonction des usagers, le stockage de l'électricité devient difficile à réaliser.

Les solutions techniques pour la production d'électricité sont :

- panneaux solaires photovoltaïques
- système de cogénération (lié aux systèmes de production d'eau chaude)

Solaire photovoltaïque

Définition :

Une installation solaire photovoltaïque convertit le rayonnement solaire en électricité (courant continu). Le module photovoltaïque est constitué de cellules photovoltaïques (composées de silicium), ces cellules soumises à un rayonnement créent une tension.

La puissance des modules est exprimée en Watt-crête (Wc), unité qui définit la puissance électrique maxi disponible dans ces conditions :

- ensoleillement de 1000W/m²
- température des panneaux à 25°C
- répartition spectrale du rayonnement dit AM1.5



Afin de redresser le courant continu en courant alternatif (pour réinjecter le courant sur le réseau EDF), il faut installer un onduleur qui va redresser le courant à 50Hz et 220V.

La production électrique n'est pas directement consommée mais revendue à EDF et injectée sur le réseau public, le prix du kWh revendu est supérieur au kWh acheté à EDF. Dans des cas particuliers (site isolé du réseau électrique, etc.) la production d'énergie électrique est directement consommée et stockée dans des batteries sur place.

Tarif de rachat de l'électricité :

Tarif d'achat		A partir du 1er septembre 2010
Intégré au bâti	Résidentiel < 3kW	58 c€/kWh
	Résidentiel > 3kW	51 c€/kWh
	Enseignement et santé	51 c€/kWh
	Autres	44 c€/kWh
Intégration simplifiée	Tout bâtiment	37 c€/kWh
Centrale au sol	Nord de France	33.12 c€/kWh
	Sud de France	27.6 c€/kWh
	Dom	35.2 c€/kWh

Tarif applicable depuis le 01/09/2010 jusqu'au 31/12/2011.

Cogénération

Définition :

La cogénération est définie par le principe d'une production simultanée d'électricité et de chaleur à partir de gaz naturel, de fioul ou de biomasse.

La chaleur dégagée lors de la production d'électricité est récupérée pour alimenter un réseau de chaleur (voir descriptif ci-dessus). Ce procédé permet d'améliorer l'utilisation de l'énergie primaire en atteignant un rendement global d'environ 85%.

L'énergie thermique est récupérée sur les gaz d'échappements de la turbine à gaz et des circuits de refroidissement, qui est raccordé sur le réseau de chaleur.

Il existe plusieurs techniques de cogénération plus ou moins importantes en fonction des puissances installées :

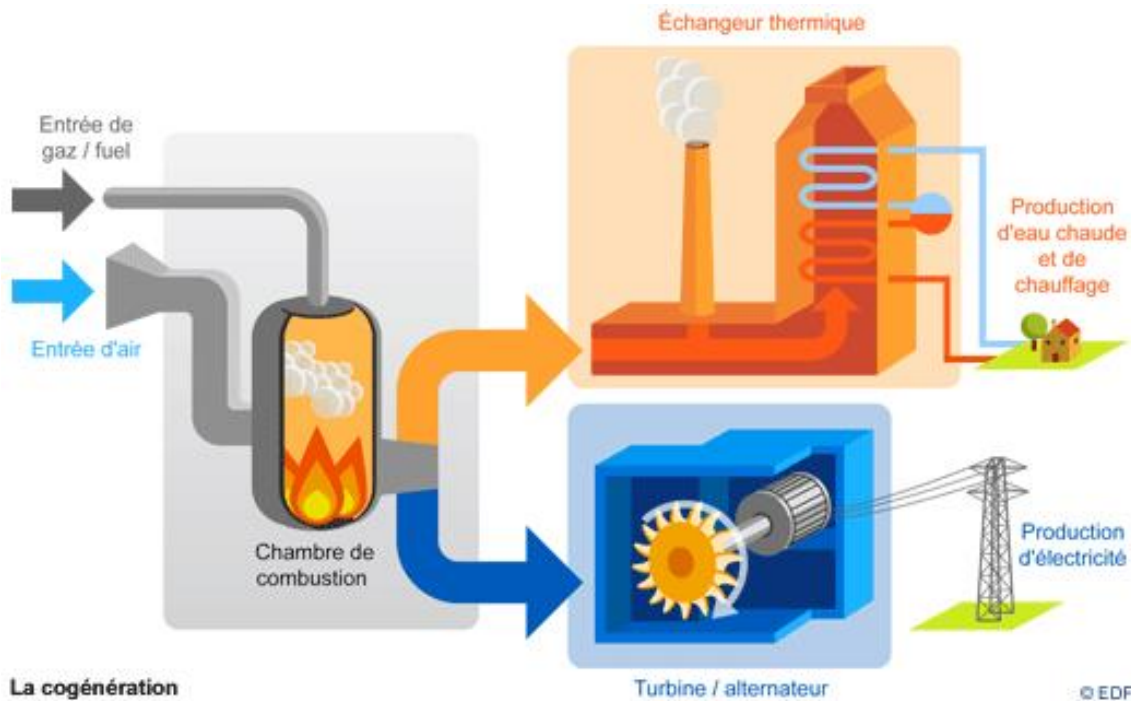
- le moteur thermique pour les faibles puissances
- la turbine à gaz, pour les installations de puissances importantes
- la turbine à vapeur, pour des besoins très importants.

La cogénération constitue un procédé très efficace d'utilisation rationnelle de l'énergie thermique rejetée habituellement dans le milieu naturel, elle est ici récupérée.

Tarif de rachat de l'électricité :

Deux tarifs sont définis par EDF :

- de 6.1 à 9.15c" /kWh pour la cogénération au gaz
- de 14.5c" /kWh en moyenne pendant 20 ans pour des centrales de cogénération biomasse supérieures à 5MWe





5. AIDES / SUBVENTIONS

Public concerné :

Bailleurs sociaux et privés en conventionnement avec l'ANAH, collectivités de moins de 50 000 habitants, syndicats d'énergies agissant pour le compte de communes de moins de 50 000 habitants, parcs naturels régionaux, Petites et Moyennes Entreprises, Sociétés Civiles Immobilières, si celles-ci ne sont pas composées d'une ou plusieurs non PME, copropriétés ou syndicats, associations, entrepreneurs en nom propre pour le secteur du tourisme ou agricole (SIRET obligatoire).

Sont exclus les maîtres d'ouvrages suivants : les conseils généraux, les entreprises publiques d'Etat, les administrations d'Etat.

5.1 SOLAIRE THERMIQUE

Région Rhône-Alpes:

Dans le cadre d'appel à projet :

Logement social neuf passif ou positif : subvention au taux maximum de 40 % du montant des dépenses HT, plafonnée à 500 "/logement, subvention plafonnée à 100 000 "

Autres cas :

subvention au taux maximum de 20 % du montant HT des dépenses, plafonnée à 0.6 "/kWh de production solaire annuelle, subvention plafonnée à 50 000 "

Chauffage solaire :

subvention plafonnée à 1.2 " HT/kWh de production solaire annuelle, subvention plafonnée à 20 % du coût HT des travaux, plafond d'aide 50 000 "

ADEME

Surface <25m² utile, aides dans le cadre de CPER, 40% du coût éligible plafonné à 1.75"/kWh, aide plafonnée à 0.64"/kWh

Surface >25m² utile, aides du Fond Chaleur ou FEDER.

5.2 SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

Région Rhône-Alpes:

Dans le cadre d'appel à projet :

Subvention au taux maximum de 20 % du montant HT des dépenses, plafonnée à 0.6 "/kWh de production solaire annuelle, subvention plafonnée à 50 000 "

5.3 BOIS ENERGIE

Région Rhône-Alpes:

Dans le cadre d'appel à projet :

Le taux maximal d'aide applicable sera de :

- 20% du montant HT pour les chaufferies inférieures à 2MW pour les collectivités, logements sociaux, copropriétés
- 10% dans les autres cas, plafonnés à 0.05"/kWh de bois consommés

Le plafond est de 250 000 " , hors bonus.

- 1 bonus cumulable de 5% plafonné à 50 000" chacun pouvant être appliqué à ces taux et plafond de base :
 - pour les chaufferies de 300kW à 20MW respectant un plafond de mission de 50mg/Mm3
 - pour les projets consommant plus de 50% de plaquettes forestières
 - pour les projets raccordant plus de 50% de surfaces chauffées de niveau BBC

5.4 PAC SUR AQUIFERE SUPERFICIEL OU SUR CHAMPS DE SONDES GEOTHERMIQUES :

ADEME

- P < 50kW (30kW pour les PAC à forages verticaux), maximum de 25% des dépenses éligibles (surcoûts), aides de 30% des dépenses éligibles (surcoûts), plafonnées à 75"/MWh ou 100" /MWh si PAC sur sondes.
- P > 50kW (30kW pour les PAC à forages verticaux), aides dans le cadre du fond chaleur ou FEDER.



6. BESOINS ENERGETIQUES DE LA ZAC

6.1 ESTIMATION DES BESOINS

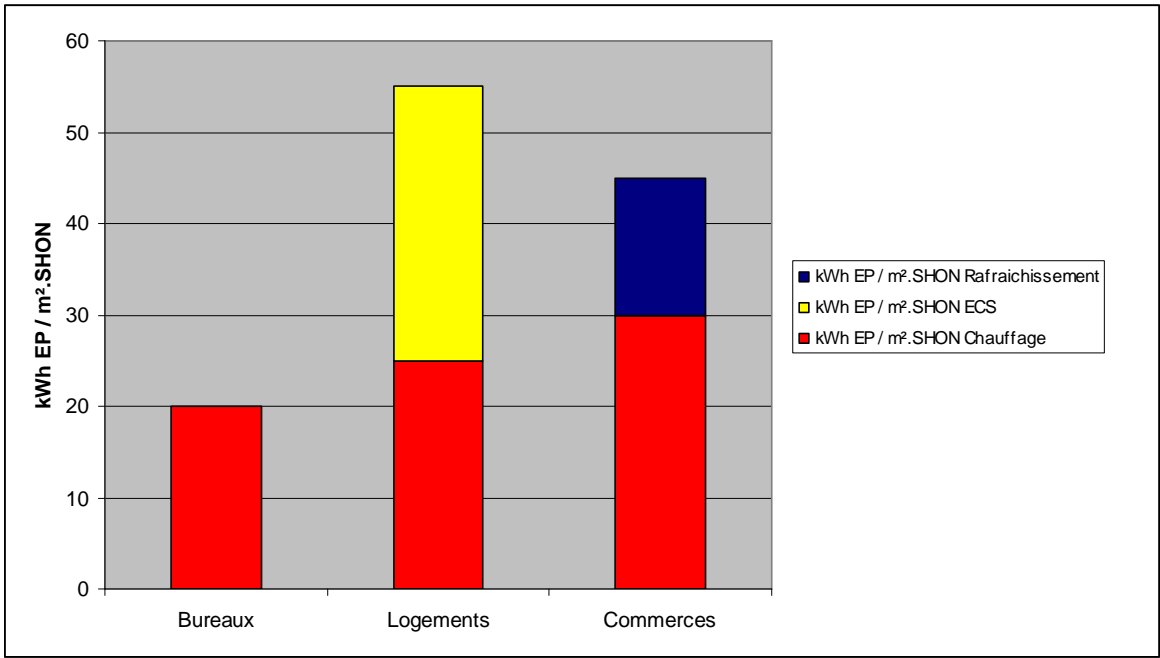
Compte-tenu du planning de l'opération, l'ensemble des constructions devront satisfaire la Réglementation thermique 2012 (RT2012), c'est-à-dire que l'ensemble des constructions devront avoir une consommation en énergie primaire inférieure ou égale à 65kWh EP / m².SHON.

La répartition des consommations dans le bâtiment sont les suivantes :

- Chauffage
- Rafraîchissement
- ECS
- Eclairage
- Auxiliaires

Suivant le type d'activité, la répartition des consommations sont plus ou moins différentes. Les commerces et les bureaux sont très peu consommateurs en ECS, à l'inverse dans le logement le poste ECS est le premier poste consommateur en énergie.

Ci-dessous, le tableau des répartitions de la consommation d'énergie pour les postes chauffage, rafraîchissement et ECS.



Ces valeurs sont issues de calcul réglementaire selon la règle TH-CE, les besoins en ECS sont estimés sans prendre en compte une installation de panneaux solaires thermiques.

6.2 COMPARATIF ECONOMIQUE ET ENERGETIQUE

HYPOTHESES DE CALCUL

Réseau de chaleur :

- Pertes en ligne : 35W/ml (isolation renforcée)
- Longueur : 600ml

PAC sur nappe :

- La PAC sur nappe est dimensionnée pour assurer 20% des besoins énergétiques de la ZAC (sous réserve d'une étude hydraulique et du débit de soutirage maxi prélevé dans la nappe).
- COP PAC haute température : 2.8
- Appoint chaudière gaz
- Coefficient pour le passage en énergie primaire pour l'électricité : 2.58

Chaufferie bois :

- Combustible : plaquette bois
- Rendement : 92 % à pleine charge
- La chaudière bois est dimensionnée pour assurer 80% des besoins énergétiques de la ZAC
- Appoint chaudière gaz

Chaufferie bois :

- Combustible : gaz naturel
- Rendement : 106% sur PCI
- La chaudière gaz est dimensionnée pour assurer 100% des besoins énergétiques de la ZAC

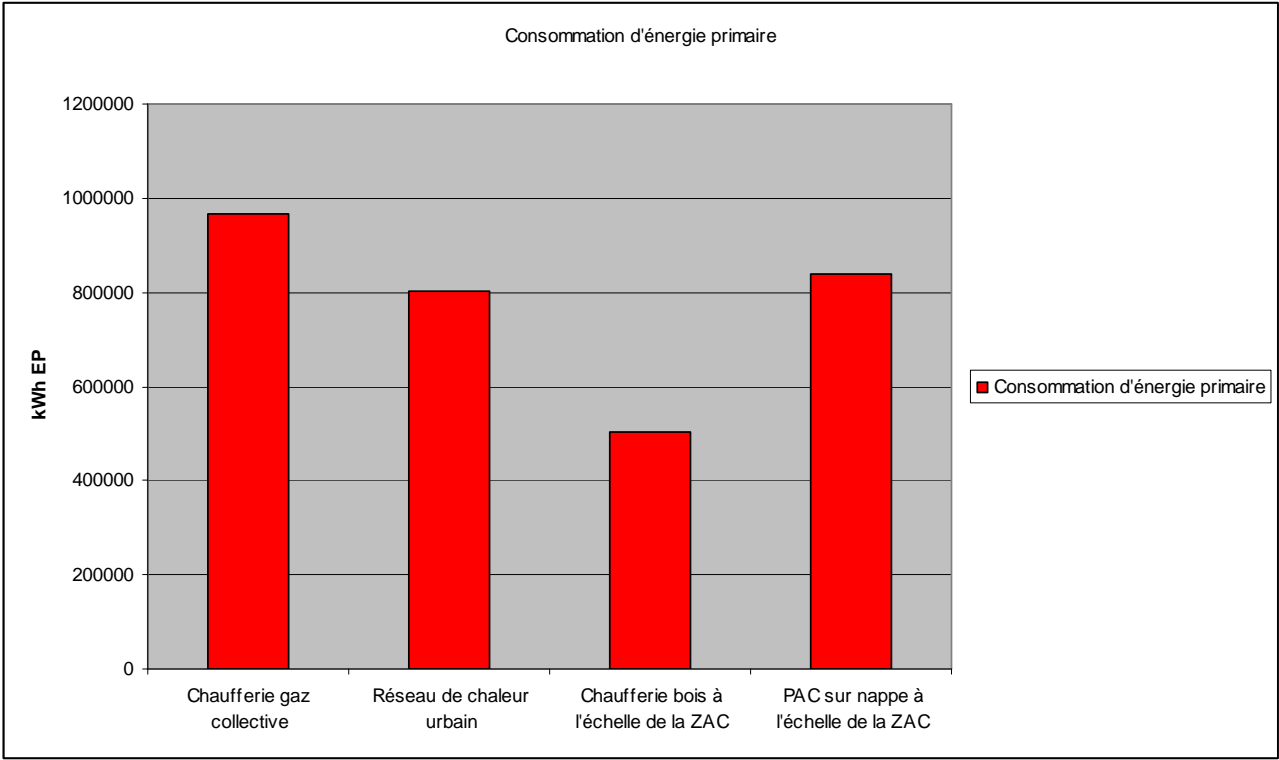
Tarifs des énergies primaires :

- Electricité : 7.5 c" /kWh
- Réseau de chaleur biomasse : 4 c" /kWh
- Bois : 2.3 c" /kWh
- Gaz : 4.8 c" /kWh

Le prix du kWh du réseau de chaleur peut varier en fonction du type de générateur (bois, gaz, PAC, etc.)



Consommation d'énergie primaire (kWh EP / an)

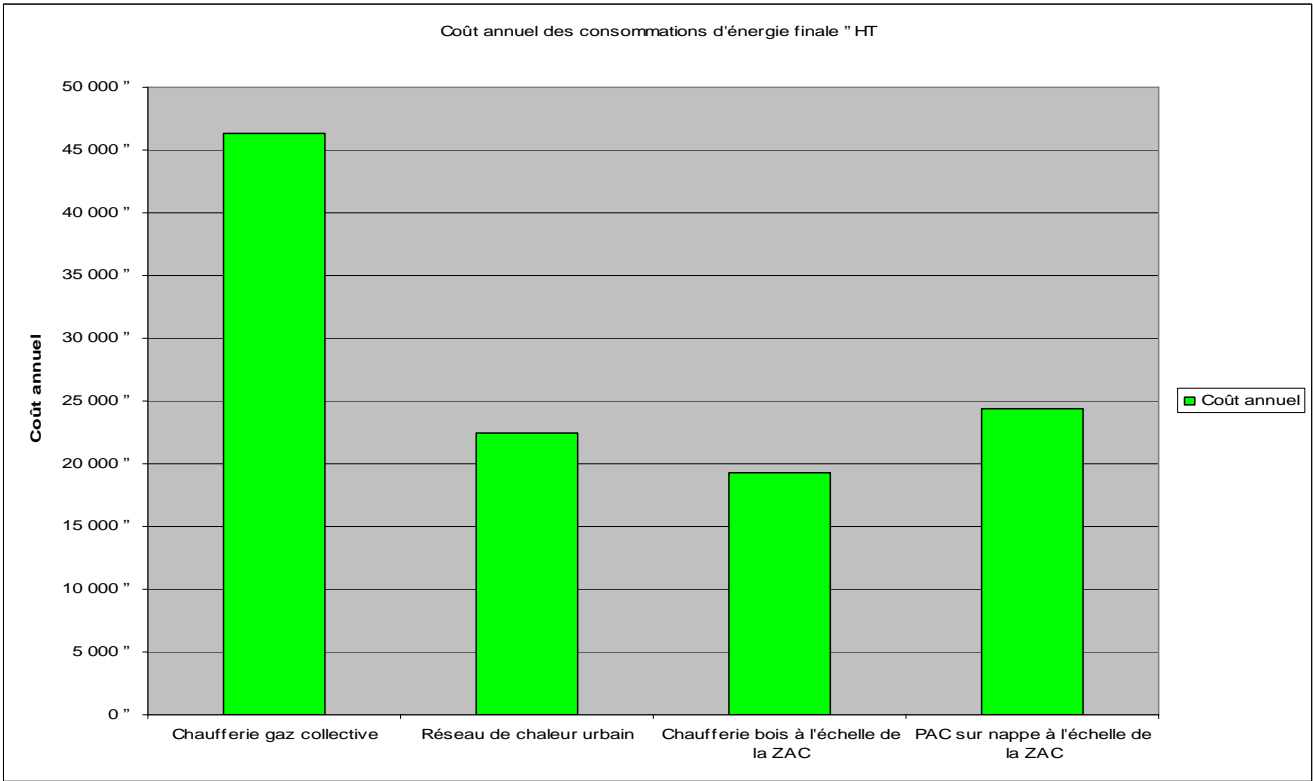


La solution gaz reste fortement consommatrice en énergie primaire, malgré un rendement supérieur à 100% (sur PCI).

La pompe à chaleur est également fortement consommatrice d'énergie primaire malgré un coefficient de performance proche de 2.8 (c'est-à-dire pour un kilowatt heure d'énergie électrique apporté au compresseur, 2.8 kilowatt heure d'énergie calorifique en ressortent). La raison, le coefficient d'énergie primaire de l'électricité est égal à 2.58.

La solution la plus intéressante est la chaufferie bois car son coefficient d'énergie primaire est de 0.6, c'est une des solutions les moins polluantes (émission de CO2 très faible).

Coût de l'énergie primaire (P1) en " HT



On constate que la solution gaz reste la solution la plus chère et la tendance ne s'améliorera pas avec le temps car le coût des énergies fossiles ne cessera d'augmenter du fait de leur rareté. La solution bois reste la solution la plus économe. Le combustible bois est une filière locale, du coup le prix du kilowatt heure ne suit pas la même courbe d'évolution que les énergies fossiles (gaz, fioul, charbon) ce qui rend ce combustible très attractif à l'usage mais avec un investissement de départ plus important.

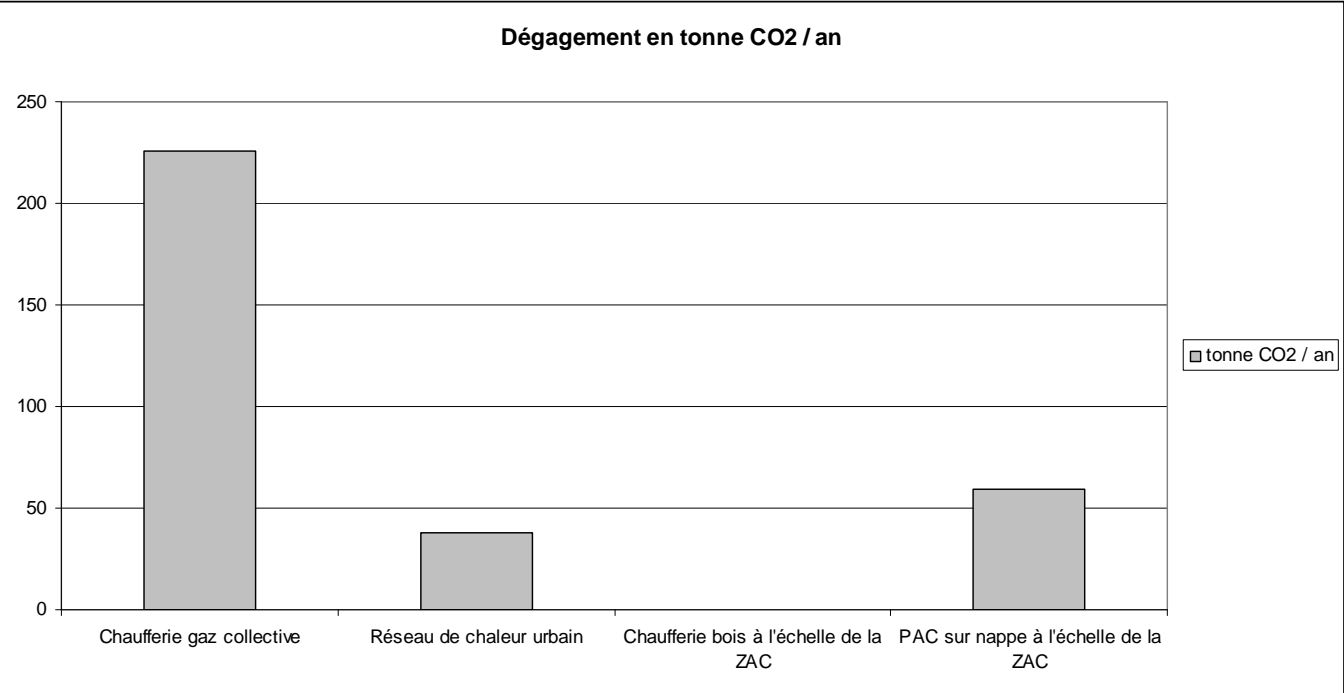


Dégagement de CO2 dans l'atmosphère

Compte-tenu du fort dégagement de CO2 pour les systèmes au gaz, les solutions les moins polluantes sont les systèmes qui ont recours à l'électricité et au bois énergie.
Il faut noter que le bois énergie dégage tout de même du CO2 dans l'atmosphère, mais on considère que le bilan carbone du cycle est neutre.
La solution réseau de chaleur se place très bien car la production de chaleur est assurée par une chaufferie biomasse complétée par un appoint gaz.

Comparatif technique :

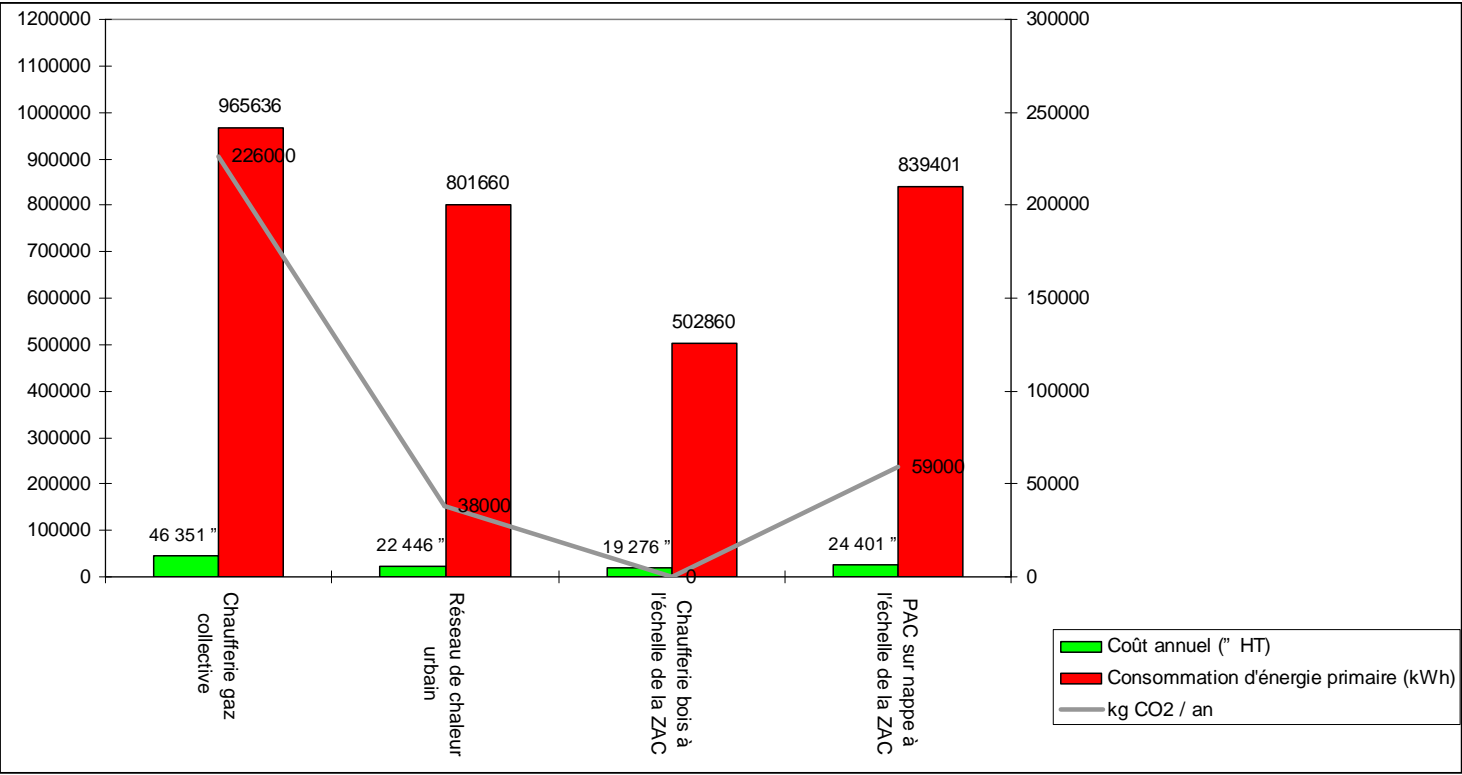
	Avantages	Inconvénients
Chaufferie gaz collective	Solution technique simple. Maîtrise du système gaz. Coût d'investissement faible	Energie non renouvelable. Coût de l'énergie. Maintenance.
Réseau de chaleur urbain	Maintenance d'un seul système. Système de production d'énergie secouru, fiabilité du réseau. Coût de l'énergie et de l'entretien moins élevé	Création d'une chaufferie. Coût d'investissement important. Gestion du conduit de fumée, nuisances.
Chaufferie bois à l'échelle de la ZAC	Maintenance d'un seul système. Système de production d'énergie secouru, fiabilité du réseau. Coût de l'énergie et de l'entretien moins élevé.	Création d'une chaufferie. Stockage du combustible. Contrainte d'accès et de livraison du combustible. Coût d'investissement important. Gestion du conduit de fumée, nuisances.
PAC sur nappe à l'échelle de la ZAC	Maintenance d'un seul système. Système de production d'énergie secouru, fiabilité du réseau. Coût de l'énergie et de l'entretien moins élevé. Performance énergétique intéressante.	Débit de puisage d'eau dans la nappe important. Investissement lourd. Autorisation (loi sur l'eau).





6.3 RESULTATS

Le tableau ci-dessus synthétise l'ensemble des résultats.
On constate très nettement que la solution chaufferie bois est la plus économique à l'utilisation, la moins consommatrice (du point de vue de la réglementation) et la moins polluante (bilan neutre sur les émissions de CO2).



7. CONCLUSION

La solution de raccordement à un réseau de chaleur biomasse semble être la solution la plus pertinente autant sur la consommation énergétique, sur le coût de l'énergie que sur l'impact environnemental.

La création d'un réseau de chaleur apporte son lot de contraintes techniques et économiques. Compte-tenu de la configuration de la ZAC, il paraît difficile de construire une chaufferie tout en intégrant les contraintes de stockage et d'approvisionnement en combustible.

La production énergétique collective (système de production par bâtiment) est donc privilégiée compte-tenu des contraintes du site, le panel de solution de chauffage est très ouvert (gaz, bois en prenant en compte le stockage et l'approvisionnement, PAC_o) et toutes ces solutions peuvent être mises en œuvre. Il faut bien noter, que l'installation de capteurs solaires thermiques sur les bâtiments permet de réduire considérablement la consommation d'eau chaude sanitaire.