

LES COMMUNAUX D'AMBILLY

PIÈCE URBAINE A2



BATIMA (suisse) SA
C21 Comptoir d'Investissements Immobiliers SA

novembre 2008

Mandat d'étude parallèle pour la pièce A2

manzoni schmidig architectes urbanistes sàrl
39 rue eugène marziano
1227 acacias - Genève
022 301 70 90

experts:

Jean-Jacques Oberson
architecte, Genève

MRS transport
et développement territorial, Zurich

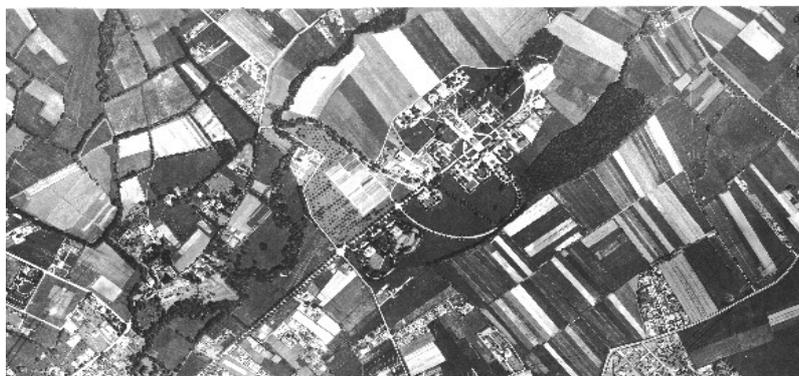
Willi Weber
physique du bâtiment, Genève

CSD environnement

table des matières

1. Fondation-paysage.....	4
2. Unité de voisinage et projet de sol	5
3. Habitabilité.....	6
4. Mobilité alternative.....	7
5. Des espaces publics pour vivre	8
6. Propositions pour un quartier durable.....	9
7. Gestion des eaux.....	11
8. La pièce a2 en chiffre.....	13
9. Conclusion	17

1. fondation-paysage



Fonder les pièces urbaines dans un site et valoriser les continuités paysagères

A partir d'une page qui n'est pas blanche, celle d'un site longtemps cultivé pour ses qualités maraîchères, le nouveau quartier s'inscrit dans l'imaginaire topographique et agricole *des Sillons*.

La composition urbanistique du nouveau quartier valorise les perméabilités transversales et les continuités paysagère avec l'entité de Bel-Idée.

Les pièces urbaines sont fondées en continuité avec le mail de distribution du nouveau quartier. Situées légèrement en surplomb du terrain naturel (env. 1 m) les pièces urbaines s'ouvrent sur de grands parcs ouverts à différents usages : promenades, jeux, rencontres, délasserement, pique-nique, lecture, etc.

Des plantages sont prévus en lisière du quartier offrant aux nouveaux habitants un lieu d'expression privilégié permettant de renouer avec les cycles saisonniers. Des promenades longent les pièces urbaines à proximité du bois de Bel-Idée et en prolongement de l'ancienne route de Jussy.

Le nouveau quartier s'inscrit dans la logique hydrologique du site pour gérer les eaux météoriques. A l'échelle de chaque pièce urbaine, la collecte des eaux de pluie s'effectue en toiture puis par un réseau de noues superficielles, fossés peu profonds, plantés longeant les chemins. Les eaux pluviales se répartissent en fonction des deux bassins versants celui de la Seymaz et celui du Foron à partir du mail central qui constitue « la ligne de crête » du nouveau quartier (voir Ch 7)..

Altitude du terrain naturel : 427 m

Altitude A2 = 428.25 m

Altitude B1 et B2 = 428.25 m

Altitude du mail = 428.25m

2. unité de voisinage et projet de sol



Organiser la vie collective, la proximité, l'intimité, la diversité

Pour conférer une vie collective mais aussi des qualités d'intimité et de proximité à la pièce urbaine, l'idée est de travailler sur ses différents niveaux de territoire – public, partagé, domestique, sur les vues et les espaces de transitions entre les niveaux.

La composition urbaine reconnaît la relation avec le mail central, dispositif majeur à l'échelle de l'ensemble du quartier et celle, plus intime de la pièce urbaine.

Au centre du dispositif, la place du quartier se prolonge sur le mail et accueille des services de proximité et un équipement. Elle occupe une position stratégique donnant accès aux arrêts de bus, aux parkings résidents et visiteurs, à la station d'auto-partage, à la centrale de récupération des déchets, etc.

A l'intérieur des pièces urbaines, la composition offre une grande diversité d'espaces ouverts semi-publics obtenus à partir de la disposition linéaire des bâtiments assouplie par un jeu de quinconce. Les bâtiments possèdent une orientation, côté cour, avec les entrées, les parkings à vélos ainsi qu'une orientation, côté jardin, plus intime avec des prolongements extérieurs.

L'élaboration d'un projet de sol constitue l'instrument privilégié permettant de garantir la mise en place de ces différents niveaux de territoire. Un tel quartier constituerait une véritable alternative urbanistique aux quartiers sécurisés complètement privatisés ou aux ensembles résidentiels désinvestis et anonymes.

Le dosage équilibré entre unité /diversité représente également un enjeu important pour ce quartier. Pour qu'un ensemble puisse être perçu comme une entité cohérente, sans tomber dans la monotonie, il est nécessaire de maintenir la tension entre la conception individuelle et la conception d'ensemble du quartier.

Ainsi, les bâtiments sont regroupés en 6 unités de voisinage :

- 14 bâtiments qui composent 4 unités de voisinage sont prévus sur la pièce A2
- 7 bâtiments qui composent 2 unités de voisinages sont prévus sur les pièces B1 et B2.

Au niveau social chaque pièce urbaine peut accueillir une large diversité résidentielle du locatif social à l'accession. Différentes variantes de répartition des LUP sont possibles, soit à l'échelle de l'unité de voisinage, soit au sein d'un grand bâtiment.

3. habitabilité



La faisabilité du projet en terme d'habitabilité, de flexibilité, d'économie, d'environnement et d'image sont au coeur de la réflexion sur la forme urbaine et les typologies.

L'ensemble des bâtiments possèdent 4 étages sur rez, surmontés ponctuellement de 2 niveaux.

Pour obtenir une alternance de bâtiments courts et plus longs, une trame constructive de 6,2 mètres a été déterminée permettant d'obtenir des bâtiments mesurant respectivement 25.5 m, 50.25 m, et 56.5 m.

La coupe asymétrique des bâtiments participe à la définition de deux situations contrastées, l'une sur cour avec un socle d'un niveau et l'autre sur jardin avec un socle de 2 niveaux offrant une meilleure intimité aux différents prolongements extérieurs qui du fait des retraits de la façade ne se superposent pas tous.

La profondeur des bâtiments au rez est de 20 mètres et au 1er étage de 18 m offrant pour les activités, les services des espaces plus adaptés.

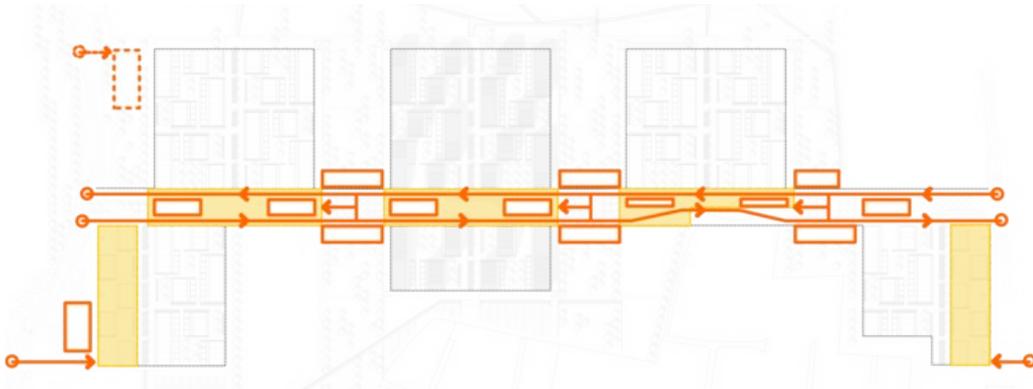
Les étages courants (du 3 au 7 étages), d'une profondeur de 15 mètres, offrent une flexibilité découlant du fait que la taille des logements peut être adaptée et que diverses typologies peuvent être réalisées : simplex, duplex, traversants, en tête avec des ouvertures sur deux ou trois côtés.

Chaque bâtiment bénéficie d'une terrasse collective en toiture.

Le projet proposé respecte les gabarits et les distances de la 3ème zone de développement et ne requiert aucune dérogation. Une étude d'ensoleillement a été effectuée montrant que l'ensemble des immeubles bénéficie d'un bon ensoleillement (voir à ce sujet p 10)

Dans la conception des bâtiments, les enjeux bioclimatiques sont pris en compte sur la base de mynergie : orientation des bâtiments, toits végétalisés pour une meilleure inertie thermique en hiver et en été; apport solaire passif et système de double peau côté sud, compacité des bâtiments, isolations. Certains bâtiments pourraient bénéficier de capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire. (voir p 9)

4. mobilité alternative



Un parking centralisé sous le mail et des pièces urbaines à l'écart des voitures

Le mail de distribution du nouveau quartier est aménagé en site mixte (TP et TI) sur l'ensemble du parcours afin de réduire le transit dans le quartier. La nouvelle centralité de quartier est située à une interface multimodale. Les arrêts de bus sont en relation direct avec un équipement de quartier et des services de proximité.

Une infrastructure collective de 4 niveaux en sous-sol est aménagée sous le mail, il s'agit d'un parking centralisé accessible depuis l'espace public qui, outre sa fonction distributive, devient un lieu de convergence des différents flux piétons.

Ainsi, l'acte de prendre sa voiture ou le bus relève d'un choix : l'effort jusqu'à l'arrêt de bus est similaire à celui qu'il faut effectuer jusqu'au parking. Il s'agit d'inciter des changements de comportement tout en offrant des choix attractifs de mobilité alternative.

Une station d'auto-partage (car sharing) est bien en vue sur le mail, à disposition de tous. Les stationnements visiteurs sont également localisés sur le mail. Des réserves pour d'éventuels parkings plantés supplémentaires sont prévues aux abords des parcs.

Ainsi, la mise à distance de la voiture, donc l'obligation d'aller à pied à l'intérieur des pièces urbaines autorise une nouvelle manière d'habiter, rend possible les échanges sociaux entre les habitants.

Les pièces urbaines sont dédiées aux mobilités douces et leur perméabilité est assurée par un fin réseau de promenade agrémentée de placette et de jardins qui permettent de relier directement et chaque bâtiment aux transports publics et aux centralités locales (commerces, école, parc).

5. des espaces publics pour vivre



Créer une centralité vivante au coeur du quartier pour amorcer un processus d'intégration

Une des conditions pour créer de la sociabilité dans un nouvel ensemble d'habitations, c'est de fixer des lieux d'animations et de rencontres entre les habitants.

Cette démarche fondamentale pour donner du sens et de la qualité de vie, suppose de définir des scénarios et ensuite de fixer le cadre. Si la qualité du cadre contribuera certainement à la réussite de l'usage de centralités urbaines ou villageoises, il ne faut pas sous-estimer l'ajustement des programmes.

Dans le cas de MICA, la structuration urbanistique par l'implantation de pièces urbaines séparées par des espaces de parcs, pourrait être l'occasion de développer des centralités complémentaires entre elles, fonctionnellement et formellement.

Chaque pièce représentant un potentiel de 1000 à 1500 habitants, on se trouve du point de vue dimensionnel, dans le cas de petites agglomérations telles que Coppet, Versoix, Bernex Village, etc. Ce potentiel d'usagers de centralités spécifiques et complémentaires devrait être augmenté par l'intérêt que ces équipements de proximité pourraient susciter auprès des résidents des villas et amorcer une solidarité entre les nouveaux et les anciens habitants.

De par sa position centrale dans le nouveau quartier, la pièce A2 pourrait accueillir un équipement public de type médiathèque, maison de quartier avec des salles de réunion d'associations, etc. Ce scénario doit être affiné en fonction des besoins communaux et de la complémentarité des centralités prévues sur l'ensemble de Mica.

6. propositions pour un quartier durable



Dans une perspective de réduction des émissions des gaz à effets de serre, de limitation de la dépendance énergétique et de baisse des charges des résidents, il s'agit de limiter au maximum les besoins en énergie du projet et de minimiser le recours aux énergies non renouvelables aussi bien pour la construction que pour le fonctionnement du quartier.

Ceci nécessite une conception judicieuse du site, des bâtiments et de ses installations en fonction de l'exploitation qui en sera faite. Le projet vise donc la meilleure performance énergétique sans que pour autant son coût total ne soit disproportionné.

SITE, INFRASTRUCTURES ET BÂTIMENTS

- Assure un bon accès solaire, même avec une densité des pièces de 2 IUS
- Peu de sous-sol et d'emprise sur le terrain
- Concentration des parkings, des arrêts de bus autour d'une centralité de quartier
- Gestion des déchets centralisée
- Gestion des eaux météoriques et respect du cycle naturel de l'eau
- Matériaux de revêtements du sol avec une faible absorption de rayonnement solaire pour éviter la surchauffe estivale et perméable à l'eau

BÂTIMENTS

- Bonne enveloppe et isolation pour diminuer les besoins de chauffage.
- Tenir compte de l'orientation pour les gains solaires, vitrages sur façades sud-est et sud-ouest

- Masse pour stockage de l'énergie solaire et de la fraîcheur nocturne en été
- Ventilation contrôlée, éventuellement double flux dans les périodes froides.

Qualité thermique de l'enveloppe selon valeurs limites SIA 380/1, version 2009

Toiture :	Isolation = 15cm u = 0.2 W/m ² K
Façades :	Isolation = 12cm u = 0.2 W/m ² K
Plancher:	Isolation = 8cm u = 0.2 W/m ² K
Fenêtres :	Double vitrage ou triple vitrage u = 1.30 W/m ² K

Demande d'énergie de chauffage : (environ en fonction du facteur de forme) **120 MJ/m²a**

CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE

- Décentraliser (sur les bâtiments) les apports solaires pour l'eau chaude et éventuellement la production d'électricité photovoltaïque.
- Utiliser un réseau de chauffage à distance avec une sous-station par immeuble (géothermie, biomasse, stockage saisonnier, chaleur force)
- Rechercher la simplicité des installations techniques, principalement du chauffage étant donné les faibles besoins des bâtiments

INDICATIONS DE L'ÉTUDE D'ENSOLEILLEMENT

Constat

En hiver c'est principalement les façades sud-est et sud-ouest qui sont ensoleillées.

En été les façades nord-est et sud-ouest reçoivent respectivement le soleil en début de matin et en fin d'après-midi.

L'implantation des bâtiments permet un bon ensoleillement des espaces extérieurs entre immeubles et leur utilisation.

Proposition pour le suivi du projet, des PLQ et le suivi des autorisations de construire

- Favoriser au maximum les façades sud-est et sud-ouest pour les gains solaires passifs, organiser les appartements et les vitrages en conséquence : appartements si possible traversant avec les séjours plutôt au sud-ouest ou sud-est avec de plus grands vitrages.
- Dans les parties sud-ouest et sud-est assurer un minimum de masse dans les constructions pour stabiliser la température et stocker les gains solaires et le rafraîchissement nocturne en été.
- Espaces bureaux et commerciaux plutôt au nord-est et nord-ouest.

7. gestion des eaux

Le mode de gestion des eaux de surface proposé permet de concrétiser de manière optimale les objectifs et principes définis dans le cadre du **Schéma directeur de gestion des eaux** élaboré en 2007 à l'échelle de l'ensemble du périmètre MICA.

Le périmètre du PLQ sera raccordé selon la topographie actuelle à la Seymaz au moyen d'un fossé à ciel ouvert qui s'inscrit de manière harmonieuse dans le contexte topographique, morphologique et naturel du site en valorisant le tracé de légères dépressions du terrain et de fossés existants.

Cette évacuation à ciel ouvert permet de garantir l'objectif d'une restitution à la Seymaz des eaux pluviales du périmètre à urbaniser s'approchant le plus possible d'un **régime hydrologique non perturbé**, et ce pour l'ensemble des événements pluvieux à considérer.

La faible pente du fossé, son caractère végétal et les possibilités d'expansions sont des facteurs généraux qui permettent de limiter les vitesses d'écoulement et les débits de pointe, en laminant efficacement les volumes restitués à la Seymaz.

Pour des pluies d'intensité élevée, l'objectif de limiter le débit à une valeur maximale de 10 l/s par hectare (avec un temps de retour de dimensionnement T : 30 ans), pourra être atteint avec un **minimum d'ouvrages de régulation** et une **mise à contribution exclusive des volumes présents « naturellement »** au niveau du projet et de son environnement afin d'assurer les besoins en rétention.

A partir des objectifs de densité prévus, l'aménagement des surfaces prévu à l'échelle de la pièce urbaine qui intègre une **présence significative d'espaces verts et de surfaces minérales semi-perméables** contribuera également à préserver un régime d'écoulement des eaux de ruissellement non perturbé. Les matériaux retenus (toitures ; façades ; surfaces extérieures) seront en outre définis selon des règles adéquates afin de garantir la nature non polluée des eaux de ruissellement.

A l'intérieur de la pièce urbaine, des volumes de rétention seront **uniquement mis en œuvre au niveau des toitures plates** des bâtiments projetés. Cette mise à contribution implique la présence temporaire (quelques heures au maximum lors de pluies de forte intensité) d'une lame d'eau d'une hauteur maximale de 5 cm. Elle est donc **parfaitement compatible avec les différentes affectations envisageables des toitures** (terrasses ; panneaux solaires ; toiture végétalisée ; etc...). La rétention en toiture permettra d'assurer environ 55% des besoins en rétention totaux de la pièce urbaine et garantira une limitation « à la source » des débits à évacuer à l'échelle de la pièce urbaine.

Cette limitation des débits à la source permettra de gérer les eaux de ruissellement du quartier en direction du canal central au moyen de **noues et de fossés à ciel ouvert de dimensions raisonnables** (largeur < 1 m ; profondeur < 0,5 m) parfaitement intégrées aux aménagements paysagers et au concept de plantation prévus. Les traversées des places et voies de circulation seront assurées par la mise

en œuvre ponctuelle de canalisations.

Les eaux de ruissellement seront ensuite dirigées vers le **canal central** dont le gabarit permet d'évacuer le débit maximal total de la pièce urbaine et ce même avec la prise en compte d'une pente très faible.

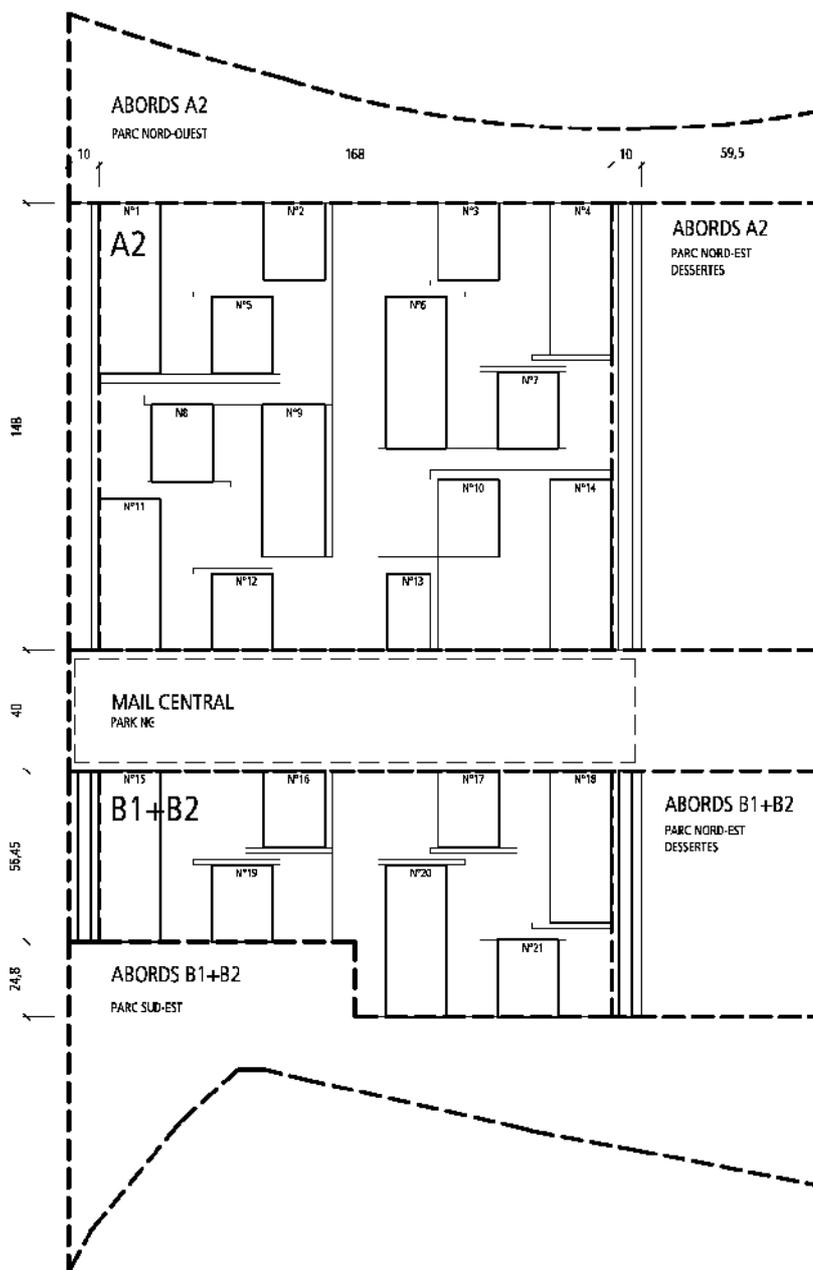
La faisabilité altimétrique du concept proposé a été vérifiée. L'implantation altimétrique du canal principal (radier : 427,5 m), 50 cm au-dessus du point de raccordement avec le fossé prévu en lisière du bois de Belle-Idée, permettra d'assurer une régulation gravitaire de la teneur en eau de l'espace radulaire des plantations implantées au centre du canal. Cette implantation permettra également de déconnecter le canal central du quartier de la fonction de rétention.

Le **solde des besoins en rétention** sera donc exclusivement assuré par le **fossé implanté en lisière du bois** avec une faible hauteur de mise en eau, optimisée en fonction de la topographie et des caractéristiques éco-morphologiques du bois.

Ce fossé permettra d'assurer la totalité des besoins en rétention non pris en charge par les toitures plates des bâtiments pour l'ensemble des pièces urbaines implantées au nord du mail central, sans ouvrage de stockage artificiel et sans organe de régulation sophistiqué. Le respect du débit de pointe à rejeter à la Seymaz pourra en effet être assuré uniquement avec un seul profil de contrôle, implanté à l'extrémité aval du périmètre à urbaniser.

- Outre son intérêt du point de vue écologique et paysager, et du parfait respect des objectifs en matière de maintien d'un régime hydrologique non perturbé, le concept de gestion des eaux proposé est optimal des points de vue de la **sécurité de fonctionnement** (simplicité et caractère « passif » des ouvrages de régulation permettant de supprimer les risques de dysfonctionnements ; configuration générale permettant d'éviter tout danger ou dégât significatif dans le cas d'événements « extrêmes » supérieurs aux temps de retour considérés pour le dimensionnement ; non mise à contribution des profils d'écoulement situés à l'intérieur du quartier pour la rétention) et de **l'optimisation économique** (quasi absence d'ouvrages construits ; intégration aux aménagements paysagers ; minimisation des coûts de réalisation, d'exploitation et de maintenance).

8. la pièce a2 en chiffre



Surfaces Bâties, Surfaces des Abords Aménagés et Surfaces Bruts de Plancher

A2

Surface terrain constructible (ST)									24864	m2
Surface Bâtie (SB)									10202	m2
Densité (IUS)									2.06	
	ss	rez	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème		
No.1	1129	1129	1016	847	847	847	284	284		
logement		966	1016	847	847	847	284	284	5090	
activités		163							163	
No.2	509	509	458	382	382	382	284	284		
logement		386	458	382	382	382	284	284	2557	
activités		124							124	
No.3	509	509	458	382	382	382	284	284		
logement		386	458	382	382	382	284	284	2557	
activités		124							124	
No.4	1005	1005	905	754	754	754	284	284		
logement		741	905	754	754	754	284	284	4475	
activités		264							264	
No.5	509	509	458	382	382	382	284	284		
logement		319	458	382	382	382	284	284	2490	
activités		191							191	
No.6	1005	1005	905	754	754	754	284	284		
logement		631	905	754	754	754	284	284	4365	
activités		374							374	
No.7	509	509	458	382	382	382	284	284		
logement		319	458	382	382	382	284	284	2490	
activités		191							191	
No.8	509	509	458	382	382	382	284	284		
logement		319	458	382	382	382	284	284	2490	
activités		191							191	
No.9	1005	1005	905	754	754	754	284	284		
logement		631	905	754	754	754	284	284	4365	
activités		374							374	
No.10	509	509	458	382	382	382	284	284		
logement		88	458	382	382	382	284	284	2259	
activités		422							422	
No.11	1005	1005	905	754	754	754	284	284		
logement		175	377	754	754	754	284	284	3381	
activités		830	528						1358	
No.12	509	509	458	382	382	382	284	284		
logement		88	0	382	382	382	284	284	1801	
activités		422	458						880	
No.13	361	361	438	438	438	438	438	438		
logement										
activités		361	438	438	438	438	438	438	2988	
No.14	1129	1129	1016	847	847	847	284	284		
logement		175	377	847	847	847	284	284	3660	
activités		954	639						1593	
Surface Brut de plancher (SBP) total									61411	m2
Surface Brut de plancher (SBP)sous-sol	10202								10202	m2
Surface Brut de plancher (SBP) hors sol		10202	9295	7819	7819	7819	4128	4128	51209	m2
Surface Brut de plancher (SBP) logement		5221	7232	7381	7381	7381	3690	3690	41976	m2
1 appartement pour 100m2									420	app.
2.25 habitants par appartement									944	hab.
Surface Brut de plancher (SBP) activité		4982	2062	438	438	438	438	438	9233	m2
Surface des abords aménagés (SAA)									14662	m2
(SAA) pelouse, sol perméable, jardin									10345	m2
(SAA) surface dur, canaux									4317	m2

Abords A2

Parc Nord Est + dessertes A2 (SAA)		11766	m2
(SAA) prairie + sol perméable		10434	m2
(SAA) surface dur desserte		1332	m2
Parc Nord Ouest (SAA)		9696	m2
(SAA) zone humide + prairie + stabilisé		9696	m2

Mail central

Surface terrain (ST)		9900	m2
Parking			
Surface Brut de plancher (SBP)sous-sol	4	6256	25024 m2
Surface des abords aménagés (SAA)		9900	m2
(SAA) surface planté, sol perméable		560	m2
(SAA) surface dur, chaussée, trottoir, place		9340	m2

B1+B2

Surface terrain constructible		11567	m2								
Surface Bâtie (SB)		5175	m2								
Densité (IUS)		2.20									
	ss	rez	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème			
No.15	1129	1129	1016	847	847	847	284	284			
No.16	509	509	458	382	382	382	284	284			
No.17	509	509	458	382	382	382	284	284			
No.18	1005	1005	905	754	754	754	284	284			
No.19	509	509	458	382	382	382	284	284			
No.20	1005	1005	905	754	754	754	284	284			
No.21	509	509	458	382	382	382	284	284			
Surface Brut de plancher (SBP) total									30626	m2	
Surface Brut de plancher (SBP)sous-sol		5175							5175	m2	
Surface Brut de plancher (SBP) hors sol			5175	4658	3881	3881	3881	1987	1987	25451	m2
Surface Brut de plancher (SBP) logement									82.00%	20869	m2
1 appartement pour 100m2										209	app
2.25 habitants par appartement										470	hab.
Surface Brut de plancher (SBP) activité									18.00%	4581	m2
Surface des abords aménagés (SAA)										6392	m2
(SAA) pelouse, sol perméable, jardin										5064	m2
(SAA) surface dur, canaux										1328	m2

Abords B1+B2

Parc Nord Est + dessertes B1+B2 (SAA)		6459	m2
(SAA) prairie + sol perméable		5840	m2
(SAA) surface dur		619	m2
Parc Sud Est (SAA)		12008	m2
(SAA) zone humide + prairie + stabilisé		12008	m2

Surfaces de façades, de parois extérieures, d'enveloppes et Volumes Bâti

A2	FAC m2	PAE m2	ENV m2	VB SS m3	VB Hsm3
No.1	2564	2961	4090	3017	18967
No.2	1640	1876	2385	1360	8551
No.3	1640	1876	2385	1360	8551
No.4	2379	2744	3749	2686	16884
No.5	1640	1876	2385	1360	8551
No.6	2379	2744	3749	2686	16884
No.7	1640	1876	2385	1360	8551
No.8	1640	1876	2385	1360	8551
No.9	2379	2744	3749	2686	16884
No.10	1640	1876	2385	1360	8551
No.11	2379	2744	3749	2686	16884
No.12	1640	1876	2385	1360	8551
No.13	1719	2044	2405	3017	18967
No.14	2564	2961	4090	3017	18967
Totaux	27842	32068	42270	29317	184296
Mail central	FAC m2	PAE m2	ENV m2	VB SS m3	VB Hsm3
Parking	0	4360	4360	62560	0
B1+B2	FAC m2	PAE m2	ENV m2	VB SS m3	VB Hsm3
No.15	2564	2961	4090	3017	18967
No.16	1640	1876	2385	1360	8551
No.17	1640	1876	2385	1360	8551
No.18	2379	2744	3749	2686	16884
No.19	1640	1876	2385	1360	8551
No.20	2379	2744	3749	2686	16884
No.21	1640	1876	2385	1360	8551
Totaux	13882	15950	21125	13830	86940

Stationnement

Parking Auto

	Activité							Sous total		logement				Sous total		Totaux	Totaux
	TC	SBP	SBP total	Service prox.	parking	Activité	arking(places)		SBP total	obligatoire	en réserve	visiteurs		sans réserve	avec réserve		
	m2	m2	m2	m2	1 par 25m2	m2	1 par 50m2	m2	1 / 100m2	0.3 / 100m2	125 / 100m2						
A2 programme	25000	49950	8950	3400	136	5550	111	247	41000	410	123	51	584	708	831		
A2 projet	24864	51209	9233	3508	140	5725	115	255	41976	420	126	52	598	727	853		
B1+B2 projet	11567	25451	4582	1741	70	2841	57	126	20869	209	63	26	297	361	424		
Total projet					210		171	381		628	189	79	896	1088	1470		

Projet localisation

Parking en sous-sol **1080** places
 Place en surface mail central **60** places
 Place en réserve au abord des pa **136** places
Total projet 1276 places

Parking Moto

	TC	SBP	moto
	m2	m2	places
A2 programme	25000	49950	125
A2 projet	24864	51209	128
B1+B2 projet	11567	25451	60

Total projet 188 places

Projet localisation

Place en surface mail central **80** places
 Place en réserve au abord des pa **96** places
Total projet 176 places

Parking vélo

	Sous total						logement			Sous total		Totaux
	TC	SBP	ctivité (m2)	employé	visit.	clients	SBP(m2)	habitants	visit.		avec réserve	
	m2	m2		1 par 200m2	par 400m2	par 130m2		1 par 60m2	par 100m2			
A2 programme	25000	49950	8950	45	22	69	136	41000	683	49	733	869
A2 projet	24864	51209	9233	46	23	71	140	41976	700	50	750	890
B1+B2 projet	11567	25451	4582	23	11	35	70	20869	348	25	373	442
Total projet				69	35	106	210		1047	75	1123	1333

Projet localisation

Place en surface mail central **222** places
 A2 devant immeuble **480** places
 B1 + B2 devant immeuble **288** places
Total projet 990 places

9. conclusion

« La zone du seuil exprime la transition et la liaison entre des domaines correspondant à des responsabilités différentes. Elle offre les conditions spatiales de la rencontre et du dialogue entre des domaines de caractère différent (...) L'architecture a cette capacité d'évoquer certains usages, par les associations arrachées à cet ensemble de lumière, couleurs, matériaux, sons, formes, qu'on appelle espace ».

H. Hertzberger, le royaume public