

PLAN DE QUARTIER « CSEM-EPFL-IMT »



Rapport sur l'aménagement selon l'art. 47 OAT
et rapport d'impact sur l'environnement

Pour traiter: Norbert Jouval/Denis Richter
urbaplan Neuchâtel

0842-R47OAT juin 2010.doc-2.6.2010-NJ-DR-mci

lausanne

av. de montchoisi 21
1006 lausanne
t 021 619 90 90 f 021 619 90 99
lausanne@urbaplan.ch

fribourg

rue pierre-aeby 17
cp 87 - 1702 fribourg
t 026 322 26 01 f 026 323 11 88
fribourg@urbaplan.ch

genève

rue abraham-gevray 6
cp 1722 - 1211 genève 1
t 022 716 33 66 f 022 716 33 60
geneve@urbaplan.ch

neuchâtel

rue du seyon 10
cp 3211 - 2001 neuchâtel
t 032 729 89 89 f 032 729 89 80
neuchatel@urbaplan.ch

SOMMAIRE

PARTIE I : RAPPORT SUR L'AMENAGEMENT	5
SELON ARTICLE 47 OAT	5
1. INTRODUCTION	7
1.1 Projet de développement CSEM-EPFL-IMT	7
1.2 Structure du présent rapport	8
1.3 Contenu du plan de quartier (art. 2 RPQ)	9
1.4 Etudes préliminaires au PQ	10
1.5 Conformité au PAL et au RA (art. 5)	11
1.6 Coordination entre procédures (art. 3)	12
1.7 Procédure d'information et de consultation	14
2. DISPOSITIONS GENERALES	15
2.1 Champ d'application (art. 1)	15
2.2 Objectifs (art. 4)	18
2.3 Organisation du PQ (art. 6)	18
2.4 Places de stationnement (art. 7)	20
3. AIRE D'EVOLUTION DES CONSTRUCTIONS	21
3.1 Degré d'utilisation du sol (art. 8)	21
3.2 Droits à bâtir (art. 9)	21
3.3 Ordre des constructions (art. 10)	21
3.4 Implantations des constructions (art. 11)	21
3.5 Gabarits (art. 12)	23
3.6 Hauteur et longueurs des constructions (art. 13 et 14)	23
3.7 Cohérence urbanistique et architecturale (art. 15)	23
3.8 Toitures et superstructures (art. 16)	24
3.9 Espaces extérieurs collectifs (art. 17)	24
3.10 Parkings (art. 18)	25
3.11 Etapes de réalisation des constructions (art. 19)	25
4. AUTRES AIRES	27
4.1 Préambule	27
4.2 Aire de circulation (art. 20)	27
4.3 Aires de transition (art. 21)	28
4.4 Aires d'accès au site A et B (art. 22)	28
4.5 Aires de stationnement en surface P (art. 23)	29
4.6 Aire d'accès pour véhicules de service et d'intervention (art. 24)	29
4.7 Aire d'accès piétons (art. 25)	30
5. EQUIPEMENT	31
5.1 Principe (art.26 RPQ)	31
5.2 Raccordement aux réseaux techniques communaux	31

PARTIE II :RAPPORT D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	41
6. CIRCULATIONS ET STATIONNEMENT	43
7. PROTECTION DE L'AIR	47
7.1 Introduction	47
7.2 Etat de la qualité de l'air à proximité du site	48
7.3 Trafic généré	49
7.4 Emissions	50
7.5 Immissions moyennes annuelles de NO ₂	54
7.6 Analyse et conclusion	61
8. PROTECTION CONTRE LE BRUIT	67
8.1 Bases légales	67
8.2 Nuisances vis-à-vis du voisinage	67
8.3 Nuisances à l'intérieur du PQ	68
8.4 Nuisances du trafic généré	69
8.5 Synthèse	76
9. AUTRES DOMAINES NON SIGNIFICATIFS	77
9.1 Protection contre les rayonnements non ionisants (ORNI)	77
9.2 Protection des eaux (art. 29 RPQ)	77
9.3 Protection des sols	80
9.4 Sites pollués (art. 30 RPQ)	81
9.5 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement (art. 31 RPQ)	82
9.6 Risques (art. 32 et 33 RPQ)	82
9.7 Conservation de la forêt et protection de la nature	84
9.8 Protection du paysage naturel et bâti	84
9.9 Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie	85
9.10 Radon (art. 34 RPQ)	85
9.11 Energie (art. 35 RPQ)	86
9.12 Chantier	86

ANNEXE 1 Etude de faisabilité DeLaMa

ANNEXE 2 Etude de trafic Boss et Partenaires SA

ANNEXE 3 Cahier des charges et pré-étude du plan de mobilité

**PARTIE I : RAPPORT SUR L'AMENAGEMENT
SELON ARTICLE 47 OAT**

1. INTRODUCTION

1.1 Projet de développement CSEM-EPFL-IMT

Conformément à une convention, signée en 2007 entre la Confédération Suisse et l'Etat de Neuchâtel, qui a pris effet le 1^{er} janvier 2009, l'Institut des Microtechniques de l'Université de Neuchâtel (ci-après IMT) doit intégrer l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (ci-après EPFL), en restant localisé à Neuchâtel.

Une clause de cette convention stipule que l'Etat de Neuchâtel s'engage à construire un nouveau bâtiment nécessaire au fonctionnement de ce pôle d'excellence.

Pour ce faire, le site du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA (ci-après CSEM) a été choisi pour le développement de ce projet, d'une part, pour ses réserves en termes de surface à construire et, d'autre part, dans la volonté de rassembler et de développer les compétences déjà présentes sur le site au travers des activités du CSEM.

Pour réaliser ce projet dans les meilleures conditions et délais possibles, l'Etat de Neuchâtel, représenté par le DECS¹, en collaboration avec l'autorité communale de la Ville, a choisi :

- > de planifier le site au moyen d'un plan de quartier pour assurer la cohérence du développement souhaité et d'en garantir la pérennité à terme,
- > de lancer un appel d'offres en entreprise totale pour sa mise en œuvre dont le lauréat a été désigné le 1^{er} février 2010 (projet Microcity).

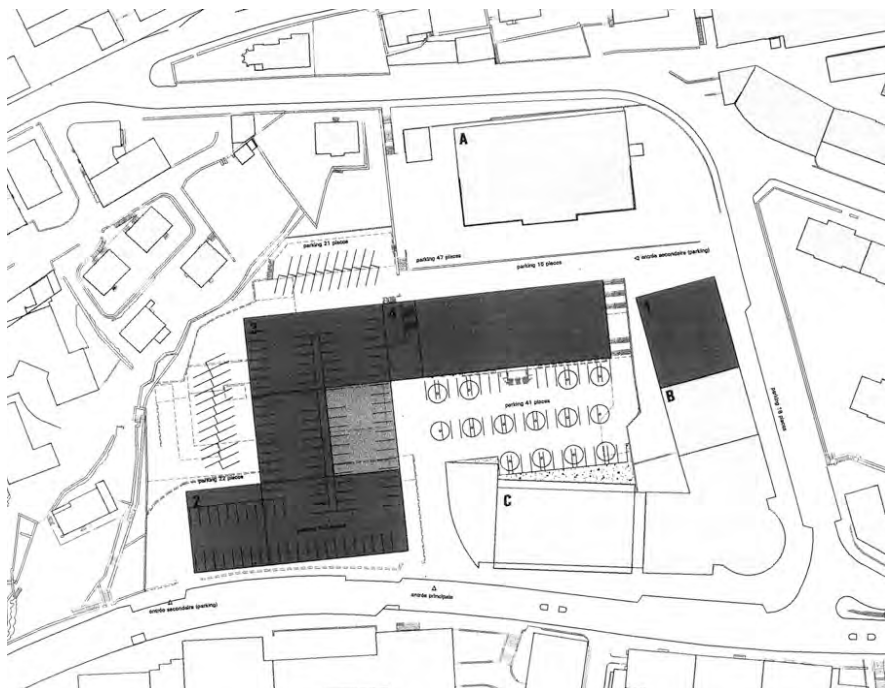
Projet de plan de quartier de 2001

En 2001, un premier projet de plan de quartier², accompagné d'une étude d'enquête préliminaire d'impact sur l'environnement, a été développé à l'intérieur du même périmètre. Ce dernier prévoyait une augmentation de la surface brute de plancher en 4 étapes successives sur la base d'une réorganisation importante du bâti et proposait au final, la construction d'un seul bâtiment articulé, en lieu et place des bâtiments existants situés à l'ouest et au centre du périmètre, avec une extension du bâtiment de la rue Jaquet-Droz 1 et un maintien du bâtiment de la rue Jaquet-Droz 7. A noter que ce projet de plan de quartier n'a pas abouti.

¹ Département de l'éducation, de la culture et des sports

² Plan de quartier élaboré par le bureau Geninasca-Delefortrie SA et étude préliminaire d'impact établie par le bureau Urbaplan

Figure 1 : Projet de plan de quartier datant de 2001 (Geninasca Delefortrie SA)



1.2 Structure du présent rapport

Le présent rapport est composé de deux parties : la première constitue le rapport sur l'aménagement selon l'article 47 de l'Ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire (ci-après rapport 47 OAT) et la seconde constitue le rapport d'impact sur l'environnement (ci-après RIE). En effet, dans le cadre du présent PQ, il a été accordé d'établir une étude d'impact sur l'environnement en raison de la complexité du site.

Le rapport 47 OAT accompagne le projet de plan de quartier, il vise à expliquer les intentions et justifier les choix effectués et permet de démontrer la conformité du plan à la réglementation communale, aux principes et dispositions cantonales ainsi qu'aux différentes exigences découlant de la législation sur la protection de l'environnement (partie II). Les explicatifs sont formulés selon la structure du règlement du plan de quartier (1. Dispositions générales, 2. Aire d'évolution des constructions, 3. Autres aires, 4. Equipement, 5. Disposition environnementales et 6. Dispositions finales). Un rappel des articles du plan de quartier est mentionné.

Le RIE a été établi selon le cahier des charges du plan de quartier, constituant l'enquête préliminaire d'impact au sens de l'article 8 OEIE. La procédure décisive étant celle du plan de quartier (le Service de l'énergie et de l'environnement (SENE) constitue le service spécialisé au sens de l'OEIE). Le cadre d'intervention porte essentiellement sur les domaines des circulations et du stationnement (chapitre 7), de la protection de l'air (chapitre 8) et de la protection contre le bruit (chapitre 9). Les autres domaines de l'environnement (chapitre 9.1 à 9.12) sont traités sommairement car les effets du développement sont non significatifs dans ces thématiques, les analyses du cahier des charges ont toutefois été reprises et complétées.

1.3 Contenu du plan de quartier (art. 2 RPQ)

Le plan de quartier "CSEM-EPFL-IMT" daté de mai 2010 (ci-après PQ), comprend les documents à valeur prescriptive suivants :

- > le règlement du PQ (ci-après RPQ) ;
- > le plan d'implantation à l'échelle 1:500 avec une coupe à l'échelle 1:1'000;
- > le plan des équipements à l'échelle 1:500.

Le PQ a été élaboré conformément au cahier des charges de juillet 2008 approuvé par les acteurs concernés et aux différentes demandes et observations des services communaux et cantonaux faites dans les différents préavis.

- > Préavis liés au cahier des charges PQ:
 - préavis du Service de l'aménagement urbain de la Ville du 5 juin 2008;
 - préavis du SCPE du 6 juin 2008;
 - préavis de synthèse du SAT du 13 juin et 4 juillet 2008.
- > Préavis portant sur le PQ:
 - préavis du SCPE (évaluation du RIE) du 19 février 2009 et complément du 4 mai puis préavis du SENE du 18 mars 2010 abrogeant les précédents.
 - préavis du SAT du 10 mars 2009, compléments du 5 mai 2009 et 26 mars 2010
- > Préavis portant sur le plan de mobilité:
 - préavis de synthèse du SAT du 9 avril 2009;
 - préavis du service de l'aménagement urbain de la Ville du 9 avril 2009 et complément du 29 mars 2010.

Il a été adapté pour tenir compte des résultats de l'appel d'offre en entreprise totale dont le lauréat (Erne-Bauart projet Microcity) a été désigné le 1^{er} février 2010 (la procédure s'est déroulée de juillet 2009 à février 2010).

1.4 Etudes préliminaires au PQ

Les deux études suivantes ont été réalisées conjointement à l'élaboration du PQ pour vérifier sa faisabilité au regard des contraintes liées :

- > à l'intégration et l'insertion urbanistique des programmes de développement de l'EPFL-IMT et du CSEM. Cette étude a été établie par le bureau DeLaMa (étude en annexe 1),
- > aux circulations et au stationnement, étude établie par bureau Boss Ingénieurs Conseils (un résumé est intégré au chapitre 6 du présent rapport et l'étude complète figure en annexe 2) ³.
- > aux questions de mobilité, étude établie par l'OUM ⁴ (étude en annexe 3).

Ces études ont permis de vérifier que les prescriptions du plan et du règlement d'aménagement communal (PAL, respectivement RA) répondaient aux trois objectifs définis préalablement pour le développement du site (voir chapitres « 2.2 Objectifs » et « 2.3 Organisation du PQ »), moyennant l'introduction de nouvelles dispositions réglementaires spécifiques.

Deux études spécifiques, intégrées au présent rapport, ont permis d'évaluer les effets du développement et de vérifier le respect du cadre légal environnemental, à savoir :

- > une étude sur la qualité de l'air établie par le bureau bureau Sede SA (chapitre 7) ;
- > une étude acoustique établie par le bureau Urbaplan (chapitre 8).

Des quatre études précitées, seule l'étude sur les circulations et le stationnement propose des mesures d'accompagnement pour assurer la faisabilité du PQ. Ces mesures concernent l'aménagement et l'exploitation du réseau routier (réorganisation des circulations, assainissement des carrefours, itinéraires piétons, etc.).

Des prescriptions spécifiques au stationnement, aux accès et aux livraisons sont introduites dans le règlement du PQ.

La concrétisation des mesures sur le réseau routier doit intervenir au moment de la phase finale de réalisation du projet. A ce stade de la procédure, elles font l'objet d'un contrat d'équipement entre la Ville de Neuchâtel et les propriétaires fonciers (Etat de Neuchâtel et Confédération Suisse).

³ Plan de quartier «CSEM-EPFL-IMT». Etude des circulations et du stationnement, Boss Ingénieurs Conseils, mai 2010.

⁴ Cahier des charges et Pré-étude en vue de l'élaboration d'un plan de mobilité CSEM à Neuchâtel, Observatoire Université de la Mobilité (OUM, UNIGE, avril 2009)

1.5 Conformité au PAL et au RA (art. 5)

Pour rappel, le périmètre du PQ ne fait pas partie de la liste des secteurs soumis à plan de quartier selon l'art. 163 du Règlement du plan d'aménagement communal tous deux sanctionnés par le Conseil d'Etat le 5 juillet 1999.

Cependant, pour des raisons urbanistiques et d'intégration dans ce secteur sensible de la Ville, les autorités communales ont exigé l'établissement d'un plan de quartier sur la base de l'art. 82 LCAT (terrain d'une surface de 3000 m² au moins).

Les dispositions réglementaires de droit supérieur régissant le PQ ont été respectées, en particulier celles découlant :

- > du plan directeur communal, adopté le 27 avril 1994 par le Conseil communal, qui ne contient pas d'objectif spécifique directement lié au périmètre du PQ,
- > du plan et règlement d'aménagement communal (plan des affectations, plan des règles urbanistiques et plan des degrés de sensibilité au bruit) ainsi que des dispositions de la LCAT et de son règlement d'exécution (ci-après RELCAT), notamment pour:
 - l'affectation (art. 30 RA),
 - l'indice d'utilisation du sol maximal de 2.0 (art. 93 RA),
 - le taux d'occupation du sol maximal de 0.6 (art. 93 RA),
 - la hauteur maximale des bâtiments de 20 m (art. 59 LCAT),
 - la longueur maximale des bâtiments de 200m (art. 93 RA),
 - l'application des gabarits légaux depuis les parcelles limitrophes (art. 59 LCAT et 18 et ss RELCAT).

Les autres dispositions découlant du droit fédéral et cantonal, notamment les dispositions relatives au droit de l'environnement, ont été prises en considération dans la planification et ont été intégrées dans le présent rapport sur l'aménagement.

Le plan d'implantation est reproduit sur un plan cadastral établi sur la base des données de la mensuration officielle du 18 juillet 2008.

1.6 Coordination entre procédures (art. 3)

Outre les articles 79 et suivants LCAT (section 5) pour l'établissement du PQ et les art. 31 c et suivants LCAT pour les rectifications des limites des biens-fonds, les procédures ci-après doivent être coordonnées avec celle du plan de quartier.

Pour rappel, la procédure du plan de quartier est la suivante : préavis de synthèse du SAT, acceptation de principe du Conseil communal, préavis du chef du DGT, adoption par le Conseil communal, mise à l'enquête publique durant 30 jours, approbation et sanction par le Conseil d'Etat.

A) Réunion des biens-fonds

Pour faciliter la gestion et la répartition des droits à bâtir à l'intérieur du PQ, l'Etat de Neuchâtel et la Confédération Suisse ont décidé de réunir l'ensemble des biens-fonds inclus dans le périmètre du PQ et de constituer au final un seul bien-fonds en copropriété entre l'Etat de Neuchâtel et la Confédération Suisse (Conseil des écoles polytechniques fédérales, CEPF).

Le nouveau bien-fond doit être inscrit au registre foncier avec report des droits de superficie (DDP) existants sans changement sur les nouveaux fonds (les conditions figurants dans les actes constitutifs des DDP seront repris).

B) Transfert du DP au domaine privé

Pour assurer la plus grande liberté possible d'implantation aux bâtiments et la meilleure cohérence urbanistique et architecturale à l'intérieur du périmètre du quartier, une seule aire d'évolution des constructions est proposée, ce qui nécessite de transférer au domaine privé de l'Etat les biens-fonds 15322 (ancien DP 322, accès actuel au site depuis la rue Jaque-Droz) et 15800 (ancien DP 595 partiel, passage Breguet), conformément aux articles 52 et suivants de la Loi sur les communes (LCo).

Cette procédure de transfert du DP au domaine privé implique une autorisation du Conseil d'Etat (arrêté du CE). Elle doit être achevée avant la sanction de la modification partielle du PAL et celle du PQ afin d'assurer l'affectation et l'utilisation des droits à bâtir de ces biens-fonds.

C) Modification partielle du PAL

Pour assurer la constructibilité du site, une modification partielle du PAL, selon les articles 45 et suivants LCAT, a été adoptée par le Conseil Général le 29 juin 2009 et sanctionnée par le Conseil d'Etat le 16 décembre 2009.

La modification affecte les bf 15322 et 15800 (surface de 608 m², respectivement 409 m²) à la « zone d'activités », au « secteur des bâtiments publics »

et aux « quartiers étagés selon l'ancienne structure des murs de vigne ». Le bf 15800 sera grevé d'une servitude de passage public au profit de la commune de Neuchâtel à inscrire au registre foncier. D'autre part, le degré de sensibilité au bruit III est attribué.

D) Modification partielle des plans d'alignement n° 84 et 87

En parallèle à la modification du PAL et selon les articles 71 et suivants LCAT, une modification partielle des plans d'alignements n°84 sanctionnés le 24 février 1982 et n°87 sanctionnés le 5 juin 1970, a été adoptée par le Conseil Général le 29 juin 2009 et sanctionnée par le Conseil d'Etat le 16 décembre 2009.

Cette modification partielle supprime les alignements le long des biens-fonds nouvellement affectés 15800 (passage Breguet) et 15322. De plus, trois segments d'alignements ont été ajoutés le long des rues Jaquet-Droz et la Maladière, afin de « fermer » les ouvertures du passage Breguet et de l'accès au bf 15322. Un tronçon d'alignement est également modifié au bas de la rue de Jaquet-Droz pour rendre uniforme la distance de 15 m entre alignements sur l'ensemble de la rue.

La discontinuité des alignements maintenus sur le bf 7498 le long de la rue Jaquet-Droz provient du fait que la modification du plan n° 84 sanctionné le 24 février 1982 a remplacé partiellement (partie basse de la rue Jaquet-Droz) le plan n° 87 sanctionné le 5 juin 1970.

A noter qu'il n'existe pas de plan d'alignement à l'Est du périmètre du PQ (le long de la rue de la Maladière-rue des Saars).

Un concept d'aménagement des espaces publics et la création de zones 30 et de rencontre est en cours de développement dans les services de la Ville, en coordination avec la modification des plans d'alignement. Il concerne les axes structurants (Maladière entre le carrefour CPLN et carrefour Jaquet-Droz, Gibraltar centre et Bellevaux) ainsi que les rues locales à proximité (Jaquet-Droz, Mail).

1.7 Procédure d'information et de consultation

A ce stade, le PQ a été présenté à la commission d'urbanisme le 11.12.2008 et à la commission du plan d'aménagement et du plan d'alignement le 24.06.2009 ainsi qu'à la population le 9.09.2009 (école primaire de la Maladière) dans le cadre de la procédure de modification partielle des plans d'aménagement et d'alignements communaux (plans sanctionnés le 16.12.2009).

Le PQ a également été présenté aux associations de quartier du Mail et de la Maladière dont le rôle est de relayer auprès de l'autorité, les préoccupations des résidents de ces quartiers et vice versa. Un groupe de travail, constitué de représentants des services de la Ville et des deux présidents des associations, s'est réuni à plusieurs reprises les 22 juin, 9 et 23 septembre, 28 octobre, 3 décembre 2009 et 5 mai 2010, d'une part, pour prendre connaissance du projet de développement urbain et, d'autre part, pour collaborer à la définition des mesures d'aménagement des espaces publics qui l'accompagnent.

Un second groupe de travail lié à la déconstruction de l'ancien collège de la Maladière a été constitué comprenant des représentants des deux associations de quartier précitées.

Le projet Microcity, lauréat de l'appel d'offres en entreprise générale a été présenté le 26 février 2010. Les nombreux participants ont accueilli favorablement le projet, notamment la découverte du jardin central.

Une information publique est planifiée le 8 juin 2010.

2. DISPOSITIONS GENERALES

2.1 Champ d'application (art. 1)

Le PQ s'applique au périmètre tel que défini dans le plan d'implantation. Ce dernier englobe tous les biens-fonds (ci-après bf) concernés par la zone d'activité ainsi que le domaine public (DP) attenant.

Actuellement, le secteur compte huit biens-fonds :

- > Les biens-fonds 8496 et 10951 sont propriété du Conseil des écoles polytechniques fédérales (CEPF) et l'EPFL.
- > Les biens-fonds 8426, 8727, 15323 et 15324 sont propriété de l'Etat de Neuchâtel.
- > Les bf 15322 et 15800 (anciens DP communal) appartiennent au domaine privé de la Ville. Ces derniers doivent être transférés à l'Etat de Neuchâtel avec création d'une servitude de passage public sur le bf 1580 selon arrêté du Conseil d'Etat du 14.09.2009.
- > Plusieurs droits de superficie sont immatriculés au registre foncier.

Les opérations foncières en cours de traitement entre la Ville, l'Etat et la Confédération sont les suivantes :

- > La réunion de tous les biens-fonds en un nouveau et unique bien-fonds (bf 16093 selon projet de plan de mutation), copropriété de l'Etat de Neuchâtel et la Confédération Suisse (CEPF).
- > Le report des droits distincts et permanents existants (DDP 14398 et 15325) et la création d'un nouveau DDP (16094).
- > La suppression des servitudes de passage existantes et l'inscription d'une nouvelle servitude de passage (bf 15800) ainsi que la suppression du droit de superficie DDP 7794 ⁵

Ces opérations doivent faire l'objet d'actes notariés qui doivent être déposés au registre foncier au plus tard avant la sanction du plan de quartier.

⁵ Liste non exhaustive : d'autres opérations peuvent être en cours de traitement, mais ne portent pas à conséquence sur la faisabilité du PQ. Les servitudes, charges foncières et autres DDP doivent être passés en revue et éventuellement supprimés ou modifiés.

La figure et le tableau ci-après reflètent la situation foncière actuelle.

Tableau 1: Situation foncière

Bien-fonds (DDP)	Propriétaire (Bénéficiaire)	Surface [m ²]
8426	Etat Neuchâtel	1'552
8427 (DDP 14644)	Etat Neuchâtel (Silatech SA)	2'120 (2'120)
15323 (DDP 14398)	Etat Neuchâtel (CSEM)	4'334 (1'353)
8496	Confédération	2'231
10951	Confédération	3'288
15324 (DDP 15325)	Etat Neuchâtel (Silatech SA)	3'412 (3'412)
15322	Ville Neuchâtel	608
15800	Ville Neuchâtel	409
	Total	17'954

Figure 2 : Situation foncière



Tableau 2: Droits à bâtir

Bien-fonds	Surface [m ²]	Droits à bâtir (m ² SBP)			Droits à bâtir (m ² emprise sol)			Bâtiment
		PAL (2.0) [m ²]	Utilisé [m ²]	Solde [m ²]	PAL (0.6) [m ²]	Utilisé [m ²]	Solde [m ²]	
8426	1'552	3'104	2'270	834	931	833	98	La Maladière 73, CPLN
8427 DDP (14644)	2'120 (2'120)	4'240 -	0 -	4'240 -	1'272	0	1'272	Parking Silatech
15323 DDP (14398)	4'334 (1'353)	8'668 (2'706)	3'340 -	5'328 -	2'600 (812)	1'980	620	Maladière 81, Collège à démolir Maladière 83, CSEM/Colibrys
8496	2'231	4'462	2'300	2'162	1'339	648	691	La Maladière 71, CSEM
10951	3'288	6'576	4'760	1'816	1'973	1'324	649	Jaquet-Droz 7, CSEM
15324 DDP (15325)	3'412 (3'412)	6'824 -	7'700 -	- 876 -	2'047	1'546	501	Jaquet-Droz 1, CSEM
15322	608	1216*	0	1'216	365	0	365	Accès parking
15800	409	818*	0	818	245	0	245	Chemin public
Total	17'954	35'908	20'370	15'538+	10'772	6'331	4'441	

* en considérant ces biens-fonds affectés / + avec démolition du collège de la Maladière

Figure 3 : Bâtiments à l'intérieur du périmètre du PQ



2.2 Objectifs (art. 4)

Dans le cadre de l'élaboration du PQ pour le réaménagement et la restructuration de ce secteur déjà largement bâti, **trois objectifs** ont été arrêtés pour assurer:

- > un développement cohérent et rationnel des entités EPF, IMT et CSEM ;
- > un urbanisme et une architecture de qualité qui s'intègre harmonieusement dans son environnement bâti et non bâti limitrophe ;
- > le bon fonctionnement du DP au niveau du réseau routier (canalisation et bon écoulement de la circulation) et la cohabitation de tous ses usages.

Pour concrétiser le **1^{er} objectif** de développement cohérent et rationnel du quartier, tout en laissant un maximum de marge de manœuvre au projet d'architecture, découlant de l'appel d'offre en entreprise totale, une seule aire d'évolution des constructions aussi large que possible est prévue. De plus, la localisation du pôle de nano- et micro-techniques de l'EPFL-IMT sur le site du CSEM doit assurer la synergie désirée avec ce dernier et permet une utilisation cohérente et rationnelle du sol.

Pour assurer le **2^{ème} objectif** d'intégration et le **3^{ème} objectif** de bon fonctionnement du DP, certaines dispositions réglementaires suivantes ont été introduites dans le plan d'implantation et dans le RPQ :

- > des exigences architecturales qualifiant l'aire constructible ;
- > des exigences urbanistiques qualifiant les différentes aires non constructibles (aires de non bâtir comme les espaces publics, les espaces collectifs, etc.) ;
- > des exigences environnementales limitatives, notamment au niveau du nombre maximal de places de stationnement pour véhicules et pour les deux-roues et en termes accès au périmètre.

2.3 Organisation du PQ (art. 6)

Afin de garantir ces trois objectifs (utilisation cohérente et rationnelle du sol, intégration urbanistique, intégration environnementale), la création des aires suivantes a, de ce fait, été nécessaire.

Pour le bâti (aire constructible) :

- > Une aire d'évolution des constructions unique, aussi souple que possible au niveau des dispositions réglementaires, toujours dans un but de laisser une marge de libellé suffisante au projet d'architecture découlant de l'appel d'offre.

Pour le non bâti (aires non constructibles) :

- > Une aire de circulation attenante au périmètre de la zone d'activité, dont les dispositions réglementaires régissant le DP, ont pour but d'assurer la meilleure cohabitation possible entre tous les usages et les usagers de l'espace public.
- > Une aire d'accès piétons, qui structure l'ensemble du périmètre de la zone d'activité, comme l'espace public majeur du quartier, par le fait de sa centralité et de son rôle d'espace de distribution au bâti. Cet espace a également pour vocation d'assurer la continuité du réseau communal des cheminements piétons Nord-Sud reliant les principaux équipements (gare CFF, CPLN, équipements portuaires du Nid-du-Crô et équipements sportifs de la Riveraine et la Maladière, etc.), en complément des rues de Gibraltar et de Jaquet-Droz. Une disposition réglementaire rend cet espace public inconstructible au niveau du sol sur un gabarit d'une largeur de 10 m et d'une hauteur de 6 m. Le but est d'assurer un passage public confortable ainsi que de garantir des vues directes de la rue Jaquet-Droz en amont à la rue de la Maladière en aval et vice-versa. C'est la raison pour laquelle son traitement doit être minéral avec éventuellement une arborisation légère pour éviter tout obstacle qui diminuerait de facto les vues désirées.
- > Une aire de transition de qualité aux vocations différenciées selon la localisation des espaces. Cette aire ceinture le bâti du quartier (existant et futur). Elle assure la transition avec l'espace public en prolongeant le DP des rues de la Maladière et de Jaquet-Droz jusqu'aux façades des bâtiments. Elle a pour but également de mettre en valeur les grands murs existants situés en limite Ouest du périmètre. Selon sa localisation et sa vocation, cet espace est :
 - soit minéral et arborisé quand il fait la transition avec le DP,
 - soit végétalisé et/ou arborisé quand il fait la transition entre les grands murs et le bâti,
- > Deux aires d'accès au site A et B pour les véhicules motorisés aux accès hiérarchisés et situés aux extrémités du site.
- > Deux aires de stationnement en surface P, en prolongement des aires d'accès au site. Elles sont situées en périphérie, afin de limiter au maximum les surfaces dévolues à l'usage des véhicules motorisés. Ce dispositif permet de réserver le centre du quartier à l'usage exclusif des piétons, à l'exception de la desserte occasionnelle des véhicules de service et d'intervention et du stationnement deux roues.
- > Une aire d'accès destinée et réservée en exclusivité aux véhicules de service et d'intervention, dont la localisation du tracé figure à titre indicative sur le plan d'implantation.

Toutes ces aires, soit constructibles, soit non constructibles, peuvent se superposer entre-elles, toujours dans l'optique de laisser une marge de liberté suffisante pour le développement du projet d'architecture et leurs espaces extérieurs.

2.4 Places de stationnement (art. 7)

L'étude des circulations et du stationnement a permis de fixer à 283, le nombre maximal de places de stationnement pour véhicules automobiles sur le domaine privé. Ce nombre correspond aux besoins réduits minimaux, compte tenu du niveau de qualité de la desserte par les transports publics et la volonté de limiter le trafic pour ne pas saturer le réseau routier urbain (centre ville), et pour en particulier garantir le fonctionnement du carrefour CPLN à long terme.

A ces places destinées aux employés, étudiants et visiteurs, s'ajoutent celles liées aux besoins particuliers, soit les livraisons et les personnes handicapés physiques.

Hormis un nombre maximal autorisé de 30 places de stationnement en surface, toutes les autres places de stationnement pour véhicules automobiles doivent obligatoirement se situer en sous-sol dans des parkings souterrains.

Pour les deux-roues, un nombre de 163 places de stationnement correspondant aux besoins réduits maximaux est exigé pour favoriser un transfert modal. Elles doivent être couvertes au minimum pour 2/3 des places.

A la demande de l'autorité communale et dans le but de favoriser un transfert modal, le RPQ impose l'établissement d'un plan de mobilité en parallèle de la mise en œuvre du plan de quartier (art. 36 ROQ). Ce plan doit permettre de gérer les déplacements induits par les entreprises présentes sur le site, de maîtriser le stationnement dans le site et sur le domaine public, et ainsi atteindre l'objectif visé du nombre de place de stationnement autorisés, correspondant aux besoins réduits minimaux

Un cahier des charges et une pré-étude du plan de mobilité ont été réalisés en coordination avec le PQ (voir l'annexe 4 du présent rapport). La mise en œuvre de ce plan de mobilité sera progressive, ce dernier sera concrétisé dès la période de chantier puis de la mise en fonction des nouveaux bâtiments. Il devrait évoluer avec le site et ses besoins de stationnement liés au développement en étape du site.

3. AIRE D'EVOLUTION DES CONSTRUCTIONS

3.1 Degré d'utilisation du sol (art. 8)

L'indice d'utilisation du sol maximal est de 2 (IUS) et le taux d'occupation du sol maximal est de 0.6 (60%). Ils sont tous deux conformes aux dispositions du règlement d'aménagement communal (art. 93 RA).

Le programme est encore provisoire à ce stade de la démarche. Actuellement il est prévu une augmentation de 240 employés et de 20 étudiants par rapport aux 525 employés actuels travaillant sur le site du CSEM (785 employés et étudiants à terme sur le site).

3.2 Droits à bâtir (art. 9)

Pour l'ensemble des biens-fonds inclus dans le périmètre du PQ, la surface brute de plancher utile (SBP) est de 35'908 m² et la surface bâtie (emprise au sol) de 10'774 m² (voir tableau 2 ci-avant).

Au final, le périmètre sera constitué d'un seul bien-fonds en copropriété entre la Confédération Suisse et le canton de Neuchâtel.

La répartition des droits à bâtir à l'intérieur du périmètre du PQ est définie et gérée par les copropriétaires y compris vis à vis des superficiaire.

3.3 Ordre des constructions (art. 10)

Conformément à l'art. 93 du RA, les constructions sont implantées en ordre non contigu.

3.4 Implantations des constructions (art. 11)

Les alinéas 1 et 5 rappellent que toutes les constructions doivent s'inscrire à l'intérieur de l'aire d'évolution, hormis les éléments rajoutés tels qu'oriels, bow-window, balcons, etc. qui peuvent anticiper sur d'autres aires, notamment l'aire de circulation, sous réserve du respect des dispositions de droit supérieur, notamment les règles régissant le DP.

L'ancien collège de la Maladière est classé en note 3 et en catégorie 1 dans le recensement architectural mais ne figure pas à l'inventaire cantonal. Le règlement d'aménagement communal prévoit à son art. 114 RA qu'il ne doit pas être démoli. Cependant sa démolition est d'ores et déjà prévue, du fait qu'elle représente une des conditions indispensables au développement rationnel du site. Le Conseil général de la Ville de Neuchâtel s'est d'ailleurs déjà prononcé par deux fois en faveur de cette démolition dans le cadre du :

- > Rapport du Conseil communal au Conseil général concernant la constitution d'un droit de superficie en faveur du Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) à la Maladière", du 18 juin 1990, adopté le 2 juillet 1990,
- > Rapport du Conseil communal au Conseil général concernant des échanges immobiliers dans le quartier de la Maladière et la vente des bâtiments et infrastructures du secondaire", du 13 février 2008, adopté le 25 février 2008.

Les bâtiments existants peuvent être entretenus, rénovés et transformés s'ils répondent aux dispositions réglementaires du RPQ. La démolition du collège de la Maladière et de tout autre bâtiment doit faire l'objet d'une demande de permis de démolition adressée à la Ville de Neuchâtel.

Dans le cas du collège de la Maladière, la demande de démolition est obtenue en dérogation à l'art. 114 RA. Une demande de dérogation doit être adressée au Conseil communal, le DGT préavisant ensuite celle-ci. Lorsque l'accord de dérogation est obtenu, le permis de démolition est mis à l'enquête publique, en principe simultanément à la période de mise à l'enquête des modifications du plan d'aménagement communal et du plan d'alignement communal du secteur « CSEM-EPFL-IMT »

Les aspects énergétiques des bâtiments, faisant référence au standard Minergie ECO et à une part minimale d'énergies renouvelables, sont traités au chapitre des dispositions environnementales.

3.5 Gabarits (art. 12)

Dans l'optique de maximaliser les marges de manœuvre pour les futurs projets d'architecture qui découleront de l'appel d'offre en entreprise totale et en application de l'article 79, alinéa 3 LCAT, les gabarits sont supprimés à l'intérieur du périmètre de la zone d'activité.

Par contre les gabarits légaux s'appliquent selon les articles 18 et ss RELCAT par rapport :

- > aux alignements fixés par les plans d'alignement en vigueur n°84 et 87,
- > aux limites des biens-fonds limitrophes.

3.6 Hauteur et longueurs des constructions (art. 13 et 14)

La hauteur maximale à la corniche de 20 m et la longueur maximale des constructions de 200 m sont conformes aux dispositions légales de droit supérieur (art. 93 RA, art. 59 LCAT et art. 46 et ss RELCAT).

3.7 Cohérence urbanistique et architecturale (art. 15)

Une disposition esthétique réglementaire de principe a été prévue pour les nouvelles constructions. Ces dernières doivent présenter une certaine cohérence urbanistique et architecturale de qualité, notamment en ce qui concerne l'implantation des bâtiments, leurs volumétries et le traitement architectural des façades, des toitures et des espaces extérieurs.

Afin de créer une image identitaire au quartier, la typologie des nouvelles constructions, la typologie de leurs façades et la typologie de leurs aménagements extérieurs doivent être unitaires.

Ces dispositions ont pour but de donner à l'autorité une certaine marge de négociation, en cas de projet d'architecture présentant une esthétique jugée trop spécifique et difficile à intégrer dans le tissu existant.

3.8 Toitures et superstructures (art. 16)

Conformément à l'art. 93 RA et toujours dans le but de garantir, à ce stade de la procédure, le maximum de liberté pour la suite de la démarche, il est proposé de laisser libre la forme des toitures. Il est cependant précisé qu'en cas de toitures plates, ces dernières doivent être végétalisées.

Des superstructures techniques peuvent être autorisées dans une mesure limitée au strict minimum techniquement indispensable.

Afin d'assurer un minimum d'intégration esthétique, leur surface ne peut pas excéder plus de 15% de la surface totale de la toiture et leur implantation doit respecter un retrait de 3 m au minimum du nu des façades et leur hauteur ne peut pas excéder 3 m au-dessus de la corniche et/ou de l'acrotère.

Dans ce même but, les superstructures doivent être regroupées dans des volumes compacts, devant s'intégrer au caractère architectural des bâtiments.

En dérogation aux deux premiers alinéas de l'art. 16 RPQ, le Conseil communal peut autoriser la construction d'installations de production d'énergie renouvelable (capteurs solaires par exemple) qui excèdent la disposition concernant la surface maximale de 15%. Par contre les deux autres conditions, soit celle du retrait de 3 m du nu des façades et celle de la hauteur maximale de 3m, doivent être respectées dans tous les cas.

3.9 Espaces extérieurs collectifs (art. 17)

Cette disposition réglementaire rappelle que les espaces extérieurs collectifs sont inconstructibles et que leurs aménagements représentent un des principaux critères de qualité d'un projet d'architecture par rapport à son intégration dans le tissu construit existant.

Ils sont malheureusement trop souvent traités de manière secondaire et après coup. Ces espaces sont pourtant destinés au prolongement des rez-de-chaussée des bâtiments et participent de ce fait à leur qualification. Dans tous les cas, leur aménagement doit être en partie végétalisé. Leur largeur minimale est de 10 m sur toute leur longueur, ce qui assure l'application des dispositions ECAI, sans restriction de matériaux et permet d'assurer un certain traitement de qualité à ces espaces vis-à-vis des prolongements des espaces intérieurs attenants et des rapports de voisinage entre bâtiments.

Dans l'optique de laisser une marge de manœuvre suffisante aux futurs projets d'architecture, le PQ et son RPQ proposent d'autoriser l'abattage de tous les arbres situés dans la zone d'activité, moyennant compensation (application des articles 146 à 154 et 174 à 176 du RA, notamment l'exigence de planter un arbre par 500 m² de surface cadastrale).

Cet article précise que les essences proposées pour l'arborisation sont choisies parmi les essences indigènes telles que frêne, érable champêtre, tilleul, etc et qu'en cas d'aménagement d'un espace vert sur une construction (parkings, sous-sol, etc.) une épaisseur de terre de 1.2 m est nécessaire pour la plantation d'arbres.

3.10 Parkings (art. 18)

La totalité des places de stationnement peut être réalisé lors de la première étape de construction afin de permettre un réaménagement cohérent du site et la construction d'un(s) parking(s) souterrain(s) en une étape.

Pour assurer une certaine qualité aux espaces extérieurs, toute place de stationnement de surface pour voitures automobiles a été interdite à l'intérieur du périmètre de la zone d'activité, hormis celles autorisées dans les deux aires de stationnement de surface situées aux deux extrémités du périmètre.

Afin de favoriser l'usage des deux-roues, leurs places réservées doivent se situer dans le(s) parking(s) souterrain(s) ou à l'extérieur sous des couverts pour au moins 2/3 des places. Les places peuvent être implantées à proximité des entrées des bâtiments dans l'aire d'évolution des constructions.

3.11 Etapes de réalisation des constructions (art. 19)

Dans le but de baisser les marges de manœuvre suffisantes pour le réaménagement du site et d'assurer la faisabilité financière du projet, l'ordre et les étapes de réalisations sont laissés libres.

4. AUTRES AIRES

4.1 Préambule

Dans le but d'assurer la mise en œuvre des deux objectifs de l'article 3, à savoir :

- > assurer une intégration harmonieuse du développement souhaité au niveau de la restructuration du bâti et de l'environnement,
- > assurer le bon fonctionnement du DP au niveau du réseau routier (canalisation et bon écoulement de la circulation) et de la cohabitation de tous ses usages,

Comme déjà décrit et commenté dans les chapitres « 2.2 Objectifs (art. 4) » et « 2.3 Organisation du PQ (art. 6) » du présent rapport, les dispositions suivantes ont été prévues pour qualifier les espaces non bâtis et assurer l'intégration du développement du quartier avec le programme proposé dans son environnement proche.

4.2 Aire de circulation (art. 20)

Il est rappelé que l'aire de circulation est destinée à la cohabitation de tous les usages et de tous les usagers du DP et pas seulement aux véhicules motorisés.

Cette aire doit également assurer l'accessibilité aux bien-fonds contenus dans le périmètre de la zone d'activité, par les rues de la Maladière et de Jaquet Droz.

Des mesures d'aménagement doivent être mises en œuvre pour garantir la cohabitation de l'ensemble des fonctions liées aux différents usages du DP (fonction publique et sociale, fonction de circulation et de modération du trafic, etc.). Elles sont traitées aux chapitres circulation du rapport d'impact sur l'environnement.

La concrétisation et le financement de ces mesures doit encore faire l'objet d'études complémentaires et d'un contrat d'équipement entre, d'une part la Ville de Neuchâtel et, d'autre part, l'Etat de Neuchâtel et la Confédération Suisse. Leur exécution interviendra simultanément et en coordination aux étapes de construction situées à l'intérieur de l'aire d'évolution des constructions.

L'image de marque et d'innovation que doit représenter le futur bâtiment de la Microtechnique dans le paysage neuchâtelois ne peut dépendre que de l'aspect du bâtiment en lui-même. Son image est également étroitement dépendante du traitement du cadre urbain environnant et du réaménagement qualitatif des espaces publics. Les mesures étudiées dans le contrat répondent à une vision d'aménagement unifiée pour générer des espaces identifiables qui renforcent l'image du quartier.

4.3 Aires de transition (art. 21)

Les aires de transition sont destinées aux espaces (cf chapitres « 2.2 Objectifs (art. 4) » et « 2.3 Organisation du PQ (art. 6) » du présent rapport) qui :

- > prolongent le DP de la rue de la Maladière et de la rue de Jaquet-Droz jusqu'au rez-de-chaussée des bâtiments,
- > limitent les bien-fonds privés limitrophes au PQ (murs de soutènement à végétaliser).

Comme les autres aires de non bâtir, elles qualifient les espaces publics et les espaces collectifs. Par conséquent, leur aménagement doit faire l'objet d'un traitement unitaire et il est prévu que leur exécution interviendra simultanément et en coordination aux étapes de construction.

4.4 Aires d'accès au site A et B (art. 22)

Il est précisé que les deux aires d'accès au site sont destinées à l'accès au périmètre de la zone d'activités et à la cohabitation de tous les usagers du DP (piétons, cyclistes, véhicules motorisés etc.). Leur aménagement est réduit au strict minimum. Il est défini d'entente avec le Conseil communal et en coordination avec le réaménagement de l'aire de circulation et aux étapes de réalisation des nouvelles constructions.

Afin d'assurer le bon fonctionnement du réseau routier, les deux accès sont différenciés et hiérarchisés (principal et secondaire), dans le but de gérer la génération de trafic induite par le projet sur le réseau routier et assurer son bon fonctionnement à long terme :

- > l'aire d'accès au site A assure l'accès principal au site (parking(s) souterrain(s) et stationnement de surface) depuis la rue de la Maladière ;
- > l'aire d'accès au site B assure l'accès secondaire (stationnement de surface et deux roues) au site depuis la rue Jaquet Droz.

4.5 Aires de stationnement en surface P (art. 23)

Les deux aires de stationnement en surface sont destinées :

- > à l'aménagement d'au maximum 30 places de stationnement pour les véhicules automobiles,
- > aux accès aux parkings.

À l'instar des autres aires de non-bâtir, leur aménagement doit être soigné (végétalisé et/ou arborisé). Les revêtements de sol sont perméables et de type gravier/gazon ou pavés-gazon.

L'aménagement des aires de stationnement en surface est défini d'entente avec le Conseil communal et coordonné aux étapes de constructions. Il fait partie intégrante du projet des espaces extérieurs, cité à l'art. 17 alinéa 4 du présent règlement, et doit être coordonné avec :

- > le réaménagement de l'aire de circulation,
- > les constructions nouvelles et existantes et leurs espaces extérieurs.

4.6 Aire d'accès pour véhicules de service et d'intervention (art. 24)

L'aire d'accès pour véhicules de services et d'intervention est destinée exclusivement à permettre l'accès et la circulation des véhicules de services et d'intervention dans le site.

Son tracé figure à titre indicatif sur le plan, la circulation à l'intérieur du périmètre du PQ est à déterminer pour le projet de construction définitif.

Son aménagement est réduit au strict nécessaire et son assiette a une largeur de 4m au minimum avec une déclivité de 12 % maximum. Il correspond à un aménagement du type "zone de rencontre". Il est défini d'entente avec le Conseil communal et en coordination avec les étapes de réalisation des nouvelles constructions et leurs espaces extérieurs.

4.7 Aire d'accès piétons (art. 25)

L'aire d'accès piétons est destinée à la mise en valeur du cheminement piéton public existant (cf chapitres « 2.2 Objectifs (art. 4) » et « 2.3 Organisation du PQ (art. 6) » du présent rapport). Elle sert notamment à:

- > relier la rue Jaquet-Droz à la rue de la Maladière,
- > structurer l'ensemble du périmètre,
- > distribuer les nouveaux bâtiments.

Cette aire structure l'ensemble de la zone d'activité. Elle représente l'espace majeur et central de toute la composition urbanistique, c'est la raison pour laquelle son assiette est prévue assez large, à savoir de 10 m au minimum en largeur et de 6 m en hauteur. Son tracé est indicatif mais le principe d'une localisation centrale proche du tracé du cheminement existant doit être respecté.

Son aménagement doit faire l'objet d'une attention particulière et être unitaire et homogène. Il est défini d'entente avec le Conseil communal et en coordination avec les étapes de réalisation des nouvelles constructions et leurs espaces extérieurs. Il doit impérativement assurer sur l'entier du périmètre de la zone d'activité un cheminement piéton et des vues sur la rue Jaquet-Droz et sur la rue de la Maladière.

Des constructions peuvent s'implanter au-dessous (parking souterrain en particulier) et au-dessus du cheminement piéton (en superposition), dans la mesure impérative où les conditions prévues pour le passage et les vues, telles que définies dans l'article, sont respectées.

5. EQUIPEMENT

5.1 Principe (art.26 RPQ)

Le secteur est considéré comme équipé, le système de la taxe d'équipement est applicable. La part des propriétaires est déterminée par le «Règlement concernant les taxes et contributions d'équipement des terrains constructibles du 3 septembre 2007». Le raccordement aux réseaux est quant à lui déterminé par le «Règlement concernant la fourniture, la distribution de l'eau potable, du gaz naturel et de l'électricité ainsi que le raccordement au réseau du 23 juin 2004».

Conformément à l'article 111 LCAT, les frais d'équipement sont à la charge du propriétaire indépendamment des taxes d'équipement.

Les conditions de la réalisation de l'équipement sont réglées par une convention d'équipement tel que décrite à l'article 34 du RPQ (contrat entre la Ville de Neuchâtel d'une part et la Confédération et l'Etat de Neuchâtel d'autre part).

Le raccordement aux réseaux techniques doit être réalisé selon les principes décrits dans le présent chapitre et conformément aux directives du service des Infrastructures et Energies de la Ville de Neuchâtel et des distributeurs (Viteos SA, CUM SA, Swisscom, Video 2000, etc.), qui seront contactés avant le début des travaux.

Un jeu de plans complet avec le tracé des conduites eaux et gaz installées, un schéma de principe et le total des unités d'eau consommé devront être remis par un installateur sanitaire agréé par la Ville de Neuchâtel à Viteos SA, pour aval, avant le début des travaux. Viteos SA se réserve la décision de l'emplacement du dispositif de comptage d'eau existant.

5.2 Raccordement aux réseaux techniques communaux

Les équipements existants et les principes de raccordement sont précisés et représentés sur le plan des équipements. Ce dernier a été validé par le service des Infrastructures et Énergies de la Ville ainsi que par les différents distributeurs dans le cadre de l'élaboration du document d'appel d'offre en entreprise totale. La position exacte des raccordements sera précisée une fois le projet architectural développé, en fonction des besoins des bâtiments.

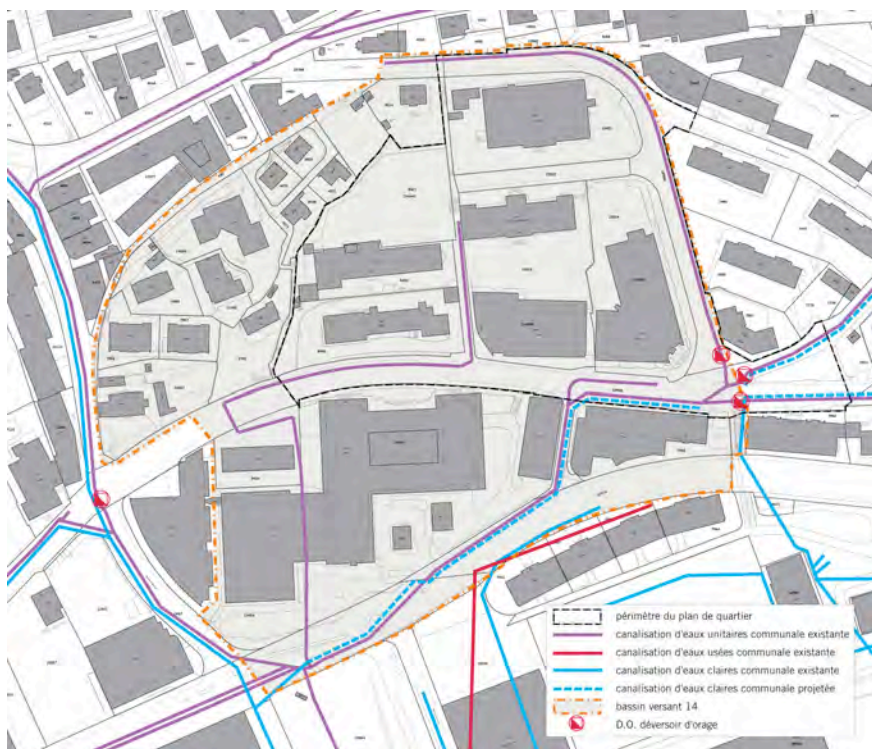
Du point de vue de l'équipement public, seule une conduite d'eaux claires doit être réalisée (équipement public de base). Tous les autres équipements sont privés.

Pour les aménagements routiers, se référer au point 6.7 du chapitre circulation et stationnement listant les différentes mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre.

5.2.1 Eaux usées et eaux claires

> Le périmètre du PQ se situe au sein du bassin versant 14 du PGEE⁶ de la Ville de Neuchâtel, sanctionné le 18 octobre 2006.

Figure 4 : Schéma de principe du réseau d'assainissement (source : PGEE Ville de Neuchâtel)



> Le bassin versant 14 est actuellement en réseau unitaire. Le PGEE prévoit de le mettre en réseau sépartif à long terme. La mise en œuvre du plan de quartier est susceptible de modifier la priorité de cette mesure.

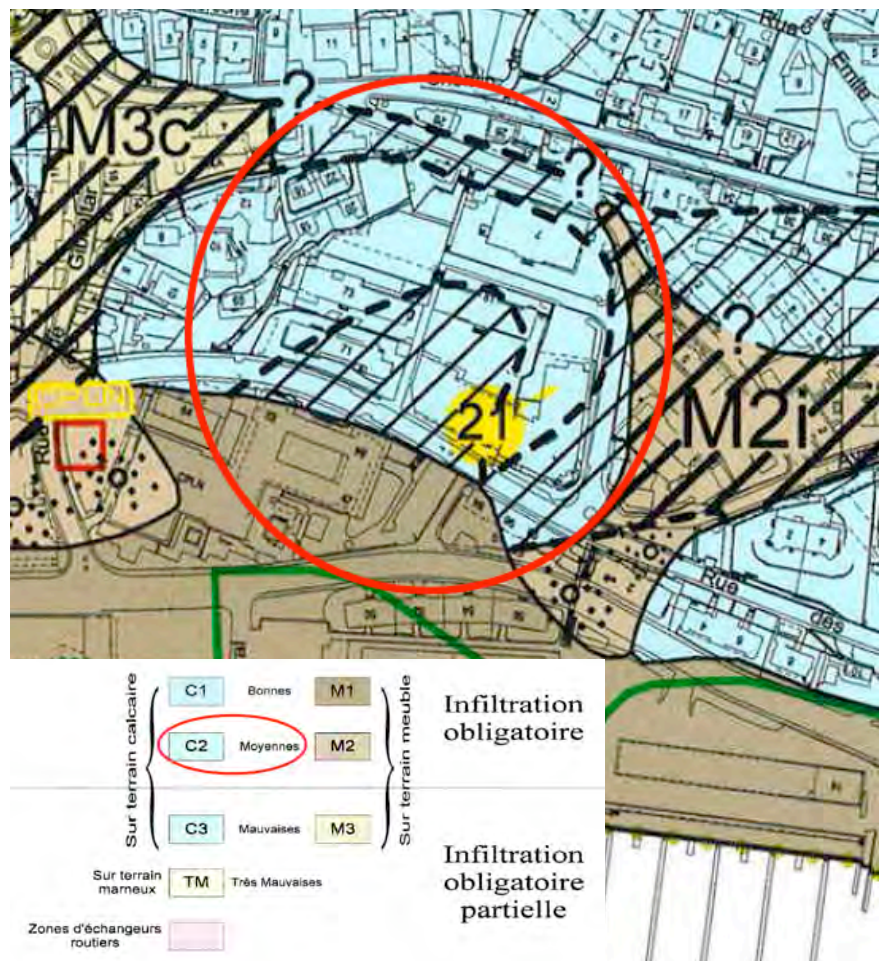
> Les capacités du réseau d'assainissement sont suffisantes pour accueillir les eaux claires et usées durant les phases de chantier et d'exploitation.

⁶ Plan Général d'Evacuation des Eaux

5.2.2 Infiltration des eaux non polluées

> Les possibilités d'infiltration sont supposées moyennes selon la carte d'infiltration du PGEE de la Ville de Neuchâtel. Elles sont fortement conditionnées par la fracturation locale des calcaires.

Figure 5 : Extrait PGEE Ville de Neuchâtel – Carte d'infiltration, échelle 1: 5'000 (source : Ville de Neuchâtel)

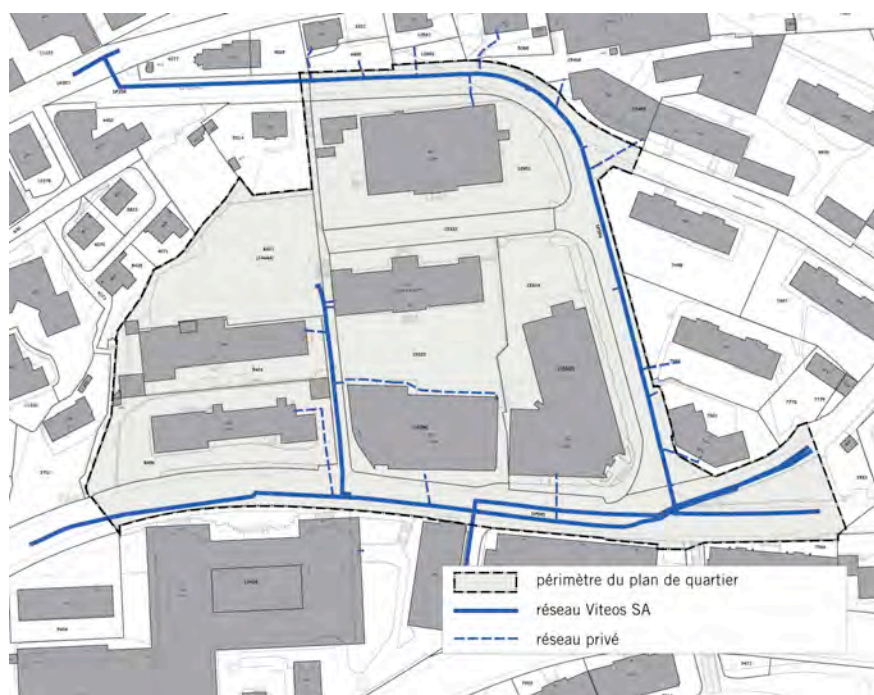


- > **L'infiltration des eaux pluviales est obligatoire selon le PGEE.** La capacité d'infiltration du terrain sera évalué par un hydrogéologue, mandaté par le MO, avant le début des travaux. Un concept de rétention et d'infiltration des eaux, avec éventuel trop plein évacué dans les collecteurs publics, sera élaboré et dimensionné en fonction des résultats de l'essai d'infiltration.
- > Le résultat de l'essai d'infiltration ainsi que le concept de rétention et d'infiltration des eaux seront soumis au service des Infrastructures et Energies de la Ville pour validation, avant le début des travaux.

5.2.3 Eau potable

- > La capacité du réseau d'eau potable est suffisante pour alimenter le futur pôle d'excellence (pression disponible: entre 7-10 bars).
- > Le réseau est propriété de la Ville de Neuchâtel, sa gestion est assurée par Viteos SA (travaux d'exécution et d'entretien du réseau public ainsi que des conduites privées).
- > Les frais de réalisation et d'entretien du réseau (canalisations publiques) sont assurés par Viteos SA.
- > Les frais de réalisation et d'entretien des conduites privées (branchements entre la canalisation publique et les bâtiments (le point d'entrée dans l'installation intérieure) sont à la charge du privé, propriétaire de l'infrastructure.
- > Il conviendra de redéfinir le concept de défense incendie au sein du futur pôle d'excellence.

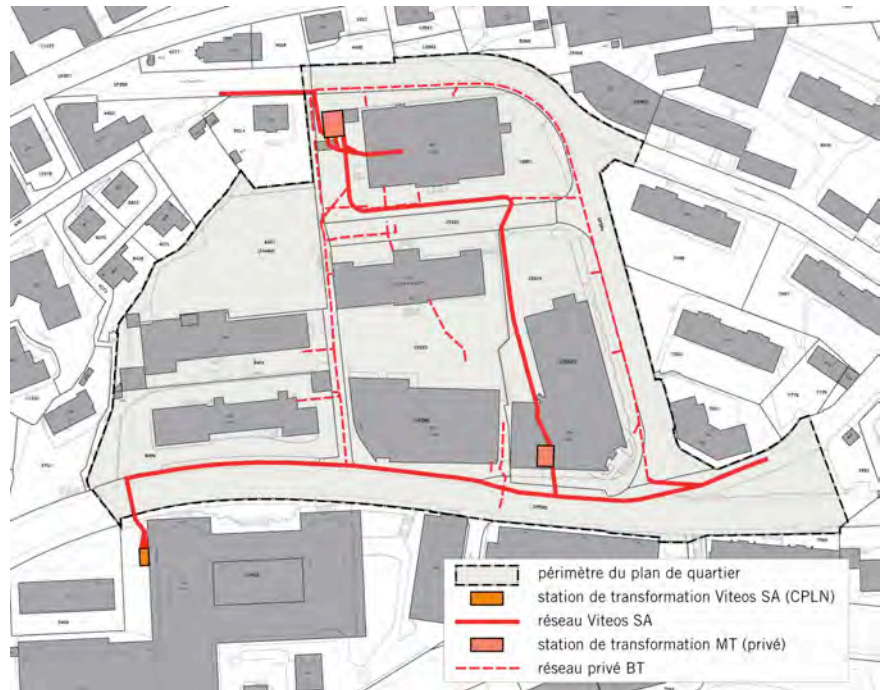
Figure 6 : Schéma du principe du réseau d'eau potable (source : Viteos SA)



5.2.4 Électricité

- > L'alimentation électrique du PQ est assurée par Viteos SA (jusqu'aux stations de transformation MT, qui sont privées).
- > Le réseau électrique interne BT et les stations de transformation MT situées à l'intérieur du périmètre du PQ sont privés mais gérés par Viteos SA.

Figure 7 : Schéma de principe du réseau électrique existant (source : Viteos SA)



- > Avant tous travaux sur les lignes MT, une autorisation doit être obtenue auprès de l'Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI (durée de la procédure: environ 3 mois).
- > Il est envisageable d'alimenter d'éventuels nouveaux bâtiments à l'ouest du site directement en BT, depuis la station de transformation Viteos SA.
- > Les modifications de l'infrastructure existante sont à la charge du requérant.
- > Selon l'article 50 du règlement d'application⁷, l'accès aux dispositifs de comptage ainsi qu'au coffret d'introduction électrique doivent être garantis en tout temps, ceci pour des raisons de sécurité et pour effectuer les relevés de compteurs. A cet effet, Viteos SA demande de poser avec leur concours, à l'extérieur du bâtiment, un coffret encastré muni d'un clé leur permettant d'accéder en tout temps aux dispositifs de comptage.

⁷ Règlement concernant la fourniture, la distribution de l'eau potable, du gaz naturel et de l'électricité ainsi que le raccordement au réseau du 23 juin 2004.

> Viteos SA perçoit une taxe de raccordement. Le montant de cette dernière est fonction de la puissance mise à disposition ou fait l'objet d'une convention spéciale lorsque l'électricité est fournie en moyenne tension.

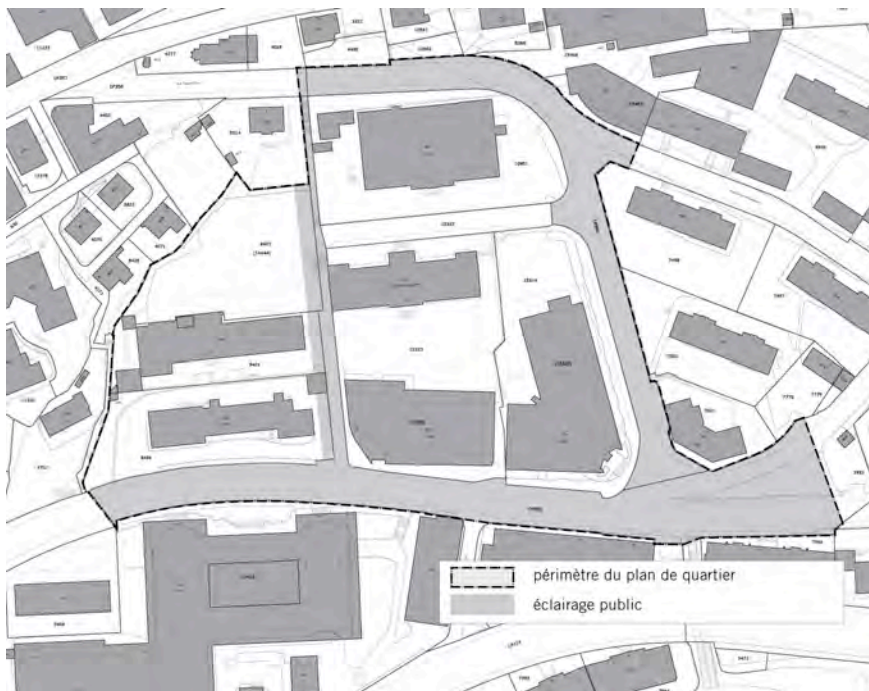
5.2.5 Éclairage public

> La réalisation et l'entretien de l'éclairage situé sur le domaine public sont assurés par Viteos SA, qui en est le propriétaire.

> La réalisation et l'entretien de l'éclairage privé raccordé au réseau de l'éclairage public sont assurés par Viteos SA, aux frais du propriétaire privé.

> Si des luminaires existants doivent être déplacés (notamment le long du passage Breguet), ils le seront à la charge du requérant.

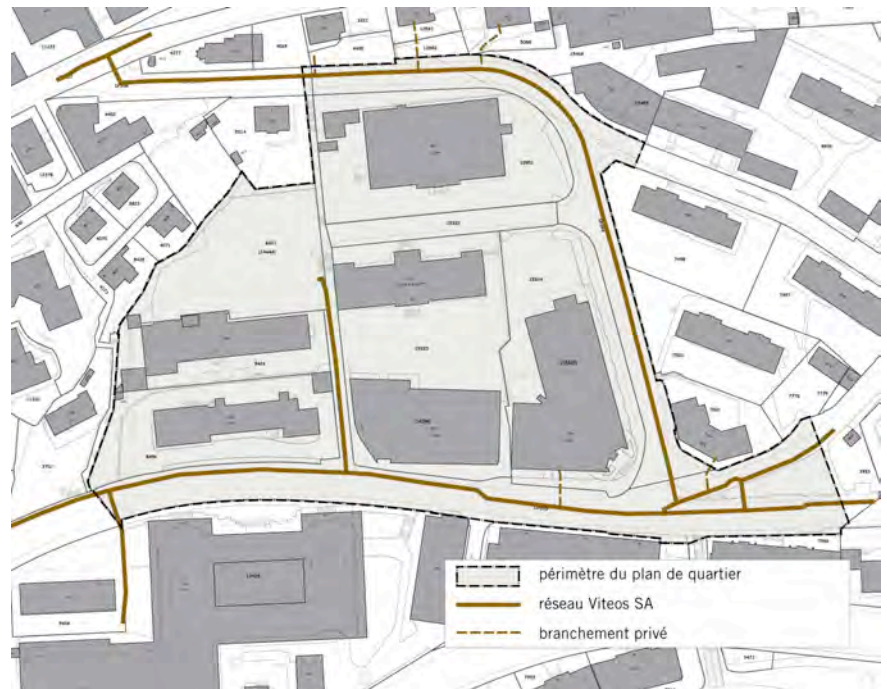
Figure 8 : Schéma de principe de l'éclairage public



5.2.6 Gaz naturel

- > Les frais de réalisation et d'entretien du réseau (conduites publiques) sont assurés par Viteos SA, qui en est le propriétaire.
- > Les frais de réalisation et d'entretien des conduites privées (branchements entre la conduite publique et les bâtiments (point d'entrée dans l'installation intérieure) sont à la charge du privé, propriétaire de l'infrastructure.
- > Les travaux d'exécution du réseau publique ainsi que des conduites privées sont réalisés par Viteos SA.

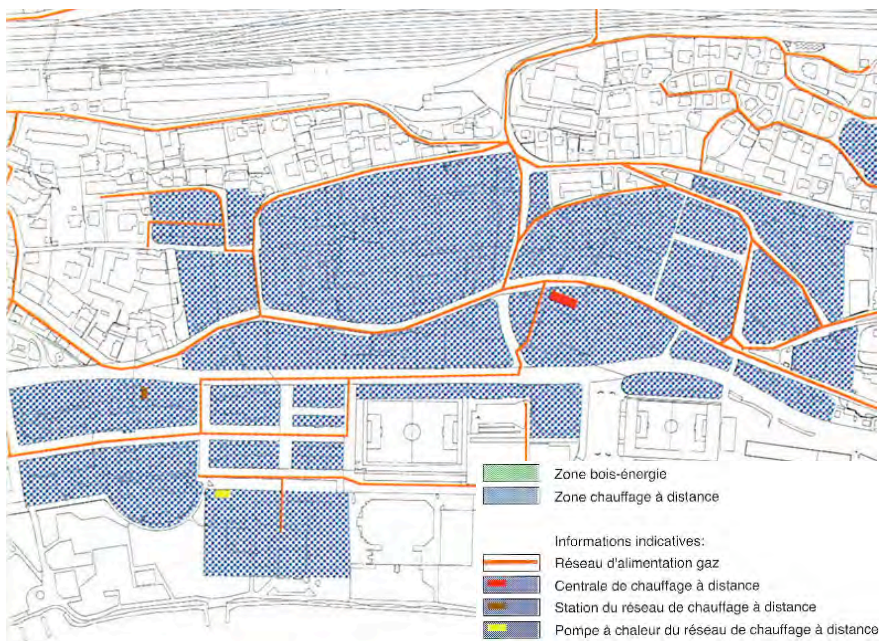
Figure 9 : Schéma de principe du réseau de gaz naturel (source : Viteos SA)



5.2.7 Chauffage à distance (CAD)

> Le périmètre du PQ se situe au sein d'une zone de chauffage à distance (la centrale se situe à proximité des bâtiments du CPLN). Les bâtiments se trouvant au sein du périmètre du plan de quartier sont tous chauffés par le réseau moyenne température du CAD.

Figure 10 : Plan des agents énergétiques (source : Règlement d'aménagement communal)

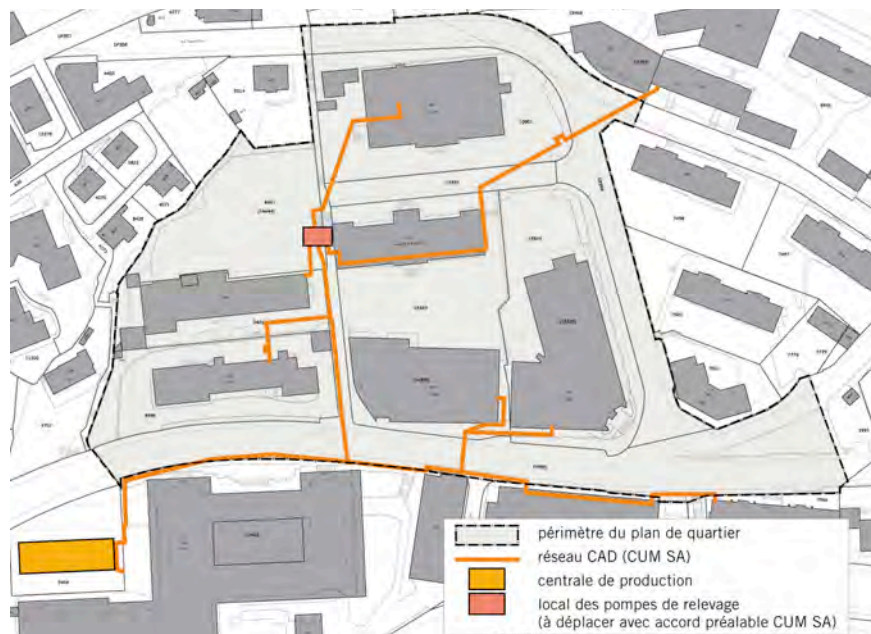


> Conformément à l'article 168 du Règlement d'aménagement communal, lors de nouvelle construction ou transformation importante d'un bâtiment se trouvant dans une zone de chauffage à distance, le raccordement à ce réseau et l'utilisation de son énergie sont exigés, à moins que 20% au moins de la demande en énergie thermique du bâtiment soit couverte par les énergies renouvelables.

> Le réseau CAD et le local des pompes de relevage se situant au sein du périmètre du PQ devront dans tous les cas être maintenus, ces infrastructures permettent d'alimenter certains bâtiments de la Rue Marie de Nemours. Le maintien des infrastructures doit être assuré et leurs modifications soumises à CUM SA pour approbation.

> Les frais de réalisation et la taxe de raccordement au réseau CAD fait l'objet de négociations auprès de CUM SA.

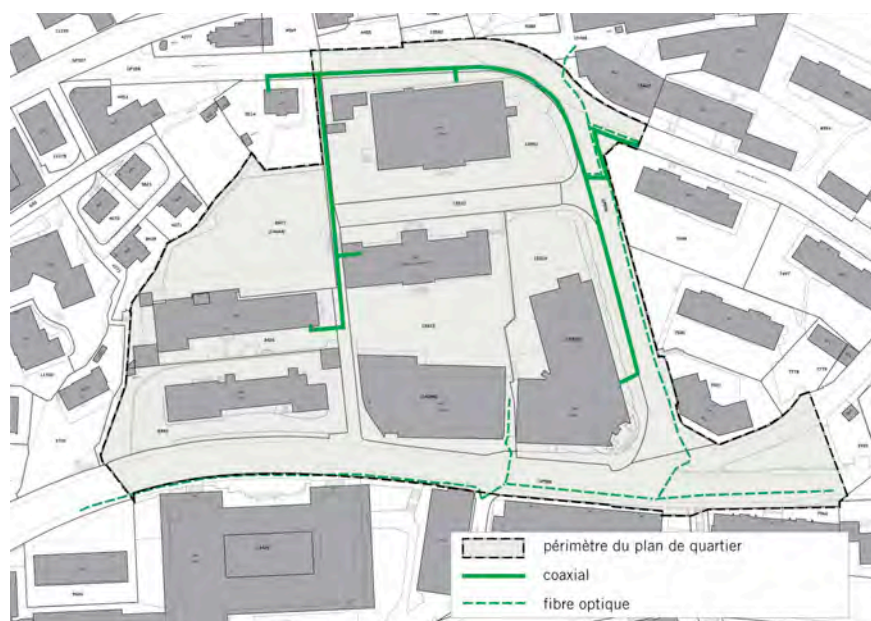
Figure 11 : Schéma de principe du réseau CAD (source : Viteos SA)



5.2.8 Vidéo

- > Le périmètre du PQ est alimenté en câble coaxial ainsi qu'en fibre optique par Vidéo 2000.
- > Le réseau actuel sera complété en fonction des besoins du futur pôle d'excellence. Une taxe de raccordement sera perçue par Vidéo 2000.
- > La réalisation incombe à Vidéo 2000 qui prélèvera une taxe.

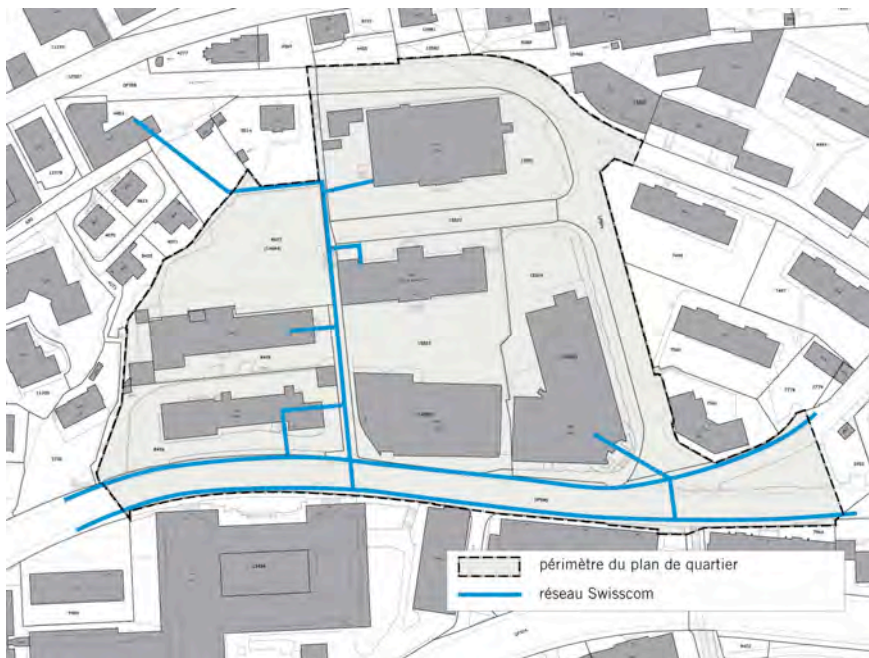
Figure 12 : Schéma de principe du réseau Vidéo 2000 (source : Vidéo 2000)



5.2.9 Téléphonie

- > Tous les bâtiments se situant au sein du périmètre du PQ sont raccordés au réseau Swisscom, propriétaire de l'infrastructure.
- > Le réseau actuel sera complété en fonction des besoins du futur pôle d'excellence.
- > Les frais de réalisation et d'entretien du réseau sont assurés par Swisscom, à l'exception du coût des tubes se situant sur des biens-fonds privés, à la charge du propriétaire privé.
- > Aucune taxe de raccordement ne sera perçue.

Figure 13 : Schéma de principe du réseau Swisscom (source : Swisscom)



PARTIE II : RAPPORT D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

6. CIRCULATIONS ET STATIONNEMENT

L'étude sur les circulations et le stationnement liés au développement du site du CSEM, établie par le bureau Boss et Partenaires SA, figure en annexe 2. Elle conduit aux principaux constats et résultats suivants :

Accès au site et places de stationnement

A l'état existant 2008, 193 places de stationnement sont disponibles (non comprises les 5 places destinées aux handicapés et livraisons). 140 places de stationnement sont accessibles par l'Est via la rue Jaquet-Droz (accès principal) et 53 places sont accessibles par le Sud via la rue de la Maladière (accès secondaire).

A l'état futur 2012, l'importance des accès est inversée et il est proposé de limiter le nombre de places de stationnement pour voitures automobiles à 283 (non comprises les 12 places destinées aux handicapés et livraisons) pour assurer le bon fonctionnement du réseau routier et, en particulier, pour ne pas saturer le carrefour CPLN. Cette offre de stationnement correspond aux besoins réduits minimaux (90 places supplémentaires par rapport à l'existant). De ces 283 places, 253 places de stationnement sont accessibles par le Sud via la rue de la Maladière (accès principal au parking souterrain) et 30 places, destinées aux visiteurs, sont accessibles par l'Est via la rue Jaquet-Droz (accès secondaire au parking de surface).

163 places deux-roues sont également réalisées pour favoriser le transfert modal, ce qui correspond aux besoins réduits maximaux. L'ensemble du trafic deux-roues accède au site par l'Est.

Trafic induit

A l'état existant 2008, la génération de trafic des places de stationnement du CSEM est de 1'020 véhicules/jour : 740 véhicules/jour (dont 20% de deux-roues) accèdent à 140 places de stationnement par l'Est et 280 véhicules/jour accèdent à 53 places de stationnement par le Sud.

A l'horizon 2012, le trafic journalier moyen (TJM) généré par le développement du site s'élève à 1'490 véhicules/jour, dont 300 deux-roues. Le TJM induit par les 90 places de stationnement supplémentaires du projet se monte à environ 470 véhicules/jour, ce qui représente une augmentation de 46 % par rapport au TJM de l'état initial (horizon 2008).

Impact du projet

Les augmentations du trafic sur le réseau routier public sont faibles. La seule augmentation sensible concerne la rue de la Maladière, avec +460 véhicules/jour (+11,5 % de trafic par rapport à l'état 2012 sans projet). Les différences de charges de trafic entre les états avec et sans projet à l'horizon 2012 s'expliquent par la modification des accès au site (inversion de l'accès principal de l'Est au Sud) provoquant globalement une augmentation sur l'accès Sud et les axes structurants (Gibraltar, Maladière et Pierre-à-Mazel/Falaises) et une diminution sur l'accès Est ainsi que sur les rues à proximité.

Le trafic supplémentaire induit par le projet engendre une augmentation de la capacité utilisée des différents carrefours de 2 % au maximum. A relever que le niveau de service du carrefour du CPLN à l'horizon 2012 sans projet est insuffisant. Un assainissement est donc proposé pour assurer son fonctionnement à long terme.

Mesures d'aménagement et d'exploitation

Des mesures d'aménagement et d'exploitation sont proposées pour assurer le bon fonctionnement des infrastructures de transport touchées directement ou indirectement par le projet. Il s'agit :

- > d'aménager les accès (carrefours) au site sur la rue de la Maladière (accès principal) et la rue Jaquet-Droz (accès secondaire),
- > d'assainir le carrefour CPLN (implantation d'un mini-giratoire),
- > d'assainir les carrefours Maladière/Jaquet-Droz et Bellevaux/Jaquet-Droz,
- > de garantir des cheminements piétonniers directs, sûrs et confortables entre le site de développement du CSEM et les arrêts des transports publics,
- > de définir les régimes de priorité dans les carrefours précités,
- > de mettre en œuvre un plan de mobilité d'entreprise dans le but de favoriser le transfert modal (réduire l'utilisation des véhicules particuliers en faveur des transports publics),
- > de garantir la viabilité et le bon fonctionnement du parking (système de contrôle d'accès/sortie, stationnement payant, ...).

Ces différentes mesures sont à coordonner avec les projets d'aménagement de l'espace public initiés par la Ville de Neuchâtel et induites par la création d'une zone de rencontre sur la rue Marie-de-Nemours, d'un projet de zones 30 sur les rues de la Maladière et de Bellevaux ainsi que d'un projet de rue à 30 km/h sur le tronçon Gibraltar centre entre les carrefours CPLN et Crêt-Taconnet. A noter que les mesures d'aménagement portent également sur les rues Jaquet-Droz et Mail dont le régime de circulation est déjà en zone 30. Ces projets font l'objet d'une expertise séparée.

Conclusions

L'objectif du projet de développement du site du CSEM, qui consistait à ne générer que peu de trafic supplémentaire, est atteint.

Cela permet non seulement de créer les conditions favorables à l'assainissement du carrefour CPLN, mais également à l'assainissement de différents points délicats du réseau routier existant ainsi que le réaménagement qualitatif des espaces publics du cadre urbain environnant participant ainsi à l'image de marque et d'innovation du site.

7. PROTECTION DE L'AIR

7.1 Introduction

L'impact de la mise en œuvre du plan de quartier sur la qualité de l'air porte sur le trafic généré par le projet, sur une nouvelle organisation des circulations due à des aménagements dans le quartier, liés au projet, ainsi que sur les nuisances qui en découlent en termes d'émissions et d'immissions de polluants atmosphériques. L'impact lié aux chauffages des bâtiments est estimé de manière sommaire en fonction des données disponibles concernant les surfaces brutes de plancher.

Le quartier avait déjà fait l'objet d'une étude d'enquête préliminaire en 2001, pour laquelle la SEDE SA avait rédigé une note sur les aspects liés à la qualité de l'air ⁽⁸⁾.

7.1.1 Ampleur et capacité du projet

Le site de développement concerné par le plan de quartier est situé au centre-ville de Neuchâtel (coordonnées approximatives 562.6 / 205.35), dans un lieu fortement construit. Il comprend des biens-fonds appartenant à l'Etat ou à la Confédération, d'une surface de l'ordre du 18'000 m² et accueille des bâtiments existant dont la SBP est d'environ 25'000 m².

Le périmètre d'étude au sein duquel est déterminé l'impact du projet en termes de génération de trafic est plus large, il est limité par la rue Pierre-à-Mazel, la rue Clos-Brochet, la route des Fahys et la rue de Belleaux.

7.1.2 Démarche qualité de l'air

La démarche poursuivie dans l'étude d'impact sur la qualité de l'air consiste à démontrer si le projet est compatible avec l'Ordonnance sur la protection de l'air. Elle axe son analyse sur l'estimation des émissions annuelles d'oxydes d'azotes (NO_x) et de poussières fines (PM10), l'estimation de leur impact en termes d'immissions moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) et de PM10, et une analyse de l'état de la qualité de l'air actuelle et future au regard de la limite fixée par l'OPair à 30 µg/m³ pour le NO₂ et à 20 µg/m³ pour les PM10.

⁸ Parking CSEM Neuchâtel. Note sur les aspects liés à l'air. O110A, janvier 2001.

7.2 Etat de la qualité de l'air à proximité du site

7.2.1 Campagne de mesures sur le Littoral Neuchâtelois

Le SCPE a entrepris en 2006 une campagne de mesures du dioxyde d'azote sur le littoral neuchâtelois. De cette campagne découlent des concentrations moyennes annuelles qui peuvent être comparées à la limite long-terme de l'OPair. Les résultats sont présentés ci-après, pour la région proche du périmètre d'étude.

Au poste de mesures le plus proche du site, soit celui des Saars à 400m environ à l'Est, la concentration moyenne annuelle de NO₂ est de l'ordre de 18 µg/m³. Il en est de même au poste du Nid-du-Crô un peu plus à l'Est. Au Nord et au Nord-Est, la concentration de NO₂ avoisine 15 µg/m³, alors qu'au Sud-Ouest de l'avenue du 1er-mars, les charges de NO₂ se situent entre 22 et 26 µg/m³.

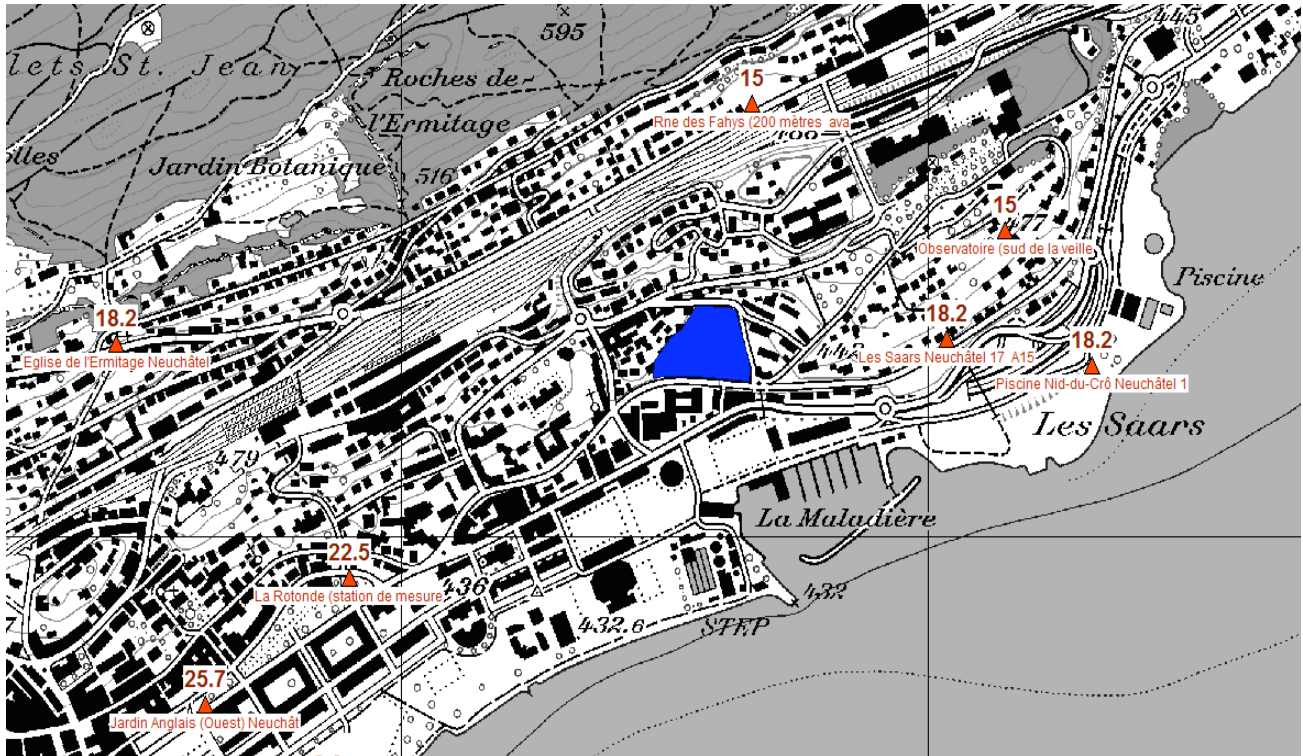
Sur cette base, on peut s'attendre à des charges moyennes de NO₂ entre 16 et 20 µg/m³ sur le site en un lieu qui ne serait pas fortement influencé par une source locale importante (par exemple une sortie de parking), avec de plus fortes concentrations au Sud qu'au Nord.

Des mesures de NO₂ réalisées par le SCPE en 2001 mettent en exergue la rue de Gibraltar, rue encaissée avec un trafic important, et dont l'influence, liée à la pente et aux conditions de circulation, est particulière. Un dépassement de la valeur limite OPair de 20% a été déterminé en 2001, soit une concentration moyenne annuelle de NO₂ de 35 à 36 µg/m³. Selon les évolutions des mesures en d'autres lieux, il faut s'attendre à des concentrations actuelles de même ampleur, voire plus élevées.

Les mesures de PM10 effectuées à la rue du Stade fournissent des valeurs situées entre 19 à 20 µg/m³ en 2005, 24 µg/m³ en 2006, à comparer avec la limite moyenne annuelle fixée dans l'OPair à 20 µg/m³. Il faut s'attendre, à proximité du site du projet, à des immissions moyennes annuelles de PM10 quelque peu plus faibles qu'à la rue du Stade, soit de l'ordre de 18 à 22 µg/m³.

L'état de la qualité de l'air en 2006 est considéré comme illustratif de l'état actuel (2008). Une évolution générale du NO₂ des résultats des dernières années est difficilement extrapolable.

Figure 14 : Localisation des Capteurs passifs 2006 SPE et concentrations moyennes annuelles ce NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], à proximité du projet (dont la situation est indiquée en bleu).



7.3 Trafic généré

Le bureau Boss et Partenaires SA a élaboré un plan de charge qui décrit l'état existant (2008) à partir d'une campagne de recensement effectuée en août 2008. L'état futur (2012) intègre l'accès au parking souterrain depuis la rue de la Maladière tel que prévu dans le projet Microcity (Erne+Bauart), les charges liées à divers projets dans cette partie Nord-Est de Neuchâtel (Migros Portes-Rouges, Habitations aux Fahys et TransEurope), ainsi que la mise en sens unique montant de la rue du Crêt-Taconnet. Les régimes de vitesse sur les rues de la Maladière, de Bellevaux, Jaquet-Droz, Gibraltar, Marie-de-Nemours et Mail sont intégrées à la zone 30 ou zone de rencontre. Ces options ainsi que celle d'assurer l'accès au CSEM essentiellement par le Sud permettent d'éviter une surcharge de la rue de Gibraltar, lieu sensible du point de vue de la qualité de l'air.

Deux plans de charges illustrent l'état sans projet et l'état avec projet à l'horizon 2012.

Les 34 tronçons pris en compte sont répertoriés dans les tableaux figurant en fin de chapitre, ils totalisent une longueur de 6.2 km. La part poids lourds est déduite d'une campagne de comptage sur le périmètre du projet. La part deux-roues légers n'est prise en compte que pour les accès au CSEM.

7.4 Emissions

7.4.1 Emissions dues au trafic routier sur réseau

Les émissions du trafic sur le réseau sont calculées sur la base d'une distance parcourue par un certain nombre de véhicules et de coefficients d'émissions par véhicule et par kilomètre parcouru pour différents types de véhicules. Ces coefficients utilisés sont fournis par l'OFEV au sein de la banque de données MICET⁽⁹⁾. Ils dépendent non seulement du type de véhicule (donc de la part poids lourds) et de l'horizon de calcul mais également de la pente et la condition de circulation. Ces deux paramètres sont pour l'essentiel extraits du plan de charge 2005 de la région TAN⁽¹⁰⁾. Certaines conditions de circulation prennent en compte les régimes préconisés par la Ville pour 2012. Il est à noter que MICET ne tient pas compte des conditions de type zone de rencontre (vitesse maximale 20 km/h) ; ceci ne permet pas de traduire en émissions de polluants, via la sélection des coefficients, une variation entre une situation typique d'un centre-ville (vitesse moyenne 21 km/h), une zone 30 ou une zone de rencontre. A noter que les coefficients centre-ville pris en compte péjorent la situation.

Les conditions de circulation sur le réseau routier du périmètre d'étude sont considérées comme fluides. Il n'est ainsi pas pris en compte de périodes d'engorgement.

Dans le tableau ci-après sont présentés les coefficients d'émission de NO_x et de PM10 utilisés pour les deux horizons de calcul.

⁹ MICET, Manuel informatisé des coefficients d'émissions du trafic routier, OFEFP, mars 2004.

¹⁰ Sur un réseau établi par le SITN (système d'information du territoire neuchâtelois), complété par des paramètres de pente et de condition de circulation ont été reportées les charges 2004 déterminées par les Ponts & Chaussées (SEDE SA 0519A), puis 2005 (révision du plan des mesures pour l'assainissement de l'air, SEDE SA 0617). Les données poids lourds également intégrées au plan de charge sont antérieures (2001).

Tableau 3: Coefficients d'émission de NO_x et de PM10 par moteurs chauds MICET [g/km/véh] aux horizons 2008 et 2012 pour les véhicules privés (VT) et les poids-lourds (PLM) pour certaines conditions de circulation (IN_centre = centre-ville ; routes principales urbaines sans perturbation IN_RP1 et avec perturbations moyennes IN_RP2) et selon la pente.

CondCirc	Pente	NOx 2008		PM10 2008		NOx 2012		PM10 2012	
		CE VT	CE PLM	CE VT	CE PLM	CE VT	CE PLM	CE VT	CE PLM
IN_RP1	+/-0%	0.1286	6.778	0.0038	0.141	0.1077	5.205	0.0038	0.097
IN_RP1	+/-2%	0.1262	7.142	0.0041	0.148	0.1083	5.427	0.0041	0.101
IN_RP1	+/-4%	0.1635	8.334	0.0053	0.157	0.1369	6.203	0.0053	0.105
IN_RP1	+/-6%	0.1793	10.484	0.0069	0.184	0.1471	7.707	0.0068	0.119
IN_centre	+/-0%	0.1971	10.795	0.0050	0.322	0.1670	8.295	0.0051	0.211
IN_centre	+/-2%	0.1835	11.211	0.0052	0.323	0.1585	8.597	0.0053	0.213
IN_centre	+/-4%	0.2381	12.400	0.0062	0.331	0.1988	9.463	0.0063	0.220
IN_centre	+/-6%	0.2373	14.239	0.0074	0.366	0.2026	10.803	0.0076	0.242
IN_RP2	+/-0%	0.1674	8.665	0.0049	0.206	0.1429	6.642	0.0050	0.140
IN_RP2	+/-2%	0.1605	8.994	0.0052	0.209	0.1397	6.854	0.0054	0.142
IN_RP2	+/-4%	0.2017	9.981	0.0066	0.217	0.1724	7.505	0.0067	0.145
IN_RP2	+/-6%	0.2180	11.697	0.0084	0.244	0.1870	8.694	0.0085	0.159

Pour les poussières fines, l'essentiel des émissions ne provient pas du pot d'échappement mais de l'abrasion des pneus, des freins et des embrayages, émissions calculées à partir de coefficients déterminés par l'OFEV¹¹. Ces coefficients, utilisés comme les précédents à partir des distances parcourues, sont intégrés à ces derniers.

Les coefficients d'émission de PM10 [g/km/véh] due à l'abrasion sont :

> CE VT : 0.0448

> CE PLM : 0.6535

Au total, ce sont **49 kg/an de NO_x** et **11 kg/an de PM10** qui sont engendrés par le projet sur le périmètre des plans de charge, soit une augmentation de 0.9% des émissions du trafic sur le réseau à l'horizon 2012.

¹¹ Cahier de l'Environnement N° 136, « Mesures de réduction des émissions de PM10 », Tab. 12, Tab.13.

7.4.2 Emissions dues au trafic routier, moteurs au démarrage

Les émissions du trafic routier diminuant au cours du temps grâce aux améliorations techniques, notamment au catalyseur, la part due au démarrage, lorsque le catalyseur n'est pas encore pleinement en fonction, prend de plus en plus d'importance.

Cette émission due au démarrage à froid est déterminée en fonction du nombre de véhicules qui quittent journalièrement le site.

Selon l'étude trafic à l'horizon 2008, 740 véhicules/jour entrent et sortent de l'accès Est (140 places de stationnement pour voitures), dont 80% de deux roues. A l'horizon 2012 avec projet, le trafic total se monte à 1490 véhicules/jour pour 283 places de stationnement, dont 20% de deux roues.

Il en découle 148 mouvements journaliers effectués par des véhicules privés actuellement, 1192 mouvements journaliers avec le projet. Le nombre de départs à froid par jour correspond à la moitié du nombre de mouvements journaliers (arrivées+départs).

Les coefficients d'émissions sont également fournis par l'OFEV (cf réf. 2).

Tableau 4: Paramètres de calcul et émissions de polluant dues aux démarrages à froid.

Année	Démarrages à froid	Coefficient NO _x	Emission NO _x	Coefficient PM10	Emission PM10
	départ /jour	g/départ	kg/an	g/départ	kg/an
2008	74	0.480	13.0	0.0116	0.31
2012 sans	74	0.302	8.2	0.0129	0.35
2012 avec	596	0.302	65.7	0.0129	2.81

7.4.3 Emissions dues aux chauffages

Il est vraisemblable que les nouveaux bâtiments soient raccordés au chauffage urbain de la Maladière (CUM), puisqu'il y a obligation de raccordement. Le futur projet conduira localement à une diminution des émissions, dans la mesure où plusieurs bâtiments existants seront démolis et que les nuisances des bâtiments futurs seront reportées sur le CUM de la Maladière, situé à l'angle de la rue de la Maladière et de la rue Gibraltar (coordonnées 562'400/205'220).

Le raccordement au CAD (chauffage à distance) permet d'éviter des émissions localisées. Les polluants sont émis à plus haute altitude qui se diluent mieux dans l'atmosphère ; leur l'impact est ainsi moins perceptible que celui de cheminées individuelles.

Les émissions de polluants sont déterminées à partir des consommations énergétiques par surface brute de plancher. Les bâtiments actuels sont considérés dans la moyenne des bâtiments construits avant 1990. Les bâtiments rénovés devront pouvoir répondre au standard Minergie, et le standard Minergie-P pourrait même être visé pour les futurs bâtiments. A ce stade de l'étude, c'est l'objectif Minergie qui est retenu pour l'évaluation du projet sur la qualité de l'air, objectif déjà considéré comme difficile à atteindre s'il n'est pas prévu de panneaux solaires thermiques pour assurer l'essentiel des besoins en eau chaude sanitaire.

Tableau 5: Bâtiments actuels et futurs, normes et consommation énergétique.

Bâtiments	SBP [m ²]	standard	Remarque	Energie consommée [MJ/m ² /an]
Existant	24'165	1920-1980		700
à démolir	7'283		Maladière N° 81 (ancien collège), 71 (CSEM) et 73	
à conserver	16'882		CSEM à Maladière N° 83, Jacquet-Droz N° 1 et 7	
Futur total	35'198	Minergie	selon droits à bâtir	160
anciens rénovés	16'882			
nouveaux	18'316			

L'hypothèse est posée que les bâtiments actuels sont chauffés au mazout. Le manuel des émissions des sources stationnaires¹² fournit les valeurs d'émission en g/GJ des installations de combustion au mazout dans les bâtiments (valeurs moyennes), soit :

- > 40 g/GJ NO_x
- > 0.2 g/GJ PM10

Le CUM comprend des chaudières, toutes équipées de brûleurs Low-NO_x, pouvant fonctionner au mazout ou au gaz. C'est ce dernier combustible qui couvre le 99% de la production de chaleur, le mazout n'étant utilisé que comme appoint pour les longues périodes de froid. Les calculs d'émissions se basent donc sur les coefficients gaz. Soit, pour une chaufferie industrielle à gaz, aux normes OPair (installation Low-NO_x) :

- > 14 g/GJ NO_x
- > 0.1 g/GJ PM10.

¹² OFEFP 1995 et papier de travail complémentaire mai 2001

Tableau 6: Paramètres de calcul et émissions de NO_x et PM10 dues aux chauffages.

	Surface chauffée	Consommation	Coefficient NO _x	Emission NOx	Coefficient PM10	Emission PM10
	m ²	MJ/an/m ²	g/GJ	kg/an	g/GJ	kg/an
Actuellement	24'165	700	40	677	0.2	3.4
Futur, Minergie	35'198	160	14	79	0.1	0.6

La rénovation et le remplacement des bâtiments, malgré une augmentation de l'ordre de 50% de la surface brute de plancher, se traduit ainsi par une diminution significative des émissions de NO_x et de PM10.

7.5 Immissions moyennes annuelles de NO₂

7.5.1 Méthodologie avec PolyNE

Les immissions de NO₂ sont modélisées sur l'ensemble du territoire TAN par un logiciel de transport et dispersion des polluants adapté à Neuchâtel, PolyNE. La modélisation est basée sur les émissions locales de polluants atmosphériques et sur la météorologie locale.

PolyNE est un logiciel de type multiboîte non stationnaire, où la concentration des polluants est uniforme par boîte. Une quarantaine d'épisodes météorologiques, déterminés à partir des mesures météorologiques locales, caractérisent les conditions de dispersion et de transport des polluants sur l'agglomération de Neuchâtel pour une situation météorologique type, une saison et un moment dans la journée. Ils synthétisent la météorologie d'une année, et les concentrations moyennes pondérées de ces épisodes correspondent aux moyennes annuelles et sont ainsi comparables aux limites OPair long terme.

7.5.2 Cadastre des émissions

Les émissions utilisées pour la modélisation des immissions de NO₂ et de PM10 sur le littoral neuchâtelois sont déterminées au sein du cadastre des émissions de polluants atmosphériques CadNE. Elles couvrent ainsi un périmètre beaucoup plus large que celui déterminé pour l'étude d'impact du CSEM. Les calculs d'émissions du trafic se basent sur le plan de charge 2005 TAN pour l'horizon 2008 et le plan de charge 2010 TAN pour l'horizon 2012, intégrant les éléments spécifiques au projet et définis plus haut. Les autres sources, chauffages, hors-route, industries, sont également prises en compte dans le cadastre des émissions CadNE et restent inchangés pour un horizon donné. Le trafic diffus, qui couvre le trafic routier en dehors du réseau intégré au plan de charge ainsi que les surémissions par moteurs froids, inclut les surémissions dues aux démarrages à froid sur le site du CSEM.

Le bilan des émissions sur un périmètre rectangulaire limité par les coordonnées 562'100/205'000 – 562'800/205'800, qui correspond approximativement au périmètre défini par le plan de charge, est présenté. Le trafic routier, calculé à partir du plan de charge, auquel s'ajoutent les émissions hors plan de charge (soit le trafic dit « diffus » comprenant les parkings, les rues secondaires non comptabilisées, les surémissions par moteurs froid) y représente 57% des émissions de NO_x et 68% des émissions de PM10.

Tableau 7: Emissions moyennes annuelles [kg/an] sur un périmètre rectangulaire similaire au périmètre d'étude trafic aux horizons 2008 et 2012 sans projet, CadNE.

Polluant	Année	Trafic réseau	Trafic diffus	Chauffages	Industries	Offroad	Total
NO _x	2008	3932	1408	1889	1424	672	9324
PM10		768	121	116	10	302	1318
NO _x	2012	4163	970	1710	1424	688	8955
PM10		918	119	115	10	293	1455

La mise en œuvre du projet à l'horizon 2012 conduit :

- > à une augmentation des émissions de 49 kg/an (sur le réseau) + 58 kg/an (surémissions) = 107 kg/an de NO_x, de 10.9 kg/an + 2.5 kg/an = 13.4 kg/an de PM10 sur le périmètre d'étude, soit environ 0.9% des émissions dues au trafic routier sur le périmètre d'étude ;
- > à une diminution des émissions dues aux chauffages des locaux de 598 kg/an de NO_x et de 2.8 kg/an de PM10.

Cet impact très faible n'aura, de manière globale sur le périmètre, pas d'influence perceptible sur la qualité de l'air.

7.5.3 Immissions modélisées

Etat actuel 2008

Un état 2008 est déterminé afin de calibrer les concentrations de fond – soit l'influence des émissions hors périmètre de calcul – pour reproduire au plus près les valeurs d'immissions mesurées. Calibrée sur cinq postes de mesures (La Rotonde, l'Observatoire, Saars, Fahy et la Piscine du Nid-du-Crô), la modélisation est en moyenne équivalente à la mesure, avec un écart maximal entre mesures et calcul de $+1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_2 à la rue des Saars. Sur le site du CSEM, les immissions moyennes annuelles de NO_2 calculées sont comprises entre 18 et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La moyenne annuelle de PM_{10} calculée à la rue du Stade est de $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$, située entre les mesures 2005 et 2006. Elle varie entre 20 et $21.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur le site du CSEM. Les deux figures ci-après présentent les concentrations moyennes annuelles de NO_2 et de PM_{10} modélisées pour l'horizon 2008.

Figure 15 : Concentrations moyennes annuelles de NO₂ modélisées pour l'horizon 2008, avec indication des sites de mesures.

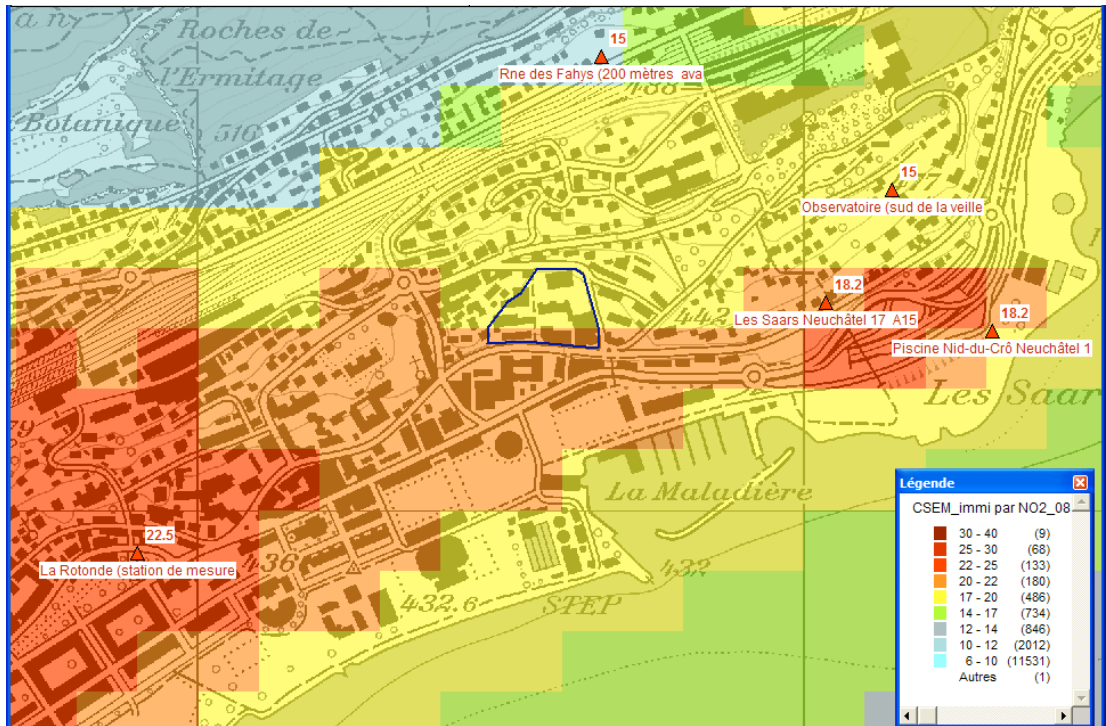
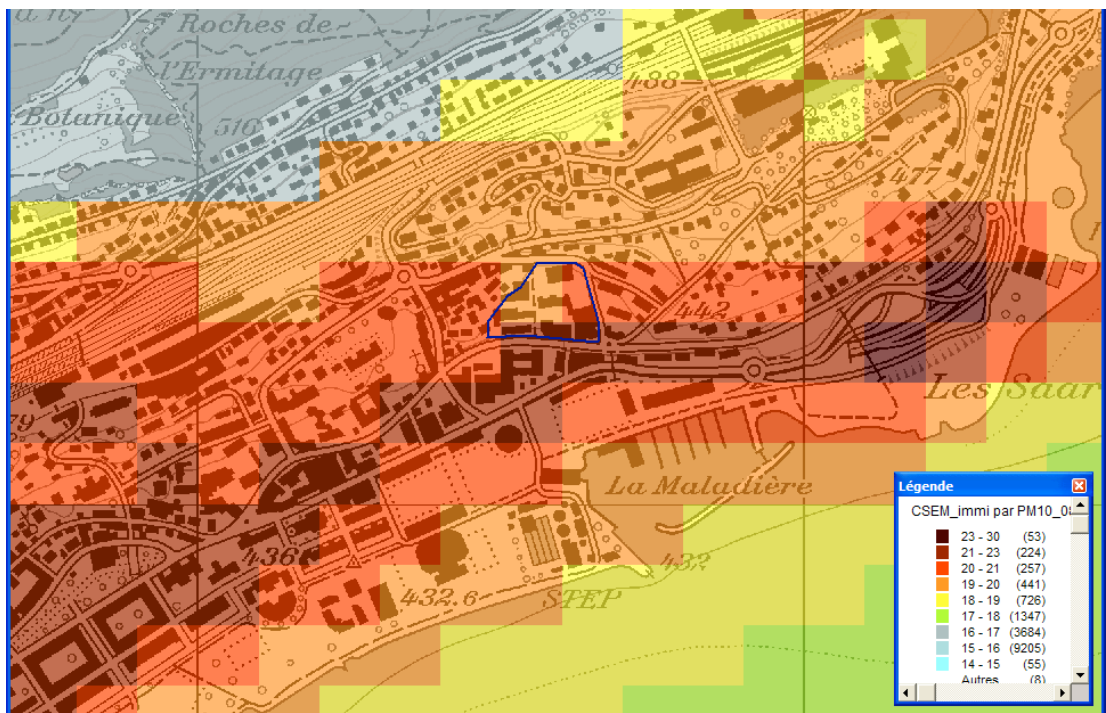


Figure 16 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 modélisées pour l'horizon 2008.



Etat futur 2012 sans projet

A l'horizon 2012 sans projet, la charge en NO_2 calculée est estimée équivalente ou légèrement supérieure ($+0.3 \text{ mg/m}^3$ au maximum) aux charges 2008, ceci étant dû à une baisse générale des émissions de NO_x sur la ville de Neuchâtel, compensée par d'autres éléments spécifiques au choix des coefficients. L'évolution de la technique des moteurs qui se traduit par une diminution des coefficients d'émission du trafic routier, selon MICET¹³ compense l'augmentation des charges de trafic, mais certaines conditions de circulation spécifiées pour l'étude à l'horizon 2012 se traduisent par une augmentation de l'émission d'un véhicule par km parcouru. Les surfaces à chauffer sont considérées comme inchangées entre 2008 et 2012, dépendantes de l'évolution de la population et du nombre d'emplois considérée comme nulle pendant cette même période, alors que les brûleurs sont peu à peu renouvelés et adaptés aux normes Low- NO_x .

La diminution liée aux progrès techniques des véhicules est également contrée par un phénomène de transformation chimique dans l'atmosphère, observée tant à Neuchâtel qu'en de nombreux autres postes de mesures de Suisse romande. Le monoxyde d'azote NO tend à s'oxyder plus rapidement. Ainsi, l'on relève une plus forte présence de NO_2 pour une même immission de NO_x ($\approx \text{NO} + \text{NO}_2$), donc pour une même émission de NO_x à conditions de dispersion équivalentes.

L'évolution des immissions de PM_{10} est légèrement positive, soit environ $+0.3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ en moyenne annuelle entre 2008 et 2012. Cette augmentation des immissions est imputable à une augmentation des émissions dues au trafic routier, liée à une plus forte présence des véhicules diesel. Les deux figures ci-après présentent les concentrations moyennes annuelles de NO_2 , respectivement de PM_{10} , pour l'horizon 2012 sans projet.

¹³ Manuel Informatique des Coefficients d'Emission du Trafic routier, OFEV, version 2.1, 2004.

Figure 17 : Concentrations moyennes annuelles de NO₂ modélisées pour l'horizon 2012, sans projet.

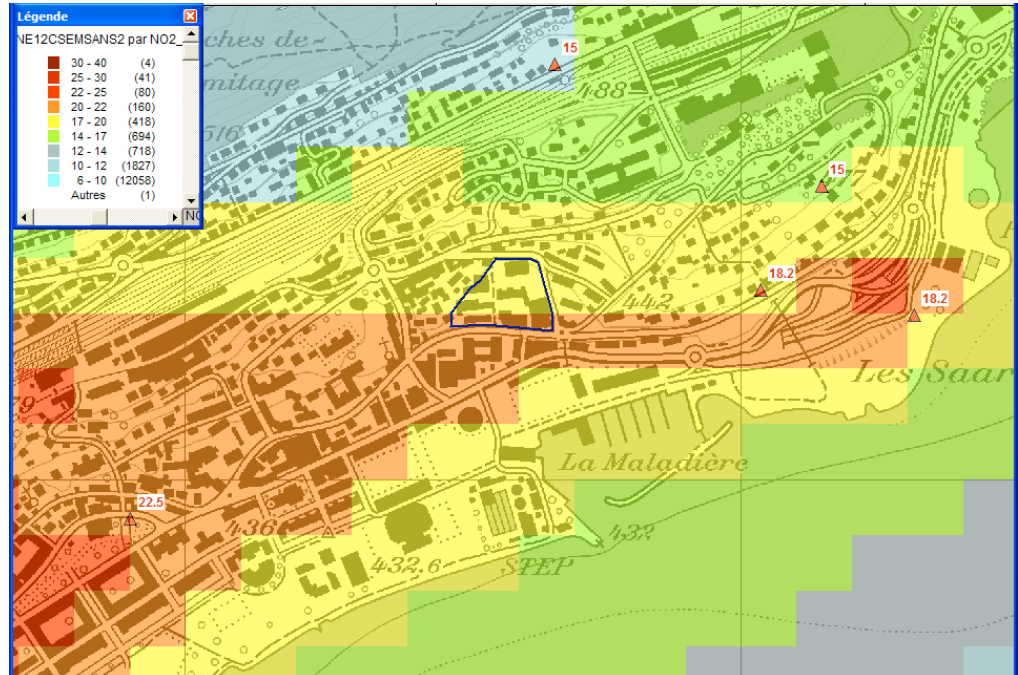
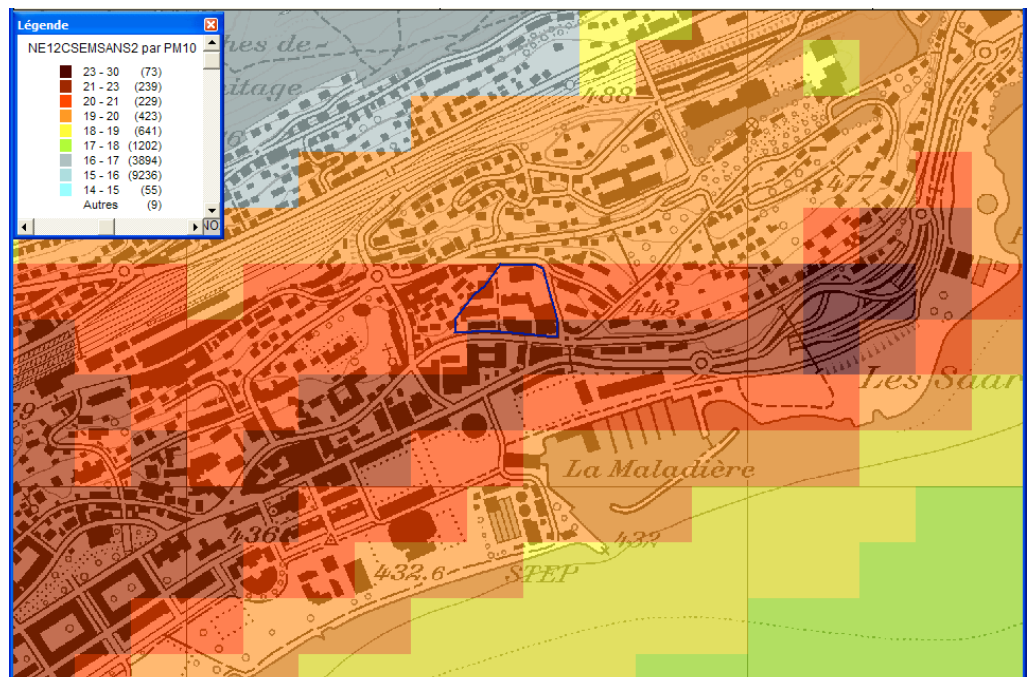


Figure 18 : Concentrations moyennes annuelles de PM₁₀ modélisées pour l'horizon 2012, sans projet



Impact du projet

L'amélioration substantielle apportée aux enveloppes des bâtiments rénovés et remplacés et le raccordement au CAD de la Maladière permet de diminuer les émissions de NO_x de manière importante mais leur impact local n'est pas suffisant pour compenser, sur les immissions moyennes annuelles de NO_2 , l'effet négatif de l'augmentation du trafic. Les immissions de PM_{10} sont très faiblement influencées par le projet. Elles montrent une légère tendance à l'augmentation sur le site même, notamment due aux démarrages à froid.

Figure 19 : Impact du projet (trafic+chauffage) en concentrations moyennes annuelles de NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], horizon 2012.

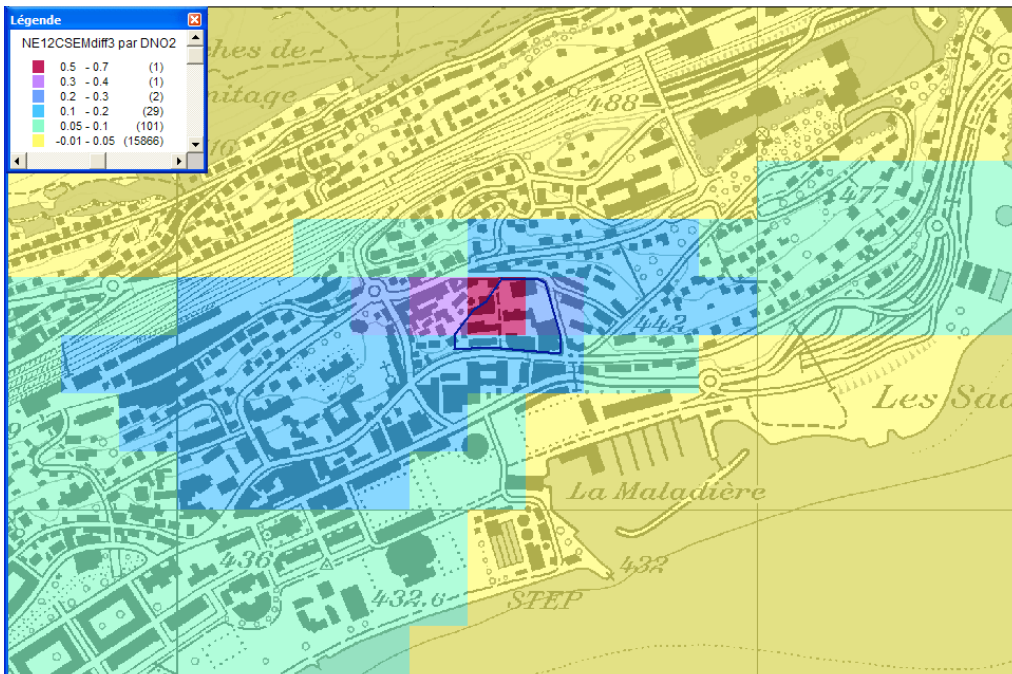
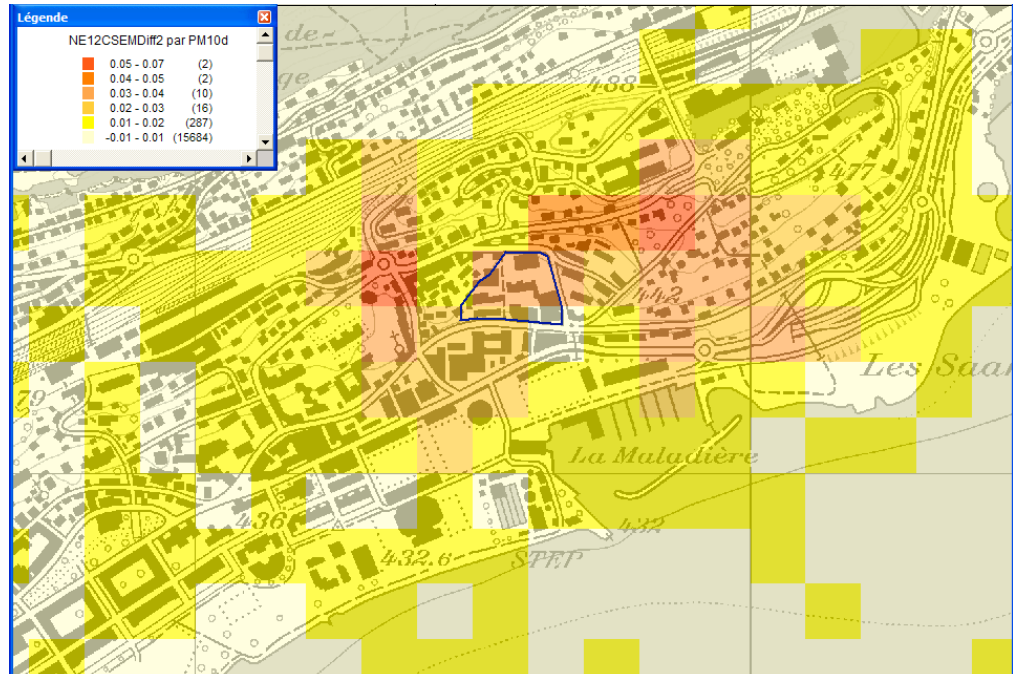


Figure 20 : Impact du projet (trafic+chauffage) en concentrations moyennes annuelles de PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], horizon 2012.



7.6 Analyse et conclusion

L'analyse réalisée à l'aide du modèle Polytox fournit une image générale de l'impact du projet. Cet impact reste faible tant en termes de NO_2 et quasi-nul en terme de poussières fines. La rénovation et le renouvellement de bâtiments existants au profit de nouveaux bâtiments aux normes Minergie permet de diminuer les émissions d'oxydes d'azote et de poussières fines. Comme l'impact des émissions liées au chauffage est moindre que celui dû au polluants émis à proximité du sol par le trafic, cette amélioration globale ne se traduit pas localement par une diminution des immissions de NO_2 .

L'impact moyen annuel maximal est estimé de l'ordre de $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sur le site. L'on peut conclure de l'analyse générale que l'impact sur la qualité de l'air de la mise en œuvre du projet ne conduira pas à un dépassement de la limite moyenne annuelle de NO_2 fixée par l'OPair à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dans un périmètre d'étude où les concentrations de NO_2 ne dépassent pas, de manière globale, $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à l'horizon 2008 et devraient stagner, voire diminuer au cours des ans.

Il faut cependant indiquer que le modèle ne tient pas compte de l'encaissement des rues, et ne peut rendre compte d'une situation particulière de type *street canyon*. C'est la difficulté rencontrée dans la rue de Gibraltar,

rue encaissée et perpendiculaire à l'axe des vents principaux, situation particulière qu'illustrent les charges en NO₂ mesurées en 2001. Les options prises pour les accès au CSEM à l'horizon 2012 permettent de limiter l'augmentation du trafic dans cette rue. Il reste cependant prévisible que l'impact du trafic sur la qualité de l'air y sera significatif, augmentant de quelques dixièmes de µg/m³ des charges devant déjà avoisiner 36 µg/m³ en moyenne annuelle. Il faut noter que par le choix de coefficients de circulation défavorables, spécifiques à une situation de centre-ville avec perturbations fortes, la modélisation tend à présenter l'impact du trafic routier optionnellement le plus négatif.

Concernant les PM10, l'état des lieux est, de manière globale, quelque peu plus délicat. Les concentrations mesurées montrent que l'on se situe autour de la limite OPair fixée à 20 µg/m³, mais le fait qu'un seul site soit disponible et que la variation entre les moyennes annuelles des deux années prises en compte soit grande conduit à une marge d'erreur de l'ordre de 3 µg/m³ pour la seule estimation des immissions actuelles sur le site. Sur le périmètre d'étude, il faut s'attendre à des concentrations moyennes annuelles de PM10 variant dans une fourchette de 19 à 23 µg/m³ à l'horizon 2012. L'apport du projet en émissions et en immissions de PM10 est négligeable.

Le projet ne nécessite pas, du point de vue de l'OPair, de mesures d'accompagnement.

A ce stade de la planification, aucune évaluation des rejets dans l'atmosphère des entreprises et instituts présents sur le site et ceux qui viendront s'y établir n'a pu être raisonnablement effectué. Ces aspects doivent être complétés au plus tard lors des demandes de permis de construire lorsque le projet sera défini précisément (art. 27 RPQ)

Tableau 8: Tronçons routiers inclus dans le plan de charge de l'étude, avec les transports journaliers moyens (TJM), parts poids lourds (PL), longueur, pente, condition de circulation, coefficients d'émission par moteur chaud et émission annuelle en 2008.

Réseau principal	Etat actuel 2008					NOx		PM10		Emi 2008	
	TJM	PL	Long	pente	cond	Coeff. 2008		Coeff. 2008		[kg/an]	
	[veh.jour]	[%]	[m]	[%]	circ	vt	plm	vt	plm	NOx	PM10
Accès CSEM	738	0.0%	100	2	INcentre	0.1835	11.211	0.0052	0.323	4.9	0.1
Bellevaux Centre	1'943	1.5%	450	4	INRP1	0.1635	8.334	0.0053	0.157	91.3	2.4
Bellevaux Nord	2'522	1.2%	140	4	INRP1	0.1635	8.334	0.0053	0.157	33.7	0.9
Bellevaux Sud	3'492	0.9%	160	2	INRP1	0.1262	7.142	0.0041	0.148	38.6	1.1
Clos-Brochet Nord	1'256	1.0%	350	2	INcentre	0.1835	11.211	0.0052	0.323	47.1	1.3
Clos-Brochet Sud	1'621	0.0%	80	2	INcentre	0.1835	11.211	0.0052	0.323	8.7	0.2
Crêt Tacconnet	5'254	0.8%	200	6	INcentre	0.2373	14.239	0.0074	0.366	134.0	3.9
Fahys Centre	7'018	4.4%	500	2	INRP1	0.1262	7.142	0.0041	0.148	557.0	13.3
Fahys Est	8'832	3.0%	50	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	52.9	1.3
Fahys Ouest	7'463	4.1%	120	2	INRP1	0.1262	7.142	0.0041	0.148	135.3	3.3
Falaises Est	21'649	2.3%	80	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	178.0	4.4
Falaises Ouest	19'587	2.4%	500	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	1030.2	25.4
Gibraltar centre	6'212	1.1%	180	6	INcentre	0.2373	14.239	0.0074	0.366	159.7	4.6
Gibraltar Nord	2'979	1.0%	250	6	INcentre	0.2373	14.239	0.0074	0.366	102.6	3.0
Gibraltar Sud	6'752	1.4%	110	6	INcentre	0.2373	14.239	0.0074	0.366	117.5	3.4
Jaquet-Droz Centre	2'044	2.3%	30	6	INcentre	0.2373	14.239	0.0074	0.366	12.5	0.4
Jaquet-Droz Nord	2'152	2.2%	180	4	INcentre	0.2381	12.400	0.0062	0.331	71.5	1.9
Jaquet-Droz Sud	2'377	2.0%	90	6	INcentre	0.2373	14.239	0.0074	0.366	40.4	1.1
Liaison Saars	3'331	1.9%	30	6	INcentre	0.2373	14.239	0.0074	0.366	18.4	0.5
Mail Centre	855	0.0%	250	6	INRP1	0.1793	10.484	0.0069	0.184	14.0	0.5
Mail Nord	108	0.0%	50	6	INRP1	0.1793	10.484	0.0069	0.184	0.4	0.0
Mail Sud	954	1.7%	110	6	INRP1	0.1793	10.484	0.0069	0.184	13.6	0.4
Maladière	3'283	5.1%	250	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	140.1	3.2
Maladière Centre	5'570	3.8%	220	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	170.5	4.0
Maladière Est	4'916	3.4%	120	4	INRP1	0.1635	8.334	0.0053	0.157	95.0	2.3
Maladière Ouest	5'030	4.2%	120	2	INRP1	0.1262	7.142	0.0041	0.148	92.7	2.2
Marie-de-Nemours	360	0.0%	140	2	INRP2	0.1605	8.994	0.0052	0.209	3.0	0.1
Observatoire	351	0.0%	50	2	INRP2	0.1605	8.994	0.0052	0.209	1.0	0.0
Parking Mail	846	0.0%	120	2	INRP2	0.1605	8.994	0.0052	0.209	5.9	0.2
Passage du Nid-du-Crô	2'062	1.6%	60	2	INRP2	0.1605	8.994	0.0052	0.209	13.6	0.4
Pierre-à-Mazel Est	17'102	2.0%	60	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	98.0	2.5
Pierre-à-Mazel Ouest	11'250	2.5%	480	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	581.2	14.3
Pont du Mail	4'109	2.7%	120	6	INRP1	0.1793	10.484	0.0069	0.184	82.3	2.1
Saars	3'071	5.4%	400	0	INRP1	0.1286	6.778	0.0038	0.141	218.7	5.0
									total	4364	110.1

Tableau 9: Tronçons routiers inclus dans le plan de charge de l'étude, avec les transports journaliers moyens (TJM), parts poids lourds (PL), longueur, pente, condition de circulation, coefficients d'émission par moteur chaud et émission annuelle en 2012.

Réseau principal	Etat 2012 sans		Etat 2012 avec						NOx		PM10		Emi NOx 2012		Emi PM10 2012		
	TJM	PL	TJM	PL	Diff act	Long	pente	cond	Coeff 2012		Coeff 2012		[kg/an]		[kg/an]		
	[veh.jou]	[%]	[veh.jour]	[%]	TJM	[m]	[%]	circ	vt	plm	vt	plm	sans	avec	sans	avec	
Accès CSEM Est	669	0.0%	412	0.0%	-257	100	2	INcentre	0.1585	8.597	0.0053	0.213	3.9	2.4	1.2	0.8	
Accès CSEM Sud	270	0.0%	1'033	0.0%	763	100	2	INcentre	0.1585	8.597	0.0053	0.213	1.6	6.0	0.5	1.9	
Bellevaux Centre	2'119	1.5%	2'071	1.5%	-48	450	4	INRP2	0.1724	7.505	0.0067	0.145	98.3	96.1	21.8	21.3	
Bellevaux Nord	2'787	1.2%	2'825	1.2%	38	140	4	INRP2	0.1724	7.505	0.0067	0.145	37.1	37.6	8.6	8.7	
Bellevaux Sud	3'819	0.9%	3'720	0.9%	-99	160	2	INRP2	0.1397	6.854	0.0054	0.142	44.6	43.5	12.7	12.3	
Clos-Brochet Nord	1'333	1.0%	1'333	1.0%	0	350	2	INcentre	0.1585	8.597	0.0053	0.213	41.4	41.4	9.9	9.9	
Clos-Brochet Sud	1'720	0.0%	1'720	0.0%	0	80	2	INcentre	0.1585	8.597	0.0053	0.213	8.0	8.0	2.5	2.5	
Crêt Tacconnet	3'678	0.8%	3'678	0.8%	0	200	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	77.2	77.2	15.9	15.9	
Fahys Centre	8'630	4.4%	8'630	4.4%	0	500	2	INRP1	0.1083	5.427	0.0041	0.101	539.2	539.2	125.9	125.9	
Fahys Est	10'263	3.0%	10'301	3.0%	38	50	0	INRP1	0.1077	5.205	0.0038	0.097	48.8	49.0	13.0	13.1	
Fahys Ouest	11'463	4.1%	11'535	4.1%	72	120	2	INRP1	0.1083	5.427	0.0041	0.101	163.9	164.9	39.1	39.3	
Falaises Est	21'930	2.3%	22'218	2.3%	288	80	0	INRP1	0.1077	5.205	0.0038	0.097	144.0	145.9	41.4	42.0	
Falaises Ouest	24'118	2.4%	24'454	2.4%	336	500	0	INRP1	0.1077	5.205	0.0038	0.097	1012.3	1026.4	287.9	291.9	
Gibraltar centre	8'242	1.1%	8'341	1.1%	99	180	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	172.9	174.9	33.4	33.8	
Gibraltar Nord	6'512	1.0%	6'584	1.0%	72	250	6	INRP2	0.1870	8.694	0.0085	0.159	161.7	163.5	36.2	36.6	
Gibraltar Sud	8'435	1.4%	8'675	1.4%	240	110	6	INRP2	0.1870	8.694	0.0085	0.159	103.7	106.6	21.7	22.3	
Jaquet-Droz Centre	2'226	2.3%	2'063	2.3%	-163	30	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	10.9	10.1	1.7	1.6	
Jaquet-Droz Nord	2'341	2.2%	2'194	2.2%	-147	180	4	INcentre	0.1988	9.463	0.0063	0.220	61.9	58.0	10.6	10.0	
Jaquet-Droz Sud	2'580	2.0%	2'373	2.0%	-207	90	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	35.1	32.3	5.9	5.4	
Liaison Saars	3'592	1.9%	3'513	1.9%	-79	30	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	15.9	15.5	2.7	2.6	
Mail Centre	907	0.0%	1'019	0.0%	112	250	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	16.8	18.8	4.3	4.9	
Mail Nord	115	0.0%	115	0.0%	0	50	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	0.4	0.4	0.1	0.1	
Mail Sud	1'013	1.7%	1'141	1.7%	128	110	6	INcentre	0.2026	10.803	0.0076	0.242	15.6	17.5	2.7	3.1	
Maladière	3'540	5.1%	3'999	5.1%	459	250	2	INcentre	0.1585	8.597	0.0053	0.213	190.2	214.9	29.6	33.5	
Maladière Centre	6'245	3.8%	6'293	3.8%	48	220	2	INcentre	0.1585	8.597	0.0053	0.213	240.3	242.1	40.7	41.0	
Maladière Est	5'275	3.4%	5'206	3.4%	-69	120	4	INcentre	0.1988	9.463	0.0063	0.220	118.7	117.2	18.3	18.0	
Maladière Ouest	5'672	4.2%	5'720	4.2%	48	120	2	INRP1	0.1083	5.427	0.0041	0.101	82.4	83.1	19.5	19.7	
Marie-de-Nemours	382	0.0%	366	0.0%	-16	140	2	INcentre	0.1585	8.597	0.0053	0.213	3.1	3.0	1.0	0.9	
Observatoire	373	0.0%	373	0.0%	0	50	2	INRP2	0.1397	6.854	0.0054	0.142	1.0	1.0	0.3	0.3	
Parking Mail	898	0.0%	984	0.0%	86	120	2	INRP2	0.1397	6.854	0.0054	0.142	5.5	6.0	2.0	2.2	
Passage du Nid-du-Crô	2'189	1.6%	2'237	1.6%	48	60	2	INRP2	0.1397	6.854	0.0054	0.142	11.8	12.1	3.0	3.0	
Pierre-à-Mazel Est	19'292	2.0%	19'532	2.0%	240	60	0	INRP1	0.1077	5.205	0.0038	0.097	88.6	89.7	26.4	26.8	
Pierre-à-Mazel Ouest	12'057	2.5%	12'057	2.5%	0	480	0	INRP1	0.1077	5.205	0.0038	0.097	496.6	496.6	139.7	139.7	
Pont du Mail	4'469	2.7%	4'507	2.7%	38	120	6	INRP1	0.1471	7.707	0.0068	0.119	68.8	69.3	13.9	14.0	
Saars	3'374	5.4%	3'380	5.4%	6	400	0	INRP1	0.1077	5.205	0.0038	0.097	188.6	189.0	42.6	42.7	
						6250							<i>total</i>	<i>4310</i>	<i>4359</i>	<i>1037</i>	<i>1048</i>

8. PROTECTION CONTRE LE BRUIT

8.1 Bases légales

La principale base légale qui régit les problèmes de nuisances sonores est la Loi sur la protection sur l'environnement (LPE) et, plus particulièrement, son Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). Selon cette dernière, il s'agit de contrôler que :

- > les installations liées au projet (installations techniques, parkings,...) n'occasionnent pas un dépassement des valeurs de planification vis-à-vis des zones sensibles voisines (art. 7),
- > les valeurs limites d'immission correspondant au degré de sensibilité attribué au PQ (DS III) soit respectées à l'intérieur des locaux sensibles au bruit projetés (art. 31). La zone étant déjà affectée et équipée (avant 1985, date d'entrée en vigueur de la LPE), ce sont les VLI qui s'appliquent.
- > le trafic généré par le projet n'entraîne pas un dépassement des valeurs limites d'immission (VLI) le long des axes routiers sollicités ou un accroissement sensible (>0.5 dBA) des niveaux sonores si les VLI sont déjà dépassées (art. 9 OPB).

Les différentes valeurs limites sont rappelées dans le tableau suivant :

Tableau 10: Valeurs limites OPB

Degré de sensibilité	Valeur de planification (VP) Lr en dB(A)		Valeur limite d'immission (VLI) Lr en dB(A)		Valeur d'alarme (VA) Lr en dB(A)	
	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

8.2 Nuisances vis-à-vis du voisinage

Concernant le bruit des futures installations qui seront réalisées à l'intérieur du périmètre du plan de quartier, il n'est pas possible, au stade de la planification, d'établir raisonnablement des pronostics de bruit, dans la mesure où les caractéristiques des constructions ne sont pas encore connues.

Une évaluation qualitative du projet peut toutefois être déjà amorcée et des recommandations, données pour la conception du projet (appel d'offres, permis de construire) pour, compte tenu de la sensibilité du voisinage, limiter les risques de nuisances et donc éviter, par la suite, la mise en œuvre de mesures de protection phoniques coûteuses.

La réalisation d'un (de) parking(s) souterrain(s) pour le stationnement de l'ensemble des véhicules nécessaires au projet à l'exception de quelques places en surface, est bien entendu favorable pour maîtriser les nuisances vis-à-vis du voisinage. Il s'agira toutefois, dans le cadre de la mise au point du projet, de travailler la conception architecturale des ouvrages liés aux accès / sorties (position, protection, ...), afin de limiter à titre préventif des nuisances sonores (il en est de même des éventuelles installations de ventilation).

En ce qui concerne les équipements techniques susceptibles d'être bruyants, on peut déjà prévoir que, compte tenu du type d'activités accueillies sur le site, les risques d'installations incommodes pour le voisinage sont minimes. Les cheminées d'aération ou de chauffage, les bouches de ventilation, les climatiseurs, répondront aux dernières normes de la technique (des niveaux d'émission sonore maximum seront fixés dans le cahier des charges aux fournisseurs). Dans le cadre du projet de construction, il sera veillé à les localiser aux endroits les moins sensibles (en toiture notamment), leur orientation sera adaptée en fonction du voisinage et des mesures de protection supplémentaires seront, si besoin, mises en œuvre (calfeutrage).

Dans ces conditions, on peut prévoir que le projet ne posera pas de problème vis-à-vis du voisinage et sera donc conforme à l'OPB.

Une étude acoustique détaillée, à réaliser dans le cadre du dossier de demande de permis de construire, permettra de garantir que les mesures préconisées sont suffisantes.

8.3 Nuisances à l'intérieur du PQ

Il s'agit de vérifier qu'à l'intérieur du périmètre du PQ, les émissions dues aux sources sonores environnantes n'entraînent pas un dépassement des VLI aux fenêtres des futurs locaux à usage sensible au bruit. Il est parti du principe qu'il n'y a pas d'autres sources sonores extérieures au PQ susceptibles d'engendrer des problèmes normatifs, autre que le trafic sur le réseau routier ceinturant le site.

Le degré de sensibilité au bruit attribué à l'ensemble du périmètre est III. Les VLI correspondantes sont 65 dBA de jour et 55 dBA de nuit.

Les charges de trafic sont tirées du chapitre « stationnement et circulations ». L'horizon considéré est 2012 avec le projet.

Les autres hypothèses prise en compte sont :

- > Part de véhicules bruyants (poids-lourds et motos/scooters):
 - 5% de jour sur l'axe « Jacquet-Droz » (env. 2.5% PL) et 2.5% de nuit,
 - 10% de jour sur l'axe « Maladière » (env. 5% PL) et 5% de nuit,
- > Vitesse de circulation (limitations en vigueur) :
 - sur l'axe « Jacquet-Droz »: 30 km/h
 - sur l'axe « Maladière »: 30 km/h (actuellement 50 km/h)

Tableau 11: Charges de trafic sur le réseau routier ceinturant le PQ

Réseau routier	Actuel 2008	Futur 2012	Futur 2012 avec le projet*	Distance/axe VLI atteinte
Rue Jaquet-Droz Nord	2'200	2'300	2'200	-
Rue Jaquet-Droz Centre	2'000	2'200	2'100	-
Rue Jaquet-Droz Sud	2'400	2'600	2'400	-
Liaison rue des Saars	3'300	3'600	3'500	4m
Rue de la Maladière Est	4'900	5'300	5'200	6m
Rue de la Maladière	3'300	3'500	4'000	4m

* Chiffre arrondi à la centaine

Dans tous les cas de figure, le plan d'alignement indique une distance façade/axe de la route supérieure à 6m (voisine de 10m). Les VLI seront donc respectées. Le projet est donc conforme à l'OPB sans mise en œuvre de mesure particulière.

8.4 Nuisances du trafic généré

8.4.1 Méthode

Sur la base du cadastre de bruit de 1996 réactualisé pour la situation de référence 2012 (il n'a pas été établi de nouveaux pronostics), il a été vérifié que l'augmentation de trafic due au projet n'engendrera pas de problème normatif.

8.4.2 Le cadastre de bruit 1996

Le cadastre de 1996 montre qu'à l'intérieur du périmètre d'étude, les valeurs d'alarme (VA) sont atteintes le long de:

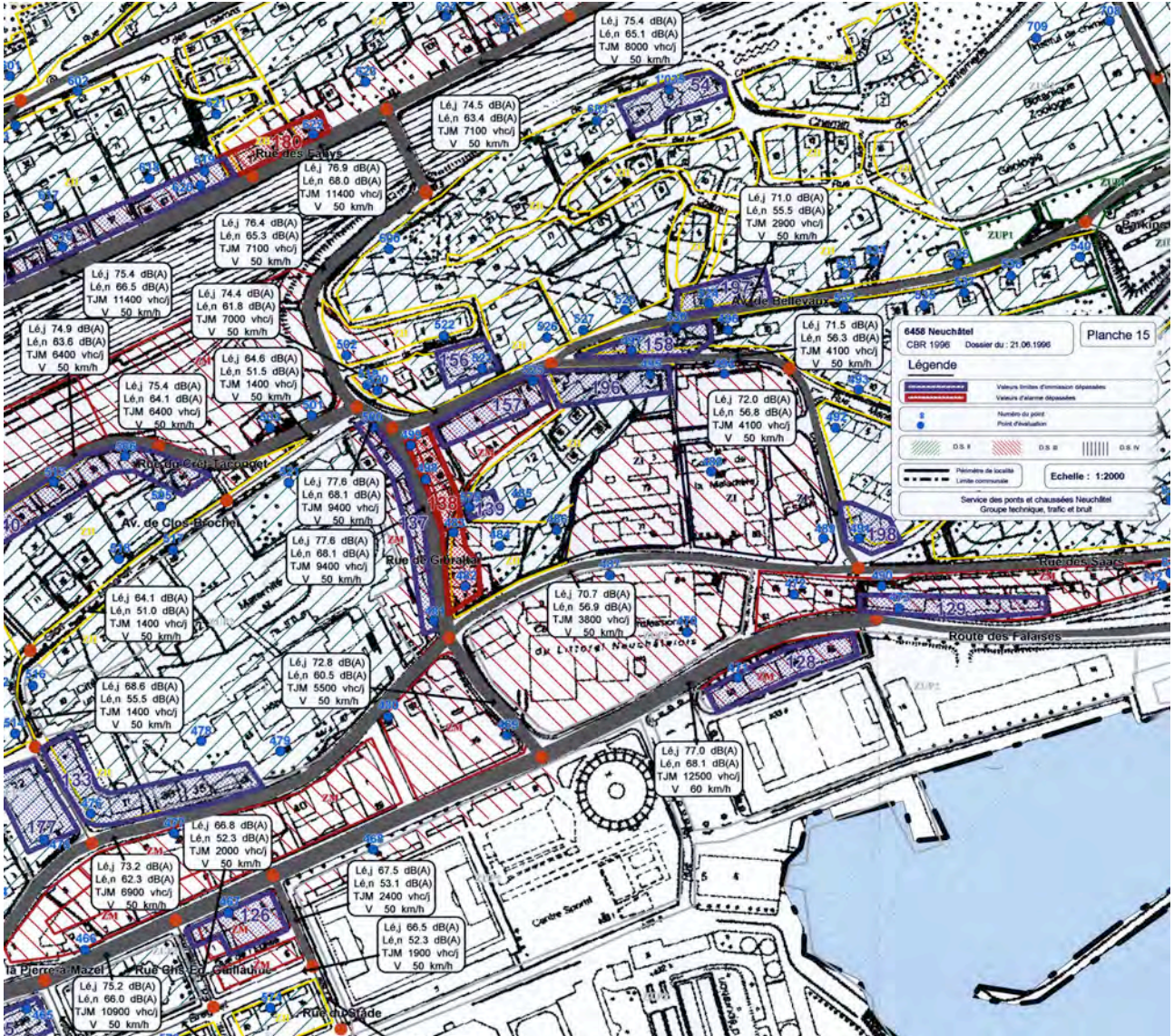
- > la rue de Gibraltar centre (DS III),
- > la rue des Fahys Ouest (DS III).

Par ailleurs les valeurs limite d'immission (VLI) sont dépassées le long de:

- > l'avenue de Bellevaux Sud (DS III) et centre (DS II).
- > la rue Jaquet-Droz (pour un DS II),
- > la rue de la Pierre-à-Mazel est et la route des Falaises (DS III).

A noter que la situation diurne (6h00-22h00) est déterminante.

Figure 21 : Extrait du cadastre de bruit de 1996



8.4.3 Etat actuel 2008

La réactualisation du cadastre sur la base des données de trafic 2008 (voir tableau ci-après) montre qu'entre 1996 et 2008 :

- > Sur l'axe Bellevaux sud/Jaquet-Droz, le trafic a diminué de moitié environ.
- > Sur la Rue de la Maladière, le trafic est resté du même ordre de grandeur.
- > Sur rue de Gibraltar, les changements diffèrent selon les tronçons : le trafic a augmenté au sud et diminué au nord.
- > Sur la rue des Fahys ouest, le trafic a sensiblement baissé, tandis qu'il a augmenté sur l'axe Pierre-à-Mazel/Falaises.

En termes de nuisances sonores, les répercussions sont les suivantes:

- > Les VLI restent dépassées sur l'av. de Bellevaux Sud (63/51 dBA au point 525, av. de Bellevaux 6, en DS II), tandis qu'elles sont maintenant respectées sur la rue Jaquet Droz.
- > Sur la rue de Gibraltar centre, les niveaux d'évaluation sonores n'atteignent plus les VA (69/59 au point 498, rue de Gibraltar 20, en DS III) ; les VLI restent toutefois dépassées. Sur la rue de Gibraltar Sud, les VLI ne sont toujours pas atteintes (64/53 au point 469, rue de la Pierre-à-Mazel 39, en DS III).
- > Sur la rue des Fahys Ouest, les niveaux d'évaluation sonores n'atteignent plus les VA (68/59 au point 622, rue des Fahys 81, en DS III) ; les VLI restent toutefois dépassées.
- > Sur l'axe Pierre-à-Mazel/Falaises, les VA ne sont toujours pas atteintes (67/58 au point 471, Rte des Falaises 50) ; les VLI restent dépassées.

8.4.4 Etat futur de référence 2012 (sans projet)

Selon les pronostics de trafic établis par le bureau Boss et Partenaires SA, entre l'état actuel 2008 et l'état futur 2012, les changements seront sensibles sur certains tronçons. Par ailleurs, la création de zones 30km/h et 20 km/h dans le secteur du périmètre du PQ aura aussi un effet sur les niveaux sonores (voir tableau et figure ci-après) :

- > Sur la rue de Gibraltar (centre et sud), l'augmentation liée au trafic sera la plus importante (environ +1 dBA). Sur le tronçon centre, elle sera largement compensée par le passage de 50 à 30 km/h (environ 1.5 dBA). Les VLI restent dépassées sur le tronçon centre, et sont tout juste atteintes sur le tronçon sud.
- > Sur l'axe Pierre-à-Mazel/Falaises et sur la rue des Fahys Ouest, l'augmentation sera voisine de +0.5 dBA. Les VA ne seront pas atteintes (VLI restent dépassées).
- > Sur le reste du réseau, les augmentations seront imperceptibles (inférieures à 0.5 dBA). Par contre les diminutions liées à l'abaissement des vitesses autorisées (20 ou 30 km/h au lieu de 50 km/h) sont plus sensibles :
 - Rue de La Maladière : -1.5 dBA (VLI pas atteintes)
 - Avenue de Bellevaux : -1.5 dBA (VLI restent dépassées)
 - Rue Marie-de-Nemours : -0.5 dBA (VLI pas atteintes).

8.4.5 Etat futur 2012 avec le projet

En termes de nuisances sonores, les effets seront, d'une manière générale, faibles et dans tous les cas imperceptibles (< 0.5 dBA), à l'exception des tronçons suivants :

- > Rue du Mail Centre, Sud et Parking Mail (env. +1 dBA). Les charges sont toutefois faibles (de l'ordre de 1'000 véh/j). Aucun dépassement des normes n'est donc à craindre.
- > Rue de la Maladière (+0.6 dBA), les VLI ne sont pas atteintes (pour rappel, le passage en zone 30 représente une baisse de -1.5 dBA) .

Tableau 12: Effet du trafic généré par le projet

	0	1	2	3	4	5	6	7
Tronçon routier	Vitesse de circulation (km/h) actuel / futur	Cadastre 1996	Actuel 2008	Futur 2012 sans projet	Evolution 2008-12	Futur 2012 avec projet	Impact du projet	Variation globale (Trafic + vitesse)
		Trafic (Véh/j) Emission (dBA)	Trafic (Véh/j.)	Trafic (Véh/j) Emission (dBA)	Trafic (Véh/j.) (col. 3-col. 2) Effet vitesse* (dBA)	Trafic (Véh/j)	Trafic (Véh/j.) (col. 5-col. 3) Emission (dBA)	Emission (dBA) (col 4 + col 6)
Bellevaux nord	50 → 30	2900 69.5/54.0	2500	2800 69.3/53.8	+300 -1.5	2800	0 0	-1.5
Bellevaux sud	50 → 30	7000 74.4/61.8	3500	3800 70.8/58.2	+200 -1.5	3700	-100 -0.1	-1.6
Bellevaux centre	50 → 30	2900 71.0/55.5	1900	2100 68.6/52.7	+200 -1.5	2100	0 0	-1.5
Jaquet-Droz nord	30	4100 71.5/56.3	2200	2300 69.0/53.1	+100	2200	-100 -0.2	-0.2
Jaquet-Droz centre	30	4100 71.5/56.3	2000	2200 68.8/52.9	+200	2100	-100 -0.2	-0.2
Jaquet-Droz sud	30	4100 71.5/56.3	2400	2600 69.5/53.6	+200	2400	-200 -0.3	-0.3
Liaison Saars	50	4100 71.5/56.3	3300	3600 70.9/55.7	+300	3500	-100 -0.1	-0.1
Maladière	50 → 30	3800 70.7/56.9	3300	3500 70.4/56.6	+200 -1.5	4000	+500 +0.6	-0.9
Maladière est	50 → 30	3800 70.7/56.9	4900	5300 72.1/58.3	+400 -1.5	5200	-100 -0.1	-1.6
Maladière centre	50	6900 73.2/62.3	5600	6200 72.7/61.8	+600	6300	+100 +0.1	+0.1
Maladière ouest	50	6900 73.2/62.3	5000	5700 72.4/61.5	+700	5700	0 0	0
Gibraltar nord	50	7100 76.4/65.3	3000	6500 73.5/62.7	+3500	6600	+100 +0.1	+0.1
Gibraltar centre	50 → 30	9400 77.6/68.1	6200	8200 74.6/64.4	+2000 -1.5	8300	+100 +0.1	-1.4
Gibraltar sud	50	5500 72.8/60.5	6800	8400 74.7/64.4	+1600	8700	+300 +0.2	+0.2
Fahys ouest	50	11400 76.9/68.0	7500	11500 76.0/67.0	+4000	11500	0 0	0
Fahys est	50	10000 74.9/65.6	8800	10300 75.0/65.7	+1500	10300	0 0	0
Pierre-à-Mazel est	50	12500 77.0/68.1	17100	19300 78.8/69.9	+2200	19500	+200 +0.1	+0.1
Falaises ouest	50	12500 77.0/68.1	21600	24100 79.9/70.9	+2500	24500	+400 +0.1	+0.1
Falaises est	50	12500 77.0/68.1	19600	21900 79.4/70.6	+2300	22200	+300 +0.1	+0.1
Passage Nid-du-Crô	50	-	2100	2200	+100	2200	0 0	0
Marie Nemours	30 → 20	-	400	400	0 -0.5	400	0 0	-0.5
Mail sud	30	-	1000	1000	0	1100	+100 +0.8	+0.8
Mail centre	30	-	900	900	0	1000	+100 +0.9	+0.9
Parking Mail	30	-	800	900	+100	1000	+100 +0.9	+0.9
Pont du Mail	50	3800 70.7/56.9	4100	4500 71.4/57.6	+400	4500	0 0	0

* effet de l'abaissement de la limitation de vitesse (zone 20 km/h et 30 km/h)

En gras : tronçons pour lesquels le cadastre de bruit indique des dépassements des valeurs limites OPB.

Avec trame : Tronçons pour lesquels le projet aura pour effet une augmentation perceptible des nuisances sonores (>+0.5 dBA)

Figure 22 : Régimes de zone et de vitesse

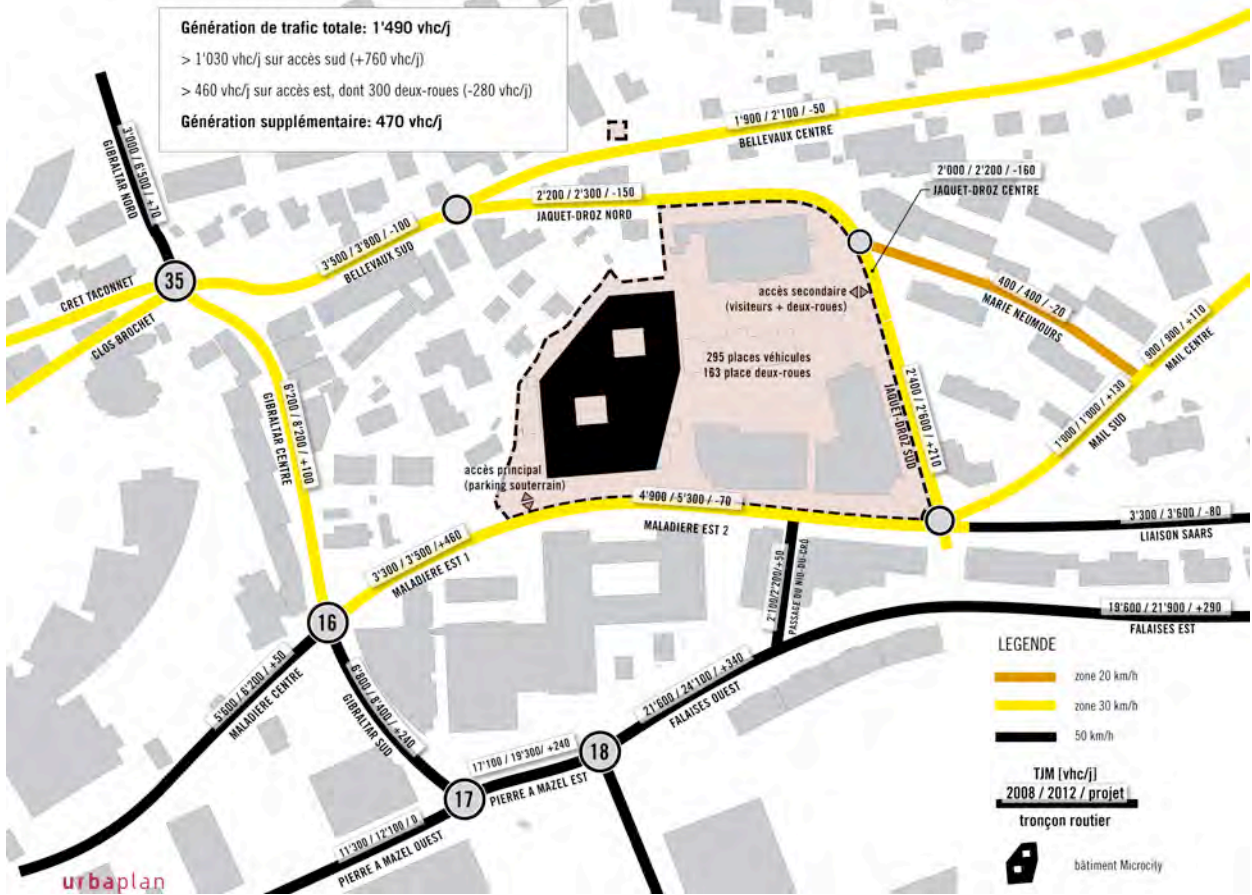


Figure 23 : Impacts du projet



8.4.6 Conclusions

Le cadastre de bruit de 1996 montre que dans le périmètre d'étude considéré, les niveaux sonores sont relativement importants ; plusieurs axes nécessitent un assainissement. L'analyse de l'état actuel (2008) met en évidence quelques changements ponctuels, l'état de la situation restant globalement comparable.

A l'état futur 2012, les émissions vont sensiblement augmenter en liaison avec l'accroissement de trafic pronostiqué notamment sur les axes Gibraltar, Fahys et Pierre-à-Mazel/Falaises. Par ailleurs, l'introduction de nouvelles zones 20 et 30 km/h va avoir pour effet une diminution notable des émissions sonores sur les axes Gibraltar, Maladière, Bellevaux et Marie-de-Nemours. Ces changements sont toutefois sans conséquence sur la situation par rapport à l'OPB. Les VLI restent dépassées sur le tronçon Gibraltar Centre (tout juste atteintes sur le tronçon sud). Sur la rue des Fahys Ouest et l'axe Pierre-à-Mazel/Falaises, les VA ne sont pas atteintes (VLI restent dépassées). Sur l'Avenue de Bellevaux, les VLI restent dépassées, sur la Rue de La Maladière et la Rue Marie-de-Nemours, les VLI ne sont pas atteintes.

Le projet aura un impact limité. Il entraînera toutefois une augmentation sensible (>+ 0.5 dBA) des émissions sonores sur deux axes : Maladière et Mail. Rue de la Maladière, les VLI ne sont pas atteintes, Rue du Mail/Parking Mail, les VLI sont largement respectées. L'art 9 OPB est donc respecté.

8.5 Synthèse

Le projet tel que défini est conforme à l'OPB sans mesure particulière.

Les aspects liés au bruit des futures installations et aux nuisances de chantier seront complétés en temps utile (dans le cadre des demandes de permis de construire) lorsque le projet sera défini précisément.

9. AUTRES DOMAINES NON SIGNIFICATIFS

9.1 Protection contre les rayonnements non ionisants (ORNI)

Aucune installation émettant des rayonnements électromagnétiques n'est identifiée sur le site. Aussi, aucune mesure particulière n'est prévue.

9.2 Protection des eaux (art. 29 RPQ)

9.2.1 Eaux souterraines

Les études réalisées lors de la construction du bâtiment Jaquet Droz ¹⁴ et pour d'autres projets voisins notamment pour la salle Riveraine et le Fun'ambule montrent que d'une façon générale, le rocher se trouve à très faible profondeur et son toit, très irrégulier, varie en marches d'escaliers. La roche en place appartient au complexe Hautrivien supérieur qui regroupe les calcaires des faciès d'Urgonien et de pierre jaune de Neuchâtel. Il s'agit de calcaire assez massif dur à très dur contenant en principe une nappe de faible importance.

Figure 24 : Fouille du nouveau bâtiment CSEM



Cette série calcaire est probablement recoupée par une faille dont l'axe relie le terrain de sport du Mail et le carrefour du Bas-du-Mail. Ce secteur forme une dépression remplie de matériaux morainiques formant une rétention d'eau dans le sol (épaisseur Quaternaire sur la roche).

¹⁴ Construction d'un nouveau bâtiment CSEM. De Cerenville géotechnique SA, 15.08.91

Figure 25 : Nappe CPLN-CHYN 1970



Le percement du tunnel A5 sous la rue Marie-de-Neumours a rencontré quelques difficultés en liaison avec ce phénomène. Le site concerné par ce projet est légèrement à l'écart (le tube du tunnel frôle le nord-est du bien-fonds 10951 à une profondeur de 5m sous la chaussée), mais il n'est pas impossible que l'on observe des petites venues d'eau lors des travaux d'affouillement.

De telles venues d'eau ont été observées lors des terrassements pour la construction des premiers immeubles du CPLN dans les années 74 (35 litres minutes pour l'ensemble de la fouille).

Figure 26 : Site de la rue Marie de Nemours



Le site est en secteur de protection des eaux Au et Ao. Aucun captage, ni source n'est utilisée à des fins d'approvisionnement dans le secteur.

Figure 27 : Secteur de protection des eaux (extrait du SITN)



Lors du développement des projets de construction suite à l'appel d'offre en entreprise totale et des volontés de construire en sous-sol, une étude préliminaire et l'avis d'un hydrogéologue sera indispensable pour éviter de mauvaises surprises en cas de hautes eaux.

9.2.2 Eaux superficielles

L'évacuation des eaux pluviales fera l'objet d'une réflexion globale lors du développement du projet de construction. En 2004, un violent orage a formé une accumulation d'eau le long de la rue de la Maladière. La rénovation du réseau d'évacuation des eaux claires de la rue de Gibraltar en direction du lac devrait résoudre ce problème.

Figure 28 : Orage du 17.07.2004



L'évacuation des eaux devra être conforme au plan général d'évacuation des eaux (PGEE). Un concept de base d'évacuation des eaux claires sera étudié, (infiltration ou rétention si besoin), en collaboration avec les Travaux publics de la Ville de Neuchâtel.

Les éventuels rejets d'eaux industrielles dues aux activités sur le site seront traités de cas en cas lors des demandes de permis de construire. Dans le cadre du développement du projet, il faudra, pour les établissements déjà présents ainsi que ceux appelés à s'y installer, identifier la nature et la quantité des rejets auxquels on peut s'attendre dans le futur et examiner si cela peut présenter des difficultés, notamment au niveau des charges (produits organiques, sels, etc) à traiter dans la STEP communale. Il y aura lieu également de mentionner les moyens envisagés afin de réduire au maximum ces rejets et la quantité d'eau utilisée dans les procédés.

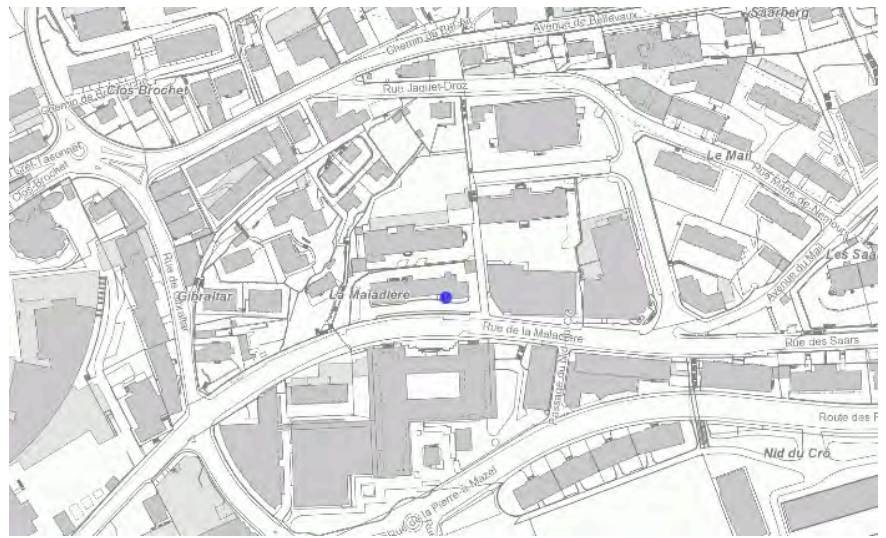
9.3 Protection des sols

Les sols n'ayant pas de vocation agricole, cet aspect ne concerne que la problématique de la gestion des matériaux d'excavation. Ce point est traité au paragraphe « Chantier » ci-après.

9.4 Sites pollués (art. 30 RPQ)

Le bâtiment implanté sur le bien-fonds 8496, sis à l'intérieur du périmètre du plan de quartier, est inscrit au cadastre neuchâtelois des sites pollués (CANE-PO), sous le numéro d'objet 6458-E-1528. Il s'agit de l'aire d'entreprise de Borel et Cie SA, dont l'activité déterminante est la fabrication et la vente de chronomètres en tout genre, qui s'est déroulée de 1927 à 1976¹⁵.

Figure 29 : Aire d'entreprise inscrite au canepo (source : SITN)



Au sens de l'article 5 de l'OSites¹⁶, l'objet précité est considéré comme un « site pollué pour lequel on ne s'attend à aucune atteinte nuisible ou incommode ». Selon le SCPE, son inscription au CANEPO est justifiée « par une activité ancienne à risque, sans information au stade de l'élaboration du cadastre permettant de démontrer que le site n'est pas pollué ou que les éventuelles substances dangereuses pour l'environnement utilisées ou stockées sur le site ait été éliminées¹⁷ ».

Etant donné que le site ne constitue pas un danger pour l'homme et son environnement dans l'état actuel des connaissances et des conditions d'occupation du site, aucune mesure autre qu'une gestion adéquate des déblais lors des travaux de terrassement n'est demandée. Il s'agira concrètement, lors d'éventuels travaux de terrassements à cet endroit, d'éliminer les déchets selon les filières usuelles (traitement in situ ou dépôt en décharge contrôlée bioactive), conformément aux exigences de l'OTD¹⁸. Les éventuelles

¹⁵ Le site est occupé par le CSEM depuis 1984.

¹⁶ Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués du 26 août 1998.

¹⁷ Des solvants et des produits décapants ont probablement été utilisés sur le site.

bioactive), conformément aux exigences de l'OTD¹⁸. Les éventuelles modalités et exigences particulières pour le traitement du site pollué seront fournies par le SCPE lors de l'octroi du permis de construire.

9.5 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement (art. 31 RPQ)

Les déchets produits par les activités du CSEM, font l'objet de filière d'élimination adaptée en fonction des directives cantonales et de la législation fédérale en la matière. Il en est de même des futures activités. Si tel n'était pas le cas, les mesures particulières qui s'imposent seront exigées au cas par cas lors des demandes de permis de construire.

Le plan de quartier prévoit l'aménagement d'un point de collecte des déchets ménagers

9.6 Risques (art. 32 et 33 RPQ)

9.6.1 Accidents majeurs (OPAM)

L'Ordonnance sur les accidents majeurs a pour but de protéger la population et l'environnement des dommages graves dus aux accidents majeurs qui peuvent se produire lors de l'exploitation d'installations pour lesquelles le danger potentiel est élevé en raison des substances ou des procédés biologiques qu'elles utilisent.

Le CSEM, qui entre dans le cadre de cette catégorie d'entreprises, a fait l'objet d'un rapport succinct. A noter qu'aucune étude de risque n'a été ordonnée. Le Service cantonal de la protection de l'environnement (SCPE) est l'organe de contrôle et de suivi.

Les différents produits utilisés sont des liquides (acide, solvants...). Il n'existe donc pas de risque de dispersion gazeuse si ce n'est en cas d'incendie¹⁹. Par contre, la dispersion liquide pourrait poser des problèmes en termes de pollution des sols et des eaux. En effet, sur l'ensemble du site (CSEM et Colibrys) les liquides sont présents en quantité relativement importante (environ 30 tonnes globalement).

¹⁸ Ordonnance sur le traitement des déchets du 10 décembre 1990

¹⁹ Des gaz toxiques sont présents sur le site mais en quantité limitée (gaz spéciaux dans des armoires sécurisées avec détection).

Un accès de service pour les livraisons des produits nécessaires à l'activité du CSEM a été aménagé sur la rue de la Maladière. Suite à un accident²⁰, des améliorations ont été apportées ; la situation actuelle est jugée acceptable par le SCPE. Cependant l'installation n'est pas encore entièrement satisfaisante écoulement des eaux de ruissellement particulièrement pentue, circulation dense sur la route de la Maladière, passage de piétons à proximité de l'aire de manutention, etc.

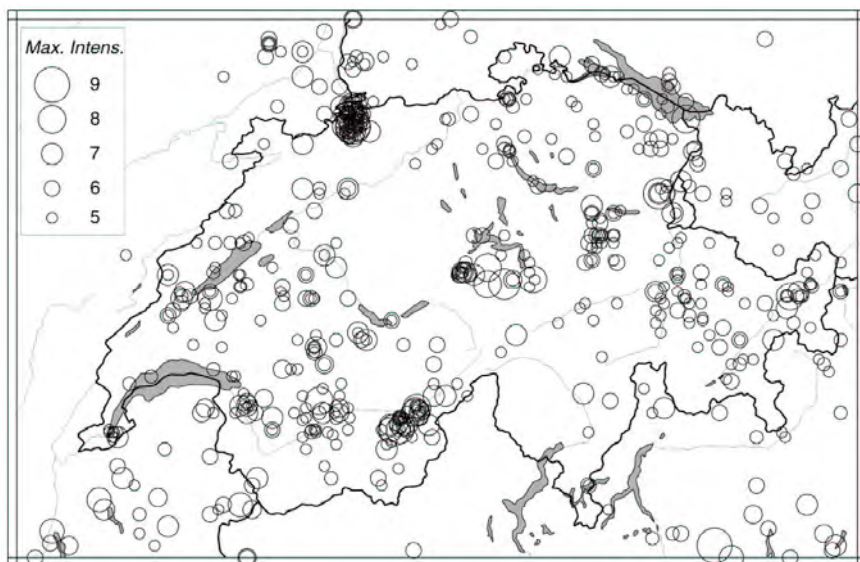
Le plan de quartier assure à futur un système d'accès et de circulations qui améliore la situation actuelle (deux entrées au site, l'une sur la rue de la Maladière, l'autre sur la rue Jaquet-Droz). Dans le cadre de l'appel d'offres en entreprise totale, les projets devront prendre en compte les risques liés à l'exploitation du site (transports et livraisons de marchandises, localisation des sites de déchargement, manutention des produits) et proposer les mesures d'aménagement ou constructives nécessaires pour les limiter au maximum (art. 32 RPQ).

9.6.2 Dangers naturels

A mi-chemin entre les Alpes (collision entre la plaque africaine et européenne) et la région baloise, la Ville de Neuchâtel peut être soumise à des tremblements de terre. Même si la probabilité d'un tremblement de terre d'une intensité de 8 ou plus est extrêmement faible, cette éventualité ne peut être totalement écartée. Des éventuelles mesures constructives seront définies lors des permis de construire. Aucun autre danger n'est répertorié dans ce secteur (art. 33 RPQ).

²⁰ Un accident, qui aurait pu être très grave, a eu lieu sur le site du CSEM, il y a quelques années. Une cuve contenant de l'acide fluorhydrique s'est renversée au moment de son chargement dans un camion, nécessitant le bouclage du quartier.

Figure 30 : Carte des tremblements de terre d'une intensité de 5 et plus répertorié en Suisse depuis 1300



9.7 Conservation de la forêt et protection de la nature

Le site est situé au centre ville. Aucun milieu naturel protégé ou digne de protection n'est recensé. Il n'est pas concerné par des surfaces boisées soumises à la loi sur les forêts.

Les articles 146 à 154 et 174 à 176 du règlement d'aménagement communal relatifs à la protection et à la plantation des arbres sont applicables. La règle de plantation d'un arbre par 500 m² de terrain est appliquée par parcelle selon la configuration foncière future. Les plantations seront privilégiées en bordure de rue.

Un plan d'arborisation garantissant son exécution selon les étapes de réalisation des constructions sera établi avec le plan des aménagements extérieurs qui doit faire partie du dossier de permis de construire.

9.8 Protection du paysage naturel et bâti

Le site n'est pas concerné par des éléments paysagers à maintenir ou à développer. Les règles mises en place dans le PQ permettent le renforcement urbain, architectural et paysager de l'îlot. Les bâtiments projetés auront pour but de renforcer les caractéristiques fondamentales de la composition de l'îlot

à savoir les fronts de rue, l'espace central et la présence marquée de la colline de Gibraltar en Ouest.

9.9 Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie

L'ancien collège de la Maladière est classé en note 3 et en catégorie 1 dans le recensement architectural, mais ne figure pas à l'inventaire cantonal. Le règlement du PQ prévoit sa destruction pour permettre le développement rationnel du site. Le Conseil général de la Ville de Neuchâtel s'est d'ailleurs déjà prononcé par deux fois en faveur de cette démolition.

9.10 Radon (art. 34 RPQ)

La commune de Neuchâtel est située dans une zone à risque léger. Une analyse, à réaliser lors de la procédure de permis de construire, déterminera si des prescriptions constructives sont nécessaires.

Figure 31 : Degré de risque de radon (source SITN)



9.11 Energie (art. 35 RPQ)

Le périmètre du CSEM se situe dans une zone de chauffage à distance, selon le plan des agents énergétiques, sanctionné par le Conseil d'Etat, le 5 juillet 1999.

Le concept énergétique à développer analysera notamment les possibilités suivantes :

- > la production de chaleur et l'utilisation prioritaire du réseau de chauffage à distance de la Maladière,
- > la production de froid par des ressources naturelles (nappe, lac,...), éventuellement en collaboration avec d'autres utilisateurs sur le site de la Maladière (CSEM, NHP, Complexe de La Maladière, ...),
- > la gestion de l'énergie dans les installations (standard Minergie).

9.12 Chantier

La phase de réalisation n'est pas traitée à ce stade de la planification, le déroulement des travaux n'étant pas connus. Le descriptif de l'exécution des travaux pourra être précisé au terme de la procédure d'appel d'offres en entreprise totale ainsi qu'au niveau des demandes de permis de construire.

Lors de la procédure d'appel d'offres, il sera renvoyé à toutes les directives fédérales et cantonales en matière de chantier.

Les travaux devront faire l'objet d'un suivi environnemental de réalisation sur la base de la norme SN 640 610a (SER). Un groupe de suivi sera formé pour suivre la préparation et l'exécution du chantier (démolition et construction). Il sera composé de représentants du maître d'ouvrage (MO) et du Service cantonal de la protection de l'environnement, du spécialiste responsable du SER (engagé par le MO) et du délégué communal à l'environnement.

Bruit de chantier

Selon le principe de prévention, il convient de limiter autant que possible les émissions sonores des chantiers, dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation et économiquement supportable.

La directive sur les bruits de chantiers (OFEV 2006) s'applique. Un rapport décrivant les mesures de limitation des émissions planifiées doit être transmis au SCPE avant la mise en soumission des travaux.

Compte tenu de la situation en zone urbanisée et de la proximité d'immeubles d'habitation, l'application du niveau de mesures B, au minimum, s'impose. Lorsque la durée et le type de travaux seront définis, il s'agira d'évaluer si le niveau C n'est pas nécessaire.

Les activités du chantier devront respecter un horaire précis de manière à limiter les impacts sonores sur le voisinage dans des périodes acceptables soit pas avant 7h30, ni après 18h00 et en réservant une pause de 12h00 à 13h30.

Préalablement aux travaux particulièrement bruyants (démolition, excavation), le voisinage sera informé sur leur nature et la période concernée.

Il en est de même concernant les transports de chantier ; ceux-ci devront avoir lieu exclusivement entre 6 et 22 heures. Si leur nombre ne dépasse pas 300 mvts/jour pendant 10 jours et 50 mvts/jour le reste du temps, le niveau de mesures A peut être suffisant (à vérifier dans le cadre des demandes de permis de construire).

Protection de l'air

Le futur chantier devra impérativement respecter les normes définies pour les chantiers de classe B de la directive fédérale Air Chantiers (DAC). Un rapport répondant aux critères V1 à V6 (préparation et contrôle des travaux) doit être transmis au SCPE avant la mise en soumission des travaux

Afin de limiter l'émission de poussières par les travaux, toutes les mesures raisonnables visant à limiter leur propagation devront être prises, notamment au niveau du choix des techniques de déconstruction.

Déchets de chantier

Un plan de gestion des déchets, au sens de la recommandation SIA 430, doit être établi et remis au SCPE avant le début des travaux. Ce dernier décrit les types de déchets attendus, leurs caractéristiques particulières éventuelles et les filières d'élimination prévues.

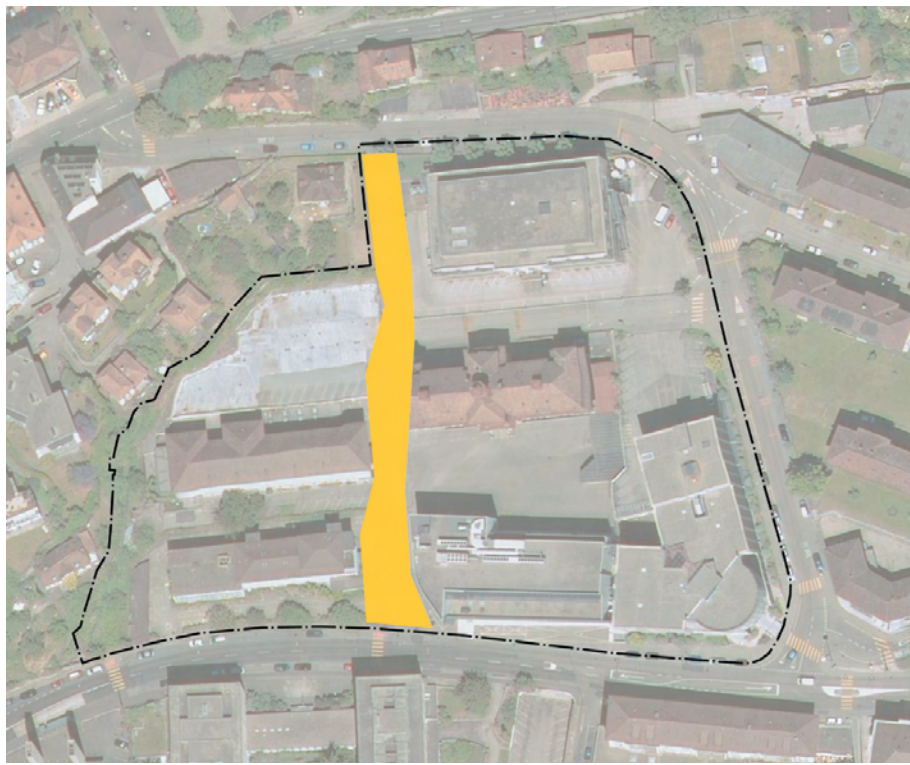
Protection des eaux

Un plan d'évacuation des eaux au sens de la recommandation SIA 431 doit être établi et remis au SCPE avant le début des travaux. Ce dernier décrit les mesures à prendre pour protéger les eaux lors de la planification et l'exécution d'installation d'évacuation et de traitement des eaux de chantier.

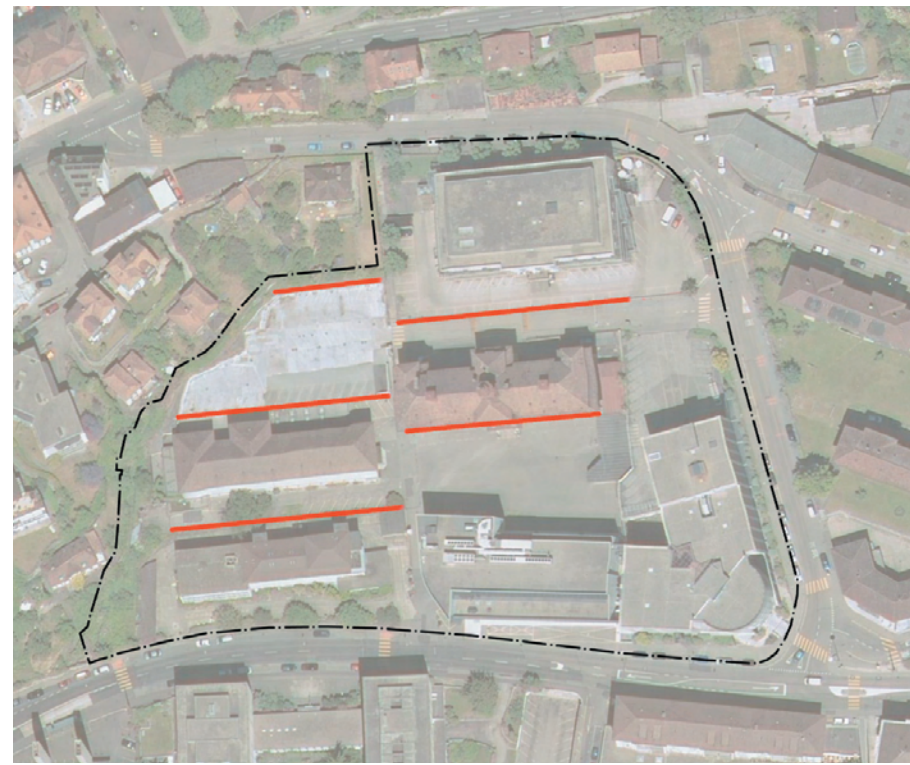
Etude de faisabilité DeLaMa



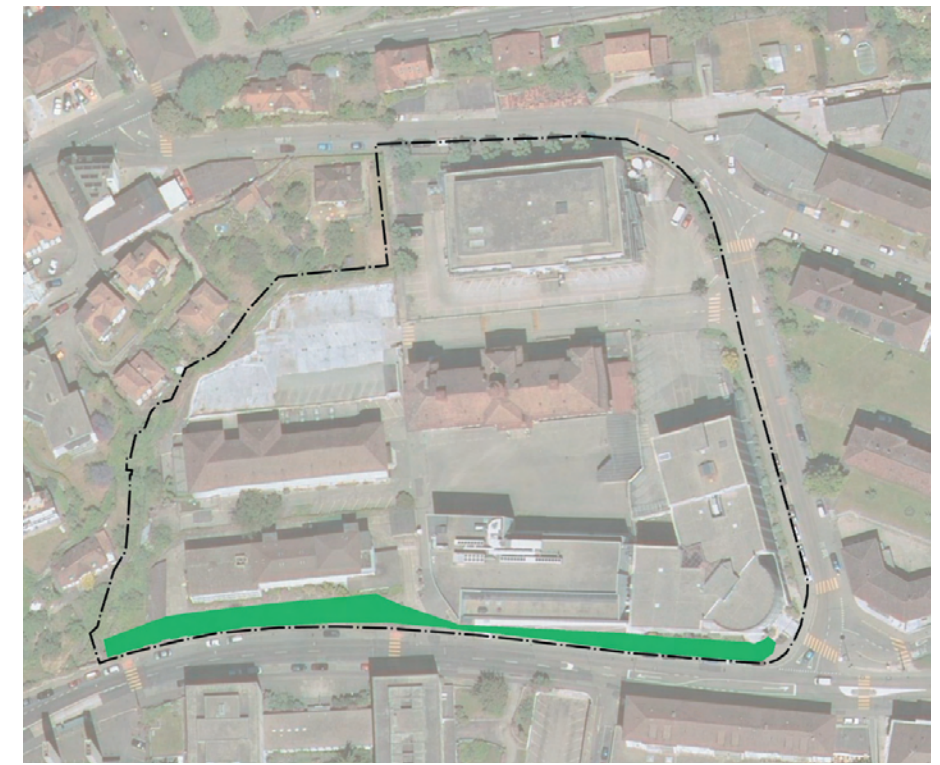
PLAN DE QUARTIER «MALADIÈRE-CSEM»
Etude de faisabilité, 08.09.2008



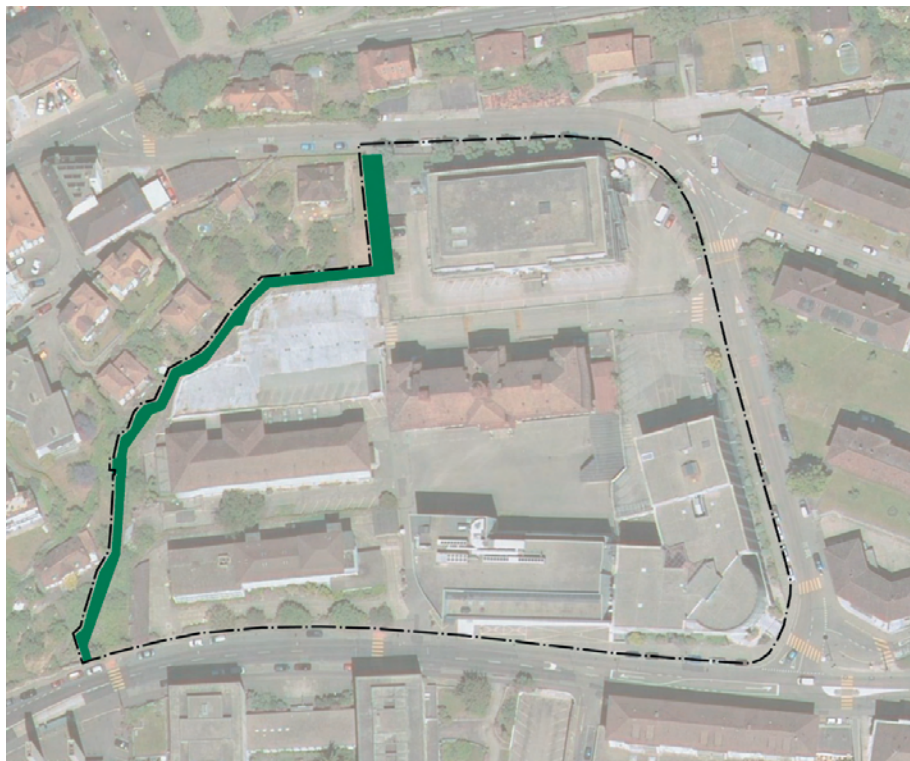
Principe 1



Principe 2



Principe 3



Principe 4



Principe 5

Cinq principes d'aménagement urbanistiques impératifs.

Principe n° 1: Aire piétonne

Aménager une aire piétonne publique, qui relie le haut au bas du périmètre, de la rue Jacquet-Droz à la rue de la Maladière. Elle correspond à la mise en valeur d'un passage piéton existant.

Ce nouvel espace public structurera l'ensemble du quartier et contribuera à son intégration dans son environnement construit. Du fait de sa centralité, il représentera l'accès principal aux futurs bâtiments.

L'aménagement de cette aire sera de qualité. Il représentera « l'image de marque » du futur CSEM.

Principe n° 2: Murs structurants

Conserver ou créer de nouveaux murs structurants et des jardins en terrasses entre les bâtiments, conformément aux principes édictés par le plan directeur de la Ville de Neuchâtel et les dispositions réglementaires (art. 100 et fiches 22A et 22B du RA), qui préconisent le maintien de la structure étagée de ce quartier.

Ces murs, dont la position est indicative mais le principe impératif, créent ainsi une scansion dans la pente et génèrent des espaces extérieurs de qualité qui peuvent ainsi être valorisés par des plantations et des aménagements paysagers.

Principe n° 3: Bande de verdure arborisée

Conserver, compléter et étendre à l'entier du front bâti, l'espace végétalisé, qui longe la rue de la Maladière.

Cette bande de verdure arborisée servira non seulement à qualifier et à caractériser l'espace public mais assurera une transition entre le bâti et la rue.

Principe n° 4: Murs de verdure

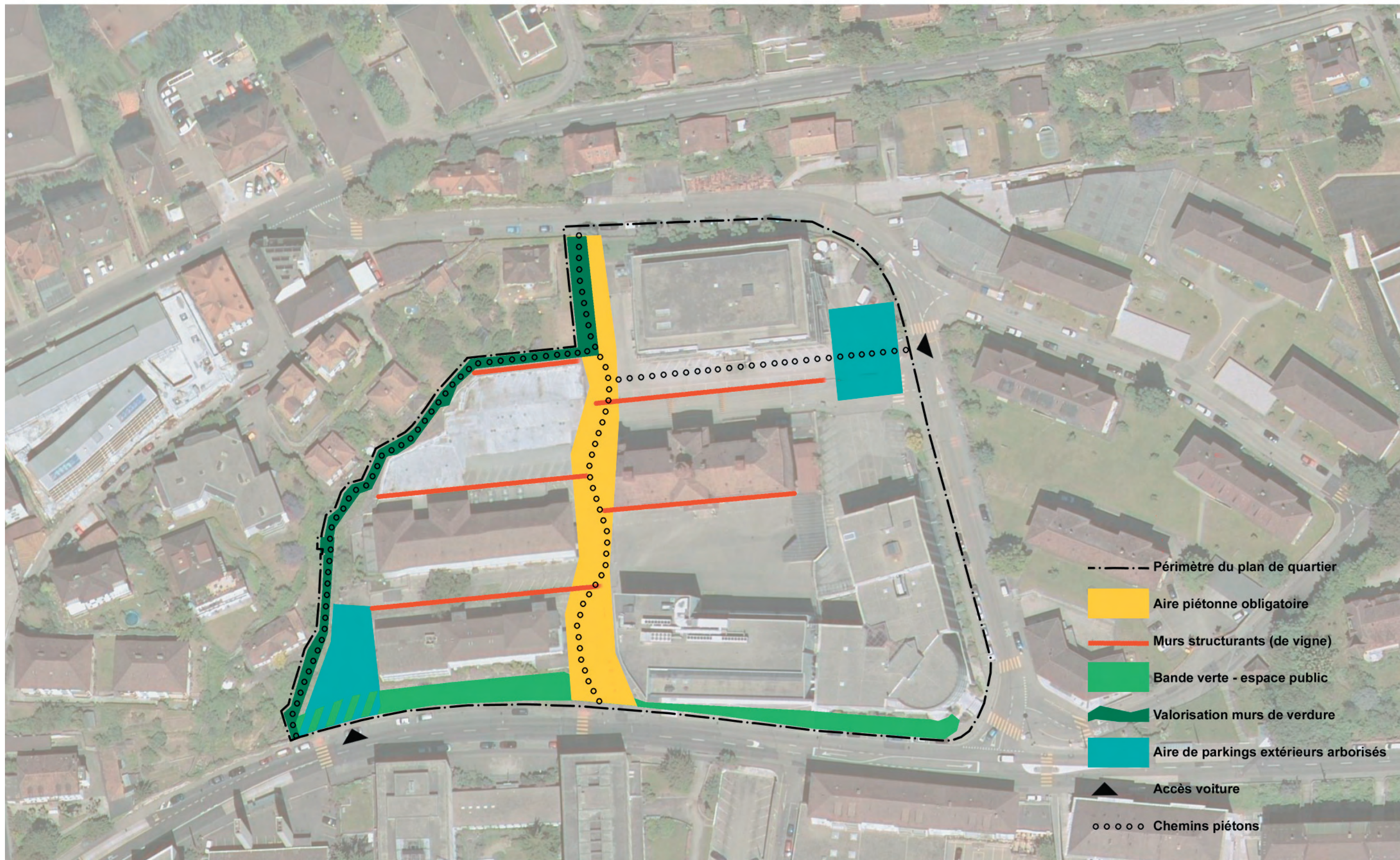
Végétaliser l'ensemble des murs en limite du périmètre à l'Est.

Cet aménagement végétal contribuera à accompagner la création du cheminement piéton transversal en créant un véritable passage public de qualité.

Principe n° 5: Aires d'accès et de stationnement

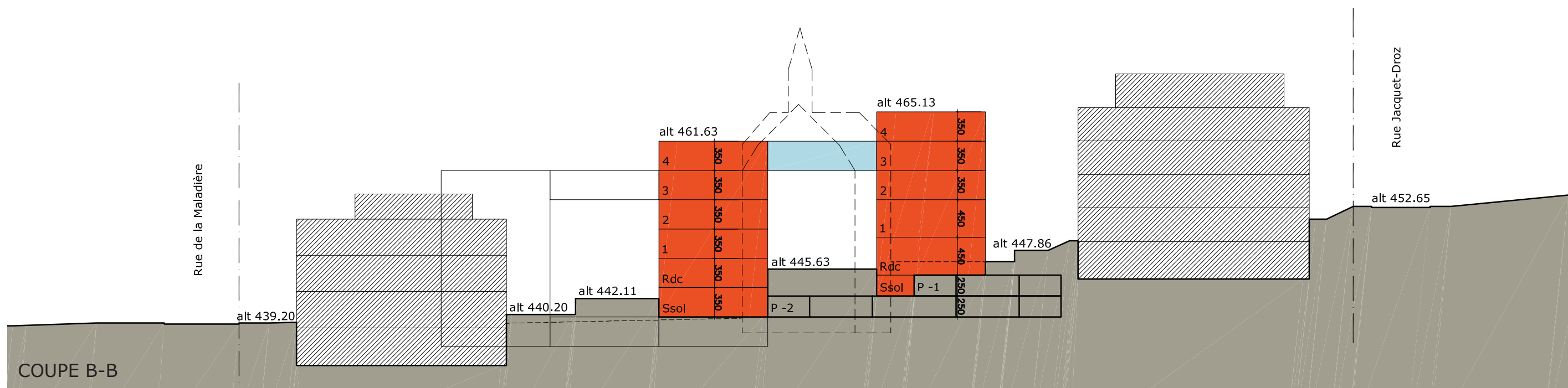
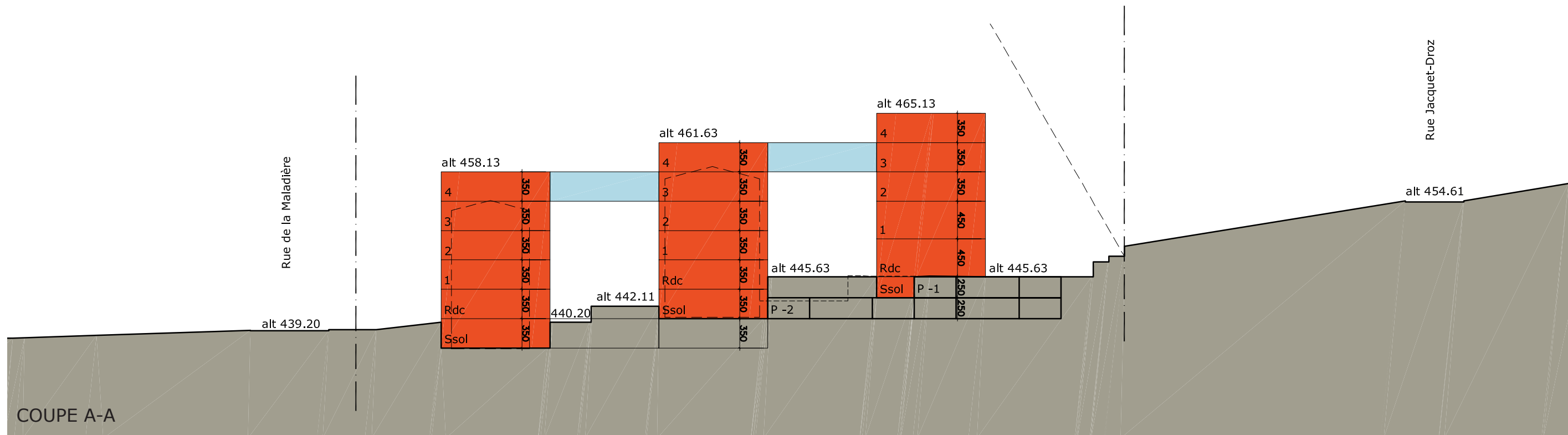
Limiter l'accès à l'ensemble du périmètre, aux parkings souterrains et au stationnement des véhicules motorisés extérieurs, aux deux aires d'accès et de stationnement situées en périphérie sur le plan.

Ce dispositif assurera un usage piétonnier exclusif, à l'exception des voies de service d'usage, au reste du périmètre, notamment à l'aire piétonne.



SYNTHESE

VARIANTES D'IMPLANTATION



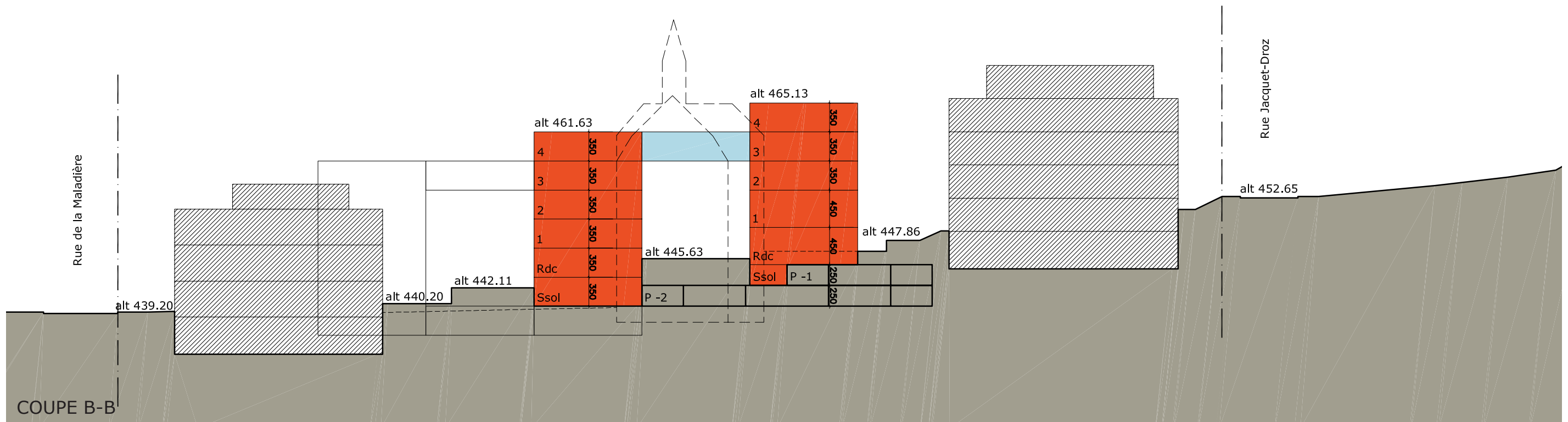
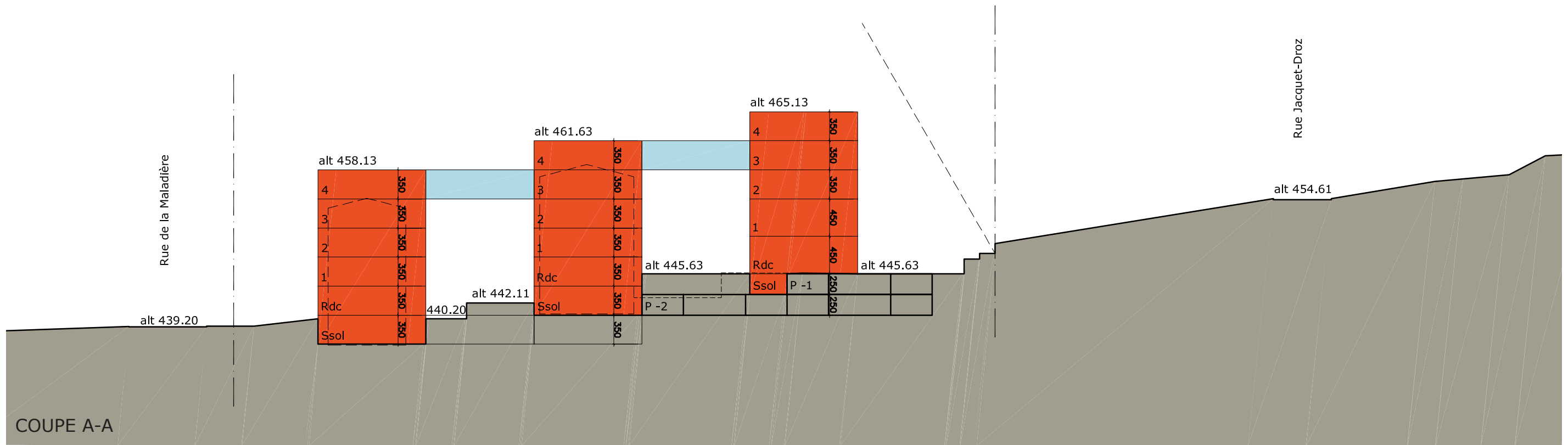


Parking niv -2:	173 pl
Parking niv -1:	85 pl
Parking ext:	44 pl
TOTAL:	302 pl



4 étages SBP 13'444.00 m²
 5 étages SBP 16'665.00 m²
 Emprise au sol Projet: 3221.50 m²
 Emprise au sol Existant: 3998.00 m²
 COS: 0.43

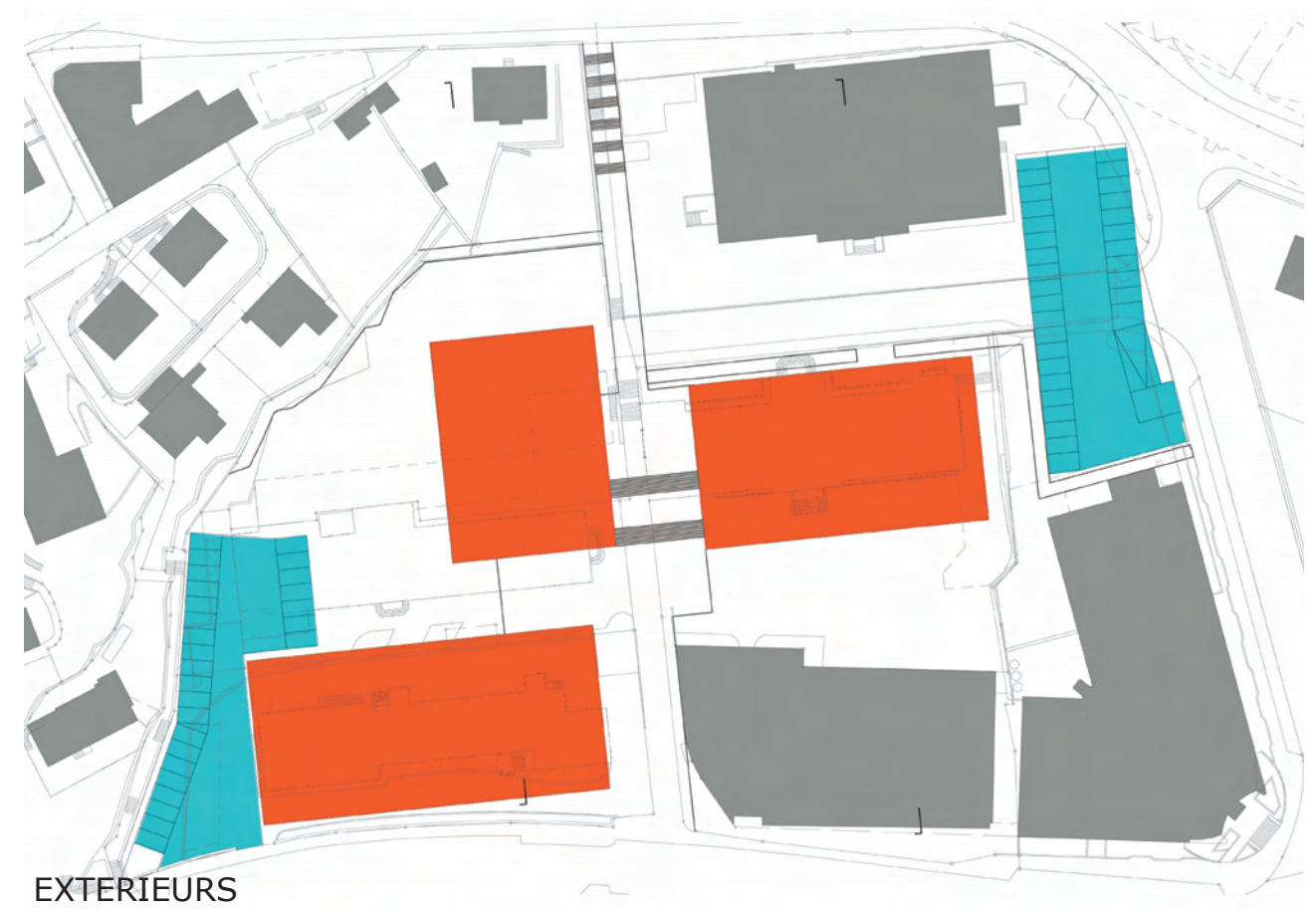
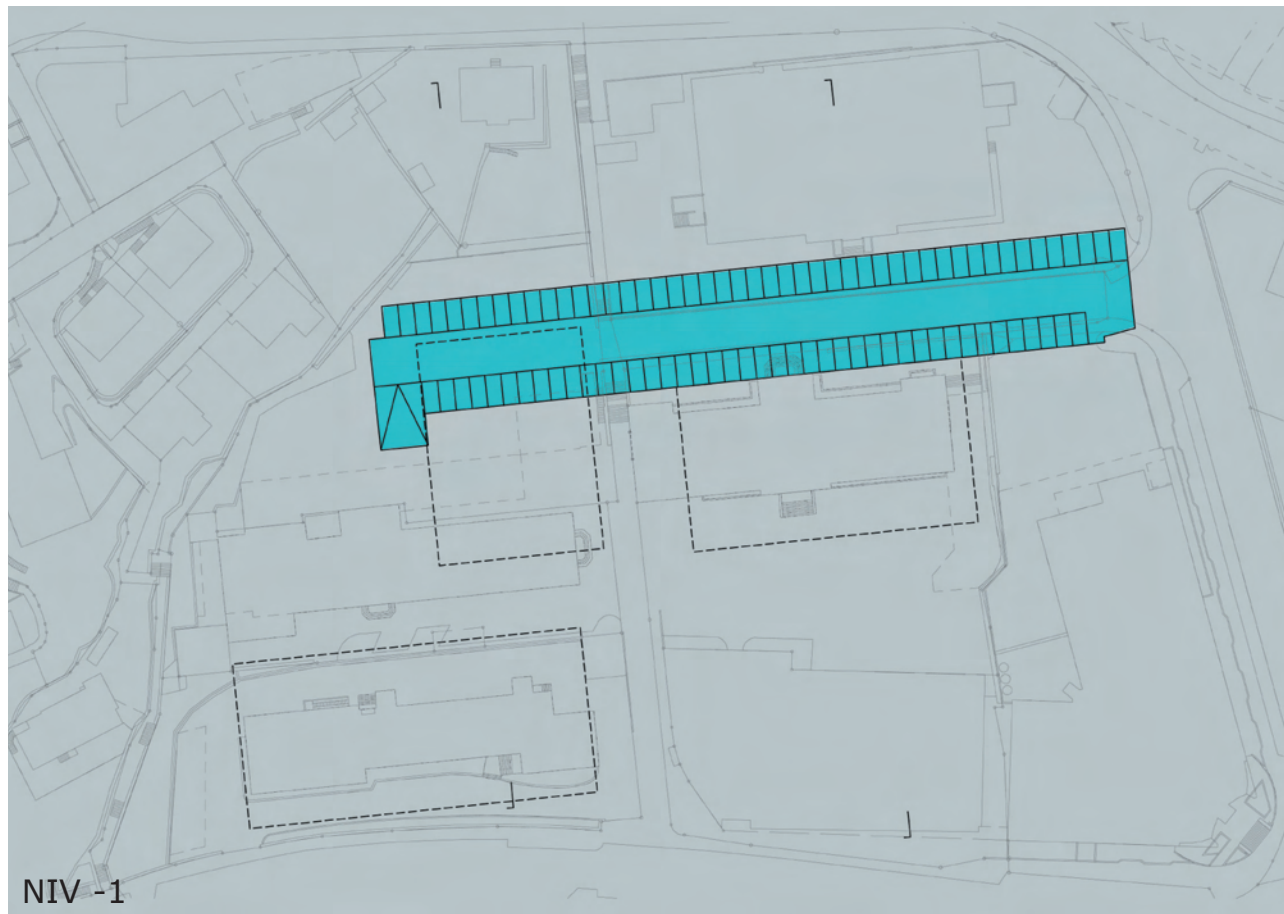
VARIANTE 1B
 Plan 1/500





4 étages SBP 13'444.00 m2
 5 étages SBP 16'665.00 m2
 Emprise au sol Projet: 3510.00 m2
 Emprise au sol Existant: 3998.00 m2
 COS: 0.44

VARIANTE 2A
 Plan 1/500

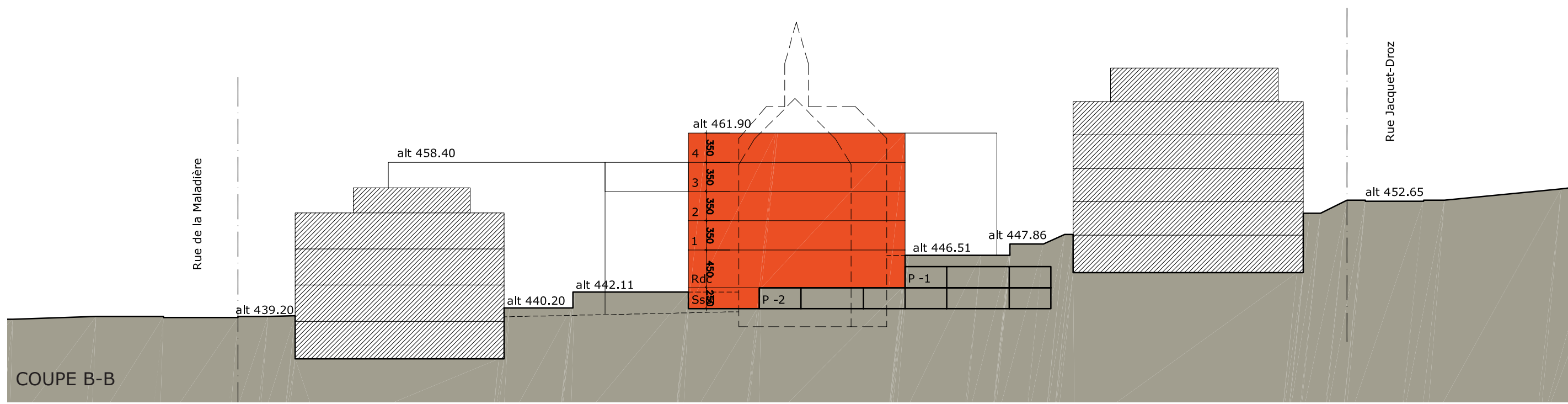
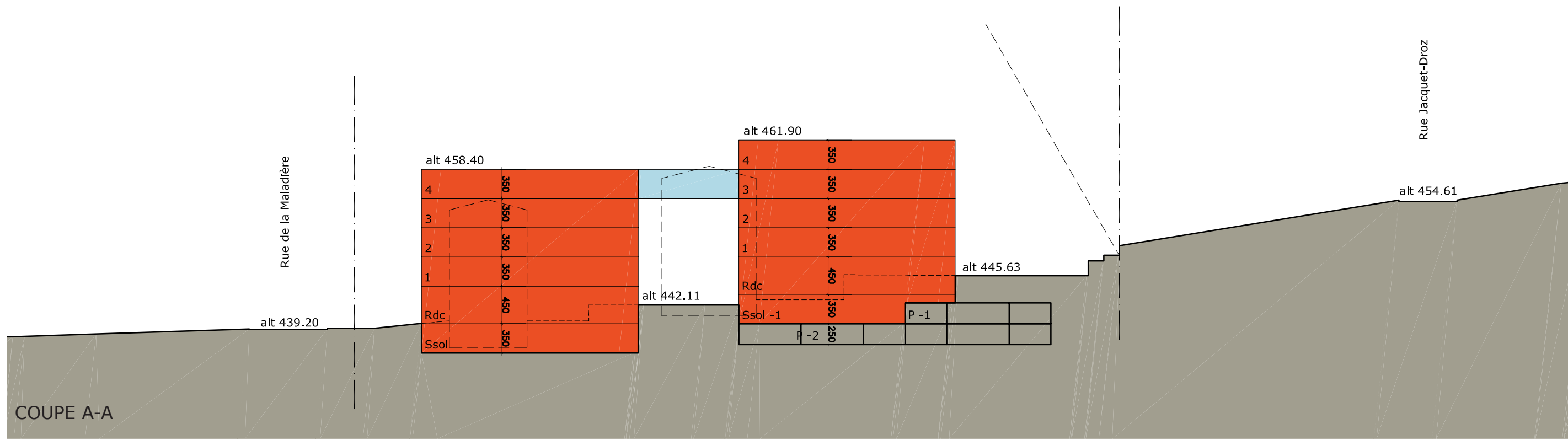


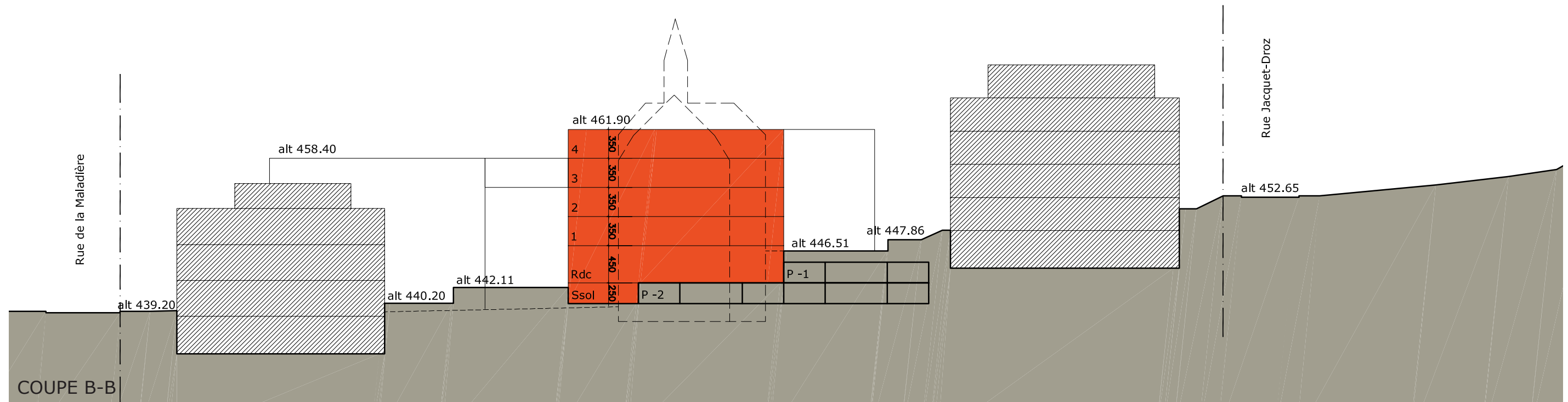
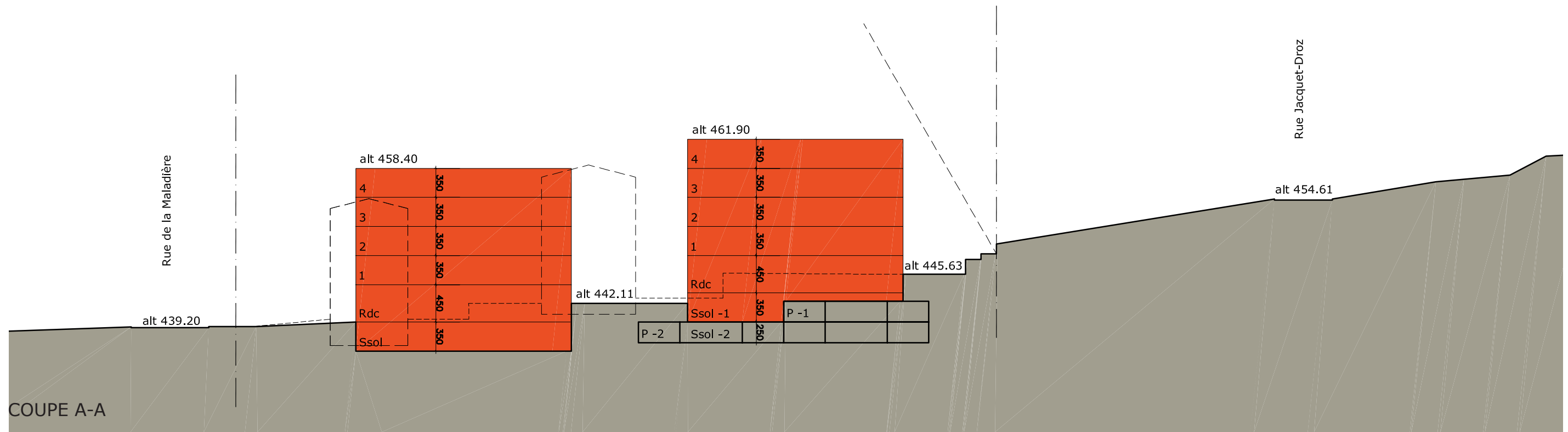
Parking niv -2:	173 pl
Parking niv -1:	89 pl
Parking ext:	57 pl
TOTAL:	319 pl

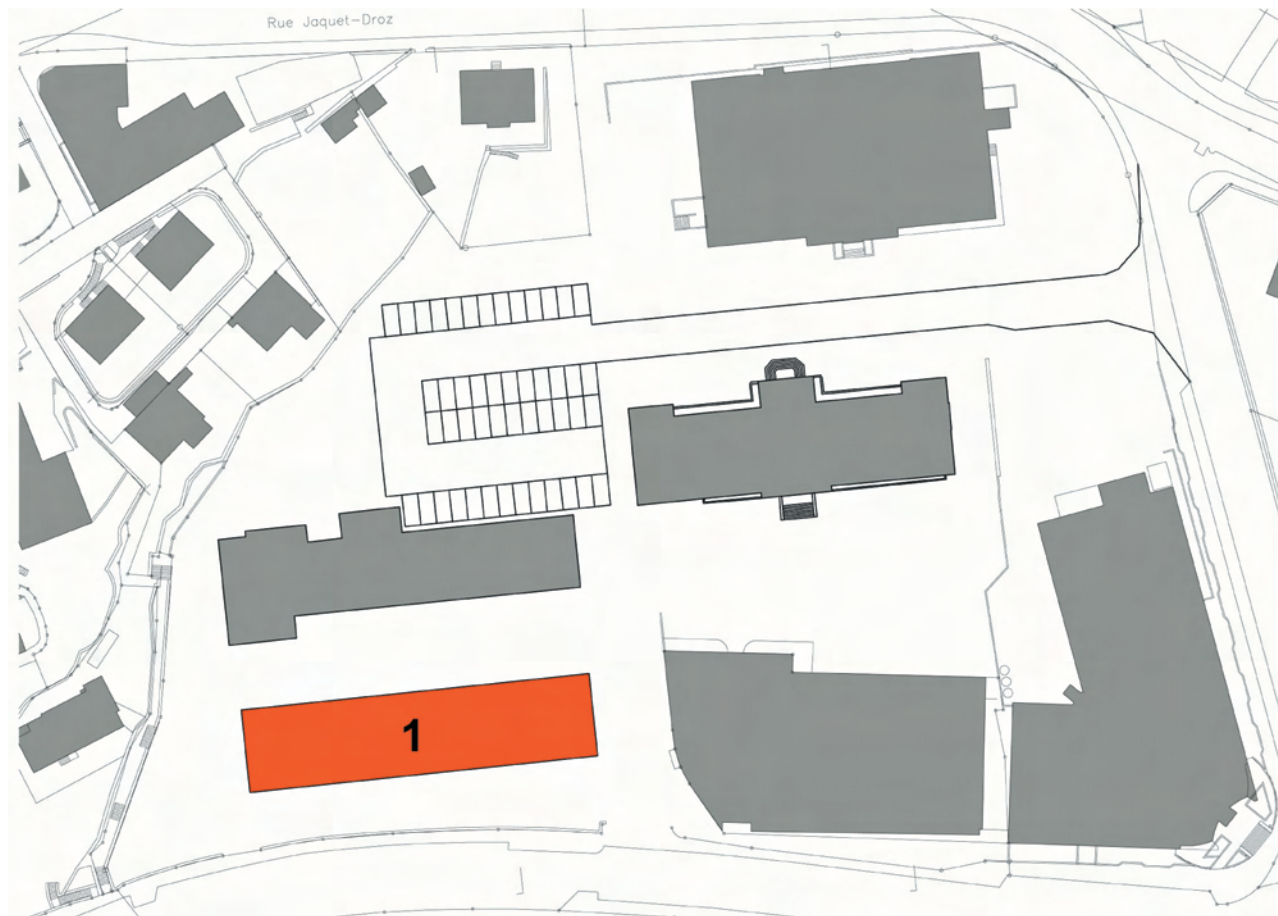


4 étages SBP 14'885.00 m²
 5 étages SBP 18'395.00 m²
 Emprise au sol Projet: 3510.00 m²
 Emprise au sol Existant: 3998.00 m²
 COS: 0.44

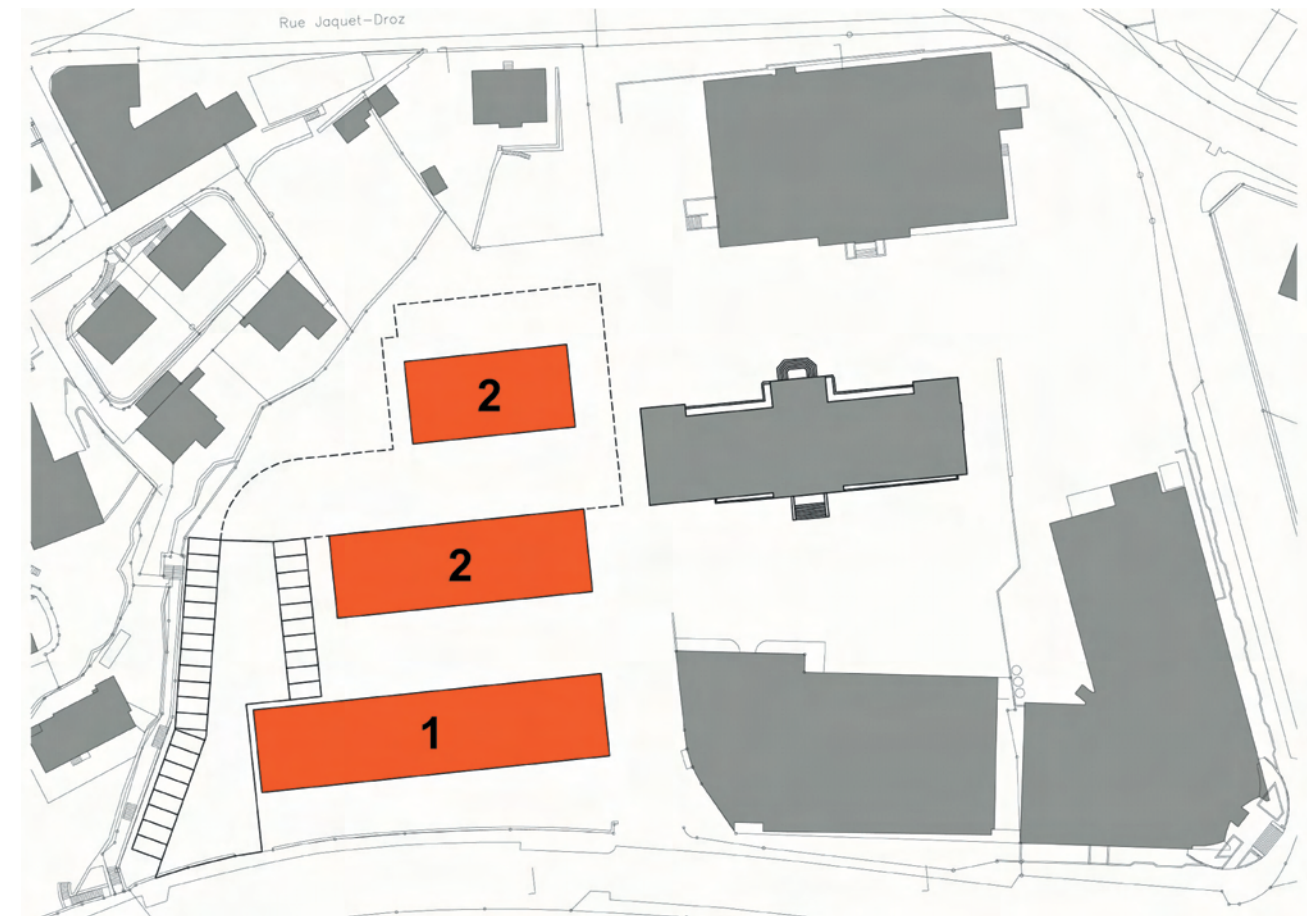
VARIANTE 2B
Plan 1/500







Surface existante: 22'695 m²
 Surface nouvelle: 3'575 m²
 Surface totale: 26'270 m²

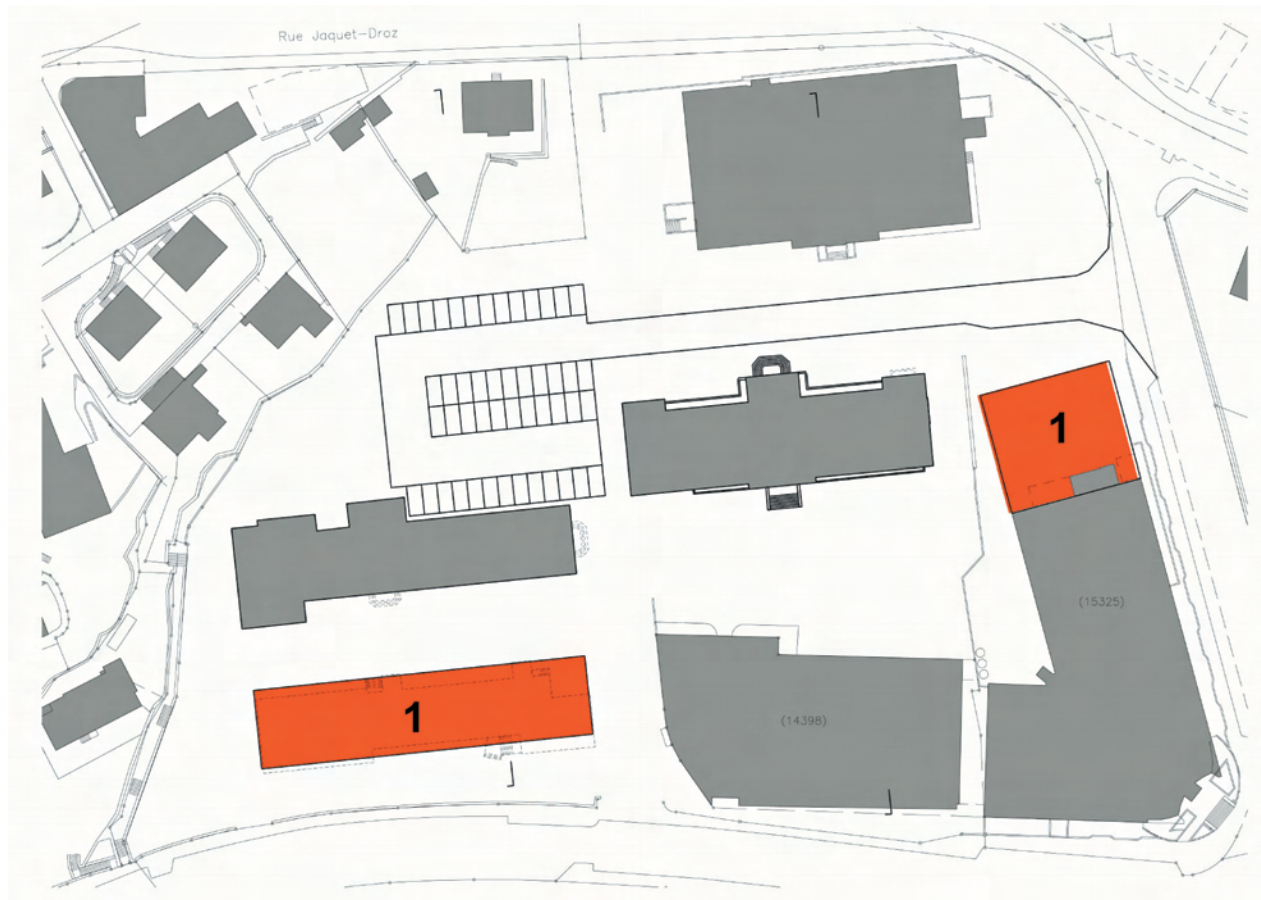


Surface existante: 20'132 m²
 Surface nouvelle: 8'204.5 m²
 Surface totale: 28'336.5 m²

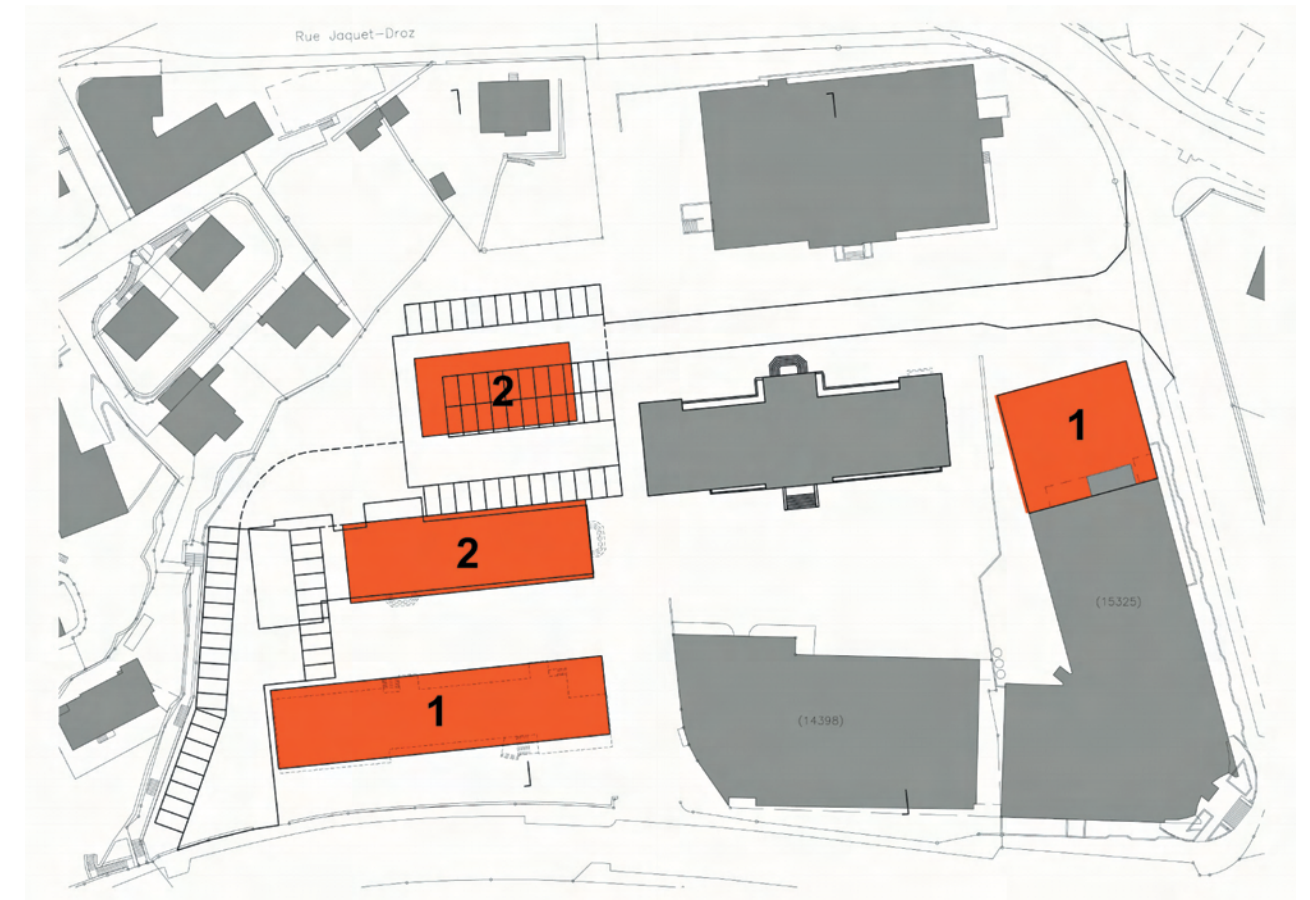


Surface existante: 14'652 m²
 Surface nouvelle: 15'712 m²
 Surface totale: 30'364 m²

VARIANTE 1A



Surface existante: 22'695 m2
 Surface nouvelle: 5'780 m2
 Surface totale: 28'475 m2

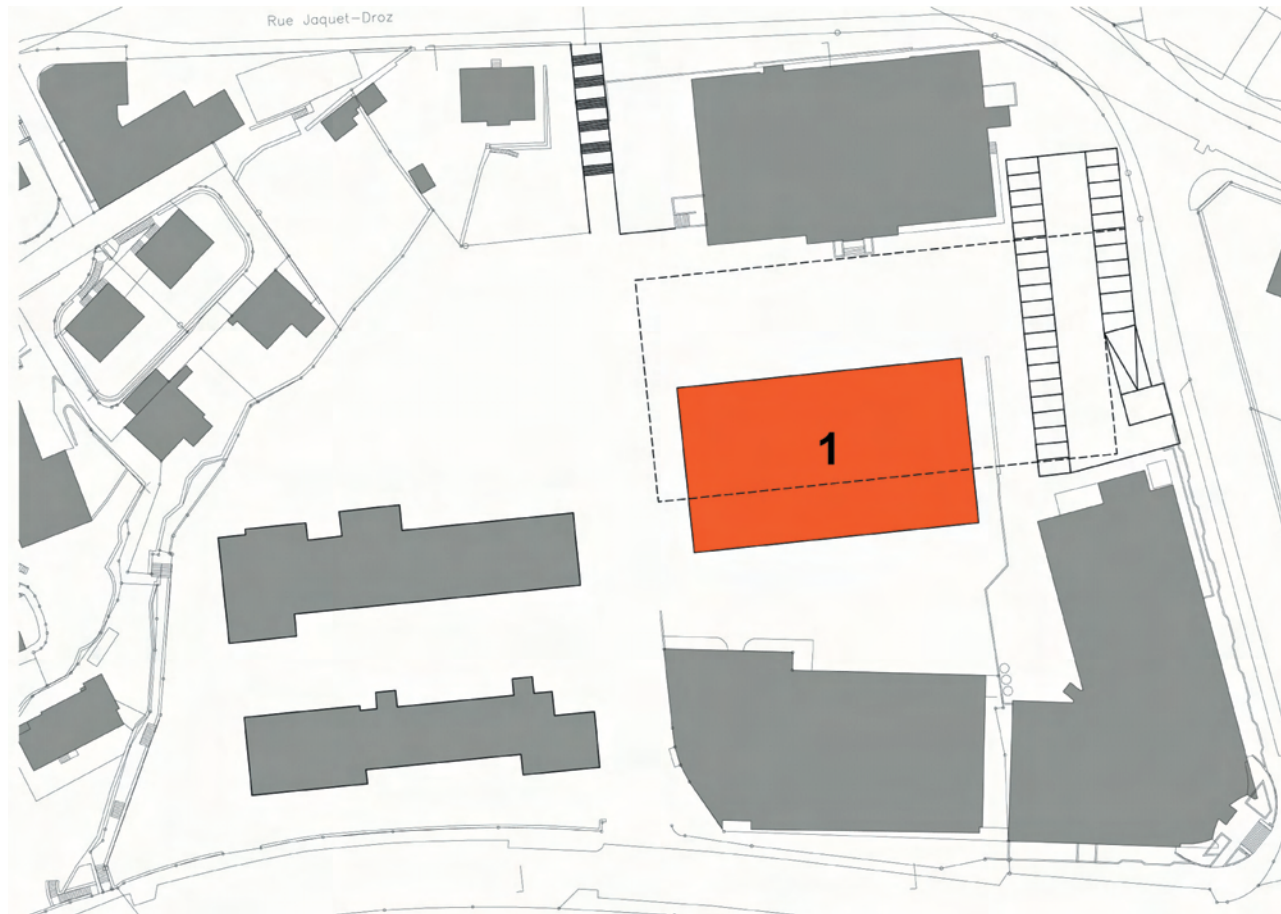


Surface existante: 21'143 m2
 Surface nouvelle: 6'653.5 m2
 Surface totale: 27'796.5 m2



Surface existante: 14'652 m2
 Surface nouvelle: 16'665 m2
 Surface totale: 31'317 m2

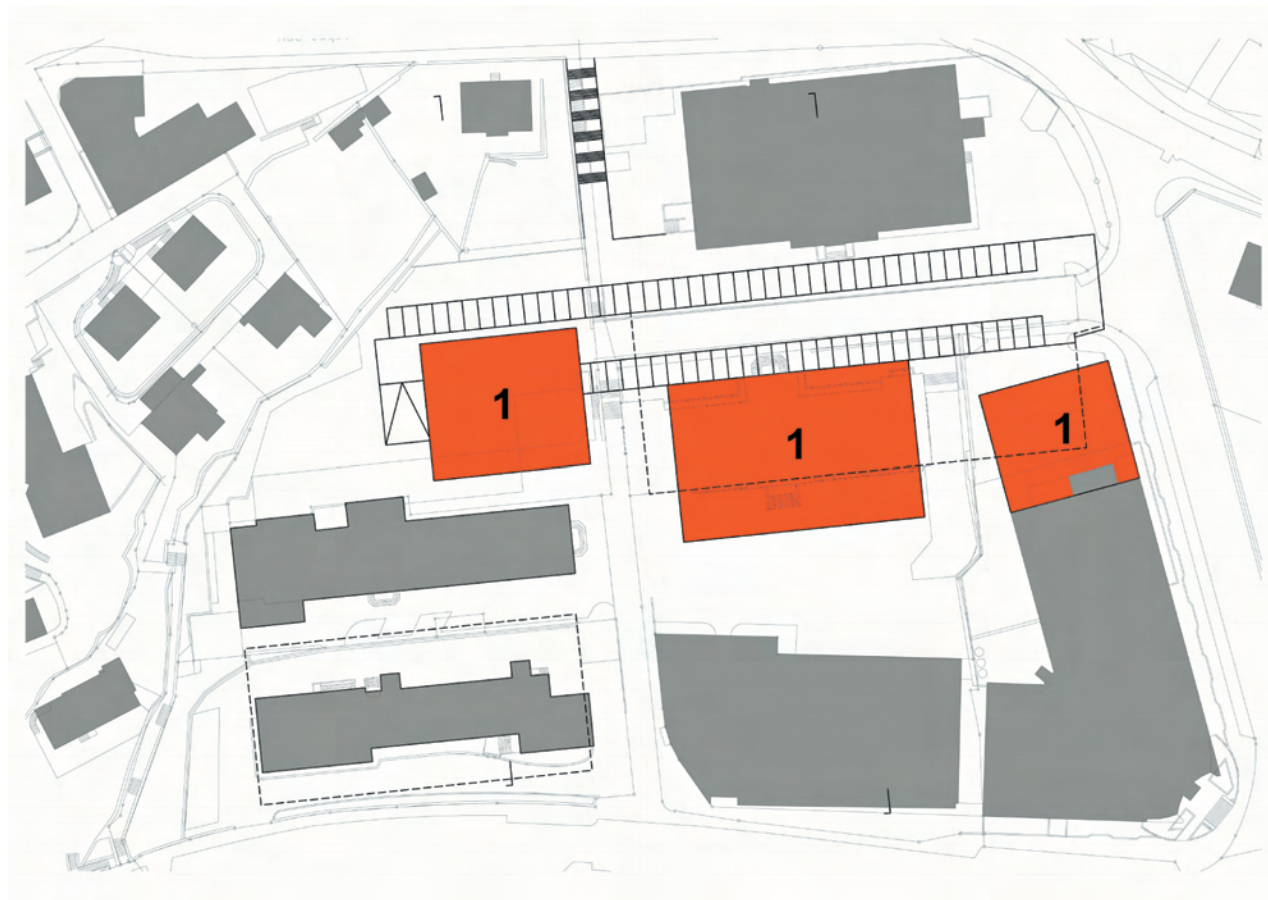
VARIANTE 1B



Surface existante: 18'685 m²
Surface nouvelle: 6'240 m²
Surface totale: 24'925 m²



Surface existante: 14'652 m²
Surface nouvelle: 18'395 m²
Surface totale: 33'047 m²



Surface existante: 18'685 m2
Surface nouvelle: 10'794 m2
Surface totale: 29'479 m2



Surface existante: 14'652 m2
Surface nouvelle: 18'620 m2
Surface totale: 33'272 m2

Etude de trafic Boss et Partenaires SA

Ville et commune de Neuchâtel

Plan de quartier « CSEM - EPFL - IMT »

Etude des circulations et du stationnement



Neuchâtel, le 27 mai 2010

Table des matières

1.	Objet de l'étude	1
2.	Périmètre d'étude	2
3.	Etats de référence	2
4.	Description de l'état initial à l'horizon 2008	3
4.1	Réseau routier	3
4.1.1	Organisation.....	3
4.1.2	Charges de trafic	3
4.1.3	Niveaux de service des carrefours principaux	6
4.2	Réseau des transports publics.....	10
4.3	Réseau des itinéraires cyclables	11
4.4	Réseau des itinéraires piétonniers	11
4.5	Gestion du stationnement	12
4.5.1	Stationnement sur domaine public	12
4.5.2	Stationnement sur fonds privés.....	12
4.6	Bilan et perspectives	13
5.	Description de l'état futur sans projet à l'horizon 2012	15
5.1	Organisation du réseau routier.....	16
5.2	Charges de trafic	16
5.3	Niveau de service des carrefours principaux	19
5.3.1	Carrefour CPLN (16)	19
5.3.2	Giratoire Pierre-à-Mazel / Littoral (18).....	23
6.	Description de l'état futur avec projet à l'horizon 2012	24
6.1	Détermination des besoins de stationnement induit par le projet	24
6.1.1	Détermination des besoins en places de stationnement pour véhicules automobiles	24
6.1.2	Détermination des besoins en places de stationnement pour deux-roues légers.....	29
6.2	Détermination du trafic induit par les places de stationnement à l'horizon 2012 suite à la réalisation du projet.....	31
6.3	Trafic journalier moyen de l'état futur avec projet.....	32
6.4	Niveaux de service des carrefours principaux.....	34
6.5	Impact du projet	35

7.	Mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre	36
7.1	Mesures d'aménagement.....	37
7.1.1	Réseau routier	37
7.1.2	Itinéraires piétonniers.....	38
7.1.3	Parkings et aires de livraisons	38
7.2	Mesures d'exploitation	39
7.2.1	Réseau routier	39
7.2.2	Réseau des transports publics	39
7.2.3	Stationnement	39
8.	Conclusions	40

Liste des annexes

Annexe 1	Périmètre d'étude
Annexe 2	Réseau routier et charges de trafic à l'horizon 2008
Annexe 3	Réseau des transports publics à l'horizon 2008
Annexe 4	Itinéraires cyclables à l'horizon 2008
Annexe 5	Itinéraires piétonniers à l'horizon 2008
Annexe 6	Gestion du stationnement public à l'horizon 2008
Annexe 7	Réseau routier et charges de trafic à l'horizon 2012 sans projet CSEM
Annexe 8	Réseau routier et charges de trafic à l'horizon 2012 avec projet CSEM
Annexe 9	Impacts du projet - Différences de charges de trafic entre les états avec et sans projet CSEM à l'horizon 2012
Annexe 10	Mesures d'aménagement à mettre en œuvre

1. Objet de l'étude

La présente étude consiste d'une part à évaluer les impacts du développement du site du CSEM sur les circulations et le stationnement, d'autre part à déterminer les mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre pour garantir le bon fonctionnement des différentes infrastructures de transport.

Dans cette perspective, les démarches suivantes ont été entreprises:

- Définition du périmètre d'étude et des états de référence à prendre en compte.
- Analyse de l'état initial 2008, soit appréciation, à l'échelle du périmètre d'étude du projet, du fonctionnement actuel des différents réseaux de transports individuels et collectifs ainsi que de l'offre publique et privée de stationnement.
- Détermination et analyse d'un état de référence futur à l'horizon 2012 comprenant la réalisation de différents projets ayant une influence sur les circulations, cet état de référence permettant ensuite d'évaluer les impacts du projet.
- Détermination et analyse de l'état futur avec le projet de développement du site du CSEM, à savoir:
 - Détermination des besoins en stationnement à satisfaire au niveau du développement projeté du site du CSEM.
 - Détermination du trafic induit par le développement projeté du site du CSEM à l'appui des taux de rotation prévisibles des places de stationnement.
 - Evaluation des effets du projet sur le fonctionnement du réseau routier, avec notamment la détermination du niveau de service des principaux carrefours du réseau routier de base.
- Définition des mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre consécutivement au développement du site du CSEM.

2. Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude considéré pour l'analyse des différents réseaux de transports est illustré sur la carte de l'annexe 1. Il s'étend, conformément au cahier des charges, comme suit:

- D'ouest en est, du giratoire de l'Université au giratoire des Piscines.
- Du nord au sud, de l'axe RC 172 (rue des Fahys) à l'axe RC 5 (rue de la Pierre-à-Mazel - rte des Falaises).

3. Etats de référence

Trois états de référence sont considérés:

- Etat initial 2008, soit la situation existante.
- Etat futur 2012 sans projet de développement du site du CSEM, lequel tient compte d'une augmentation annuelle du trafic motorisé de 1,5 % et de la réalisation des principaux projets projetés d'ici à l'horizon 2012 à proximité du périmètre d'étude (mise en sens unique montant de la rue du Crêt-Taconnet, transformation du magasin Migros « Portes-Rouges », réalisation du TransEurope, construction d'immeubles à la rue des Fahys).
- Etat futur 2012 avec projet de développement du site du CSEM.

A noter que l'analyse de chacun de ces états de référence se réfère aux heures de pointe du matin et du soir d'un jour ouvrable moyen. Les heures de pointes du jeudi soir et du samedi n'ont pas été considérées car le site du CSEM se situe en marge du réseau routier de base utilisé pour les activités commerciales (axe RC 5 en particulier).

4. Description de l'état initial à l'horizon 2008

4.1 Réseau routier

4.1.1 Organisation

Le réseau routier à l'horizon 2008 est illustré sur la carte de l'annexe 2.

Il ressort de cette annexe que la desserte du périmètre d'étude s'effectue par l'un des axes routiers à orientation trafic est-ouest, et plus particulièrement par les axes RC 5 (rte des Falaises - rue de la Pierre-à-Mazel) et RC 172 (rue des Fahys). A noter que l'axe RC 5 permet de relier le site de développement du CSEM à la jonction autoroutière A5 de la Maladière.

Quant à la desserte du site de développement du CSEM, elle s'effectue depuis la rue de la Maladière (route à orientation trafic) ou la rue Jaquet-Droz (route d'intérêt local).

4.1.2 Charges de trafic

Trafic journalier moyen

Le trafic journalier moyen (TJM) à l'horizon 2008 figure sur la carte et dans la table de l'annexe 2.

Il ressort de cette annexe que les axes du réseau routier situés dans le périmètre d'étude peuvent être regroupés comme suit en trois classes:

- Routes à orientation trafic de forte importance (liaison régionale) et supportant un TJM supérieur à 7'000 véhicules/jour (RC 5 et RC 172).
A noter que durant la campagne de recensement, la circulation était perturbée sur la partie Ouest de la rue des Fahys en raison de la présence d'un chantier (sens de circulation alternés au moyen de signalisation lumineuse induisant des charges de trafic 2008 de 15...20% inférieures aux charges de trafic 2007 sur la rue des Fahys à l'Ouest du Pont du Mail).
- Routes à orientation trafic de moindre importance (liaison locale) et supportant un trafic compris entre 1'900 et 7'000 véhicules/jour (rue de Gibraltar, avenue de Bellevaux, rue du Crêt-Taconnet, rue de la Maladière et rue des Saars).
- Routes d'intérêt local supportant un trafic inférieur à 2'400 véhicules/jour (rue Jaquet-Droz, rue Marie-de-Nemours, av. du Mail, rue de l'Observatoire, av. de Clos-Brochet).

Concernant le trafic généré au niveau du site de développement du CSEM, il apparaît que 740 véhicules/jour empruntent l'accès Est au site via la rue Jaquet-Droz, dont 20 % de deux-roues légers (cycles et cyclomoteurs). Les origines-destinations¹ du trafic généré sont les suivantes:

- 490 véhicules/jour (66,2 %) transitent par la rue de la Maladière.
- 210 véhicules/jour (28,4 %) circulent via l'avenue de Bellevaux.
- 40 véhicules/jour (5,4 %) restent dans le quartier du Mail.

A noter que ces 740 véhicules/jour ne représentent pas la génération de trafic totale liée au site du CSEM. En effet, d'une part l'accès Est ne permet de desservir que 140 des 193 places de stationnement comprises dans le périmètre du site du CSEM, d'autre part un nombre indéterminé d'usagers du site stationne en dehors du périmètre d'étude, en particulier sur les parkings du port du Nid-du-Crô et des Piscines, en raison du nombre restreint de places de stationnement à disposition sur le site (cf. chiffre 4.5.2). Compte tenu de ce qui précède, la génération de trafic des places de stationnement du CSEM est évaluée à 1'020 véhicules/jour².

S'agissant de la détermination des charges de trafic, celle-ci a été déterminée à l'appui d'une campagne de recensement du trafic effectuée durant la semaine du 18...24 août 2008. Les modalités de cette campagne font l'objet de la figure 1 ci-après. Quant au dépouillement des données trafic recensées, celui-ci a été effectué comme suit:

- Pour les comptages hebdomadaires, détermination des valeurs TJMO, HPMO et HPSO à partir des données recensées (moyenne des cinq jours ouvrables), puis extrapolation du TJM³.
- Pour les comptages horaires, extrapolation des données recensées durant HPSO par les coefficients horaire et journalier issus du poste de comptage hebdomadaire situés sur la rue des Saars. A noter que les données recensées durant HPMO n'ont pas pu être exploitées en raison de la fermeture temporaire de l'avenue de Bellevaux.

¹ Les origines-destinations ont été déterminées à partir des comptages horaires effectués à l'heure de pointe du soir.

² Extrapolation du trafic de l'accès Est par le ratio entre le nombre total de places et le nombre de places desservies par l'accès Est.

³ Le TJM a été extrapolé en considérant que le trafic hebdomadaire correspond à 645% du TJM. Ce coefficient est issu de campagnes de recensement antérieures (par ex. TJM 1999 et 2001 de la Ville de Neuchâtel).

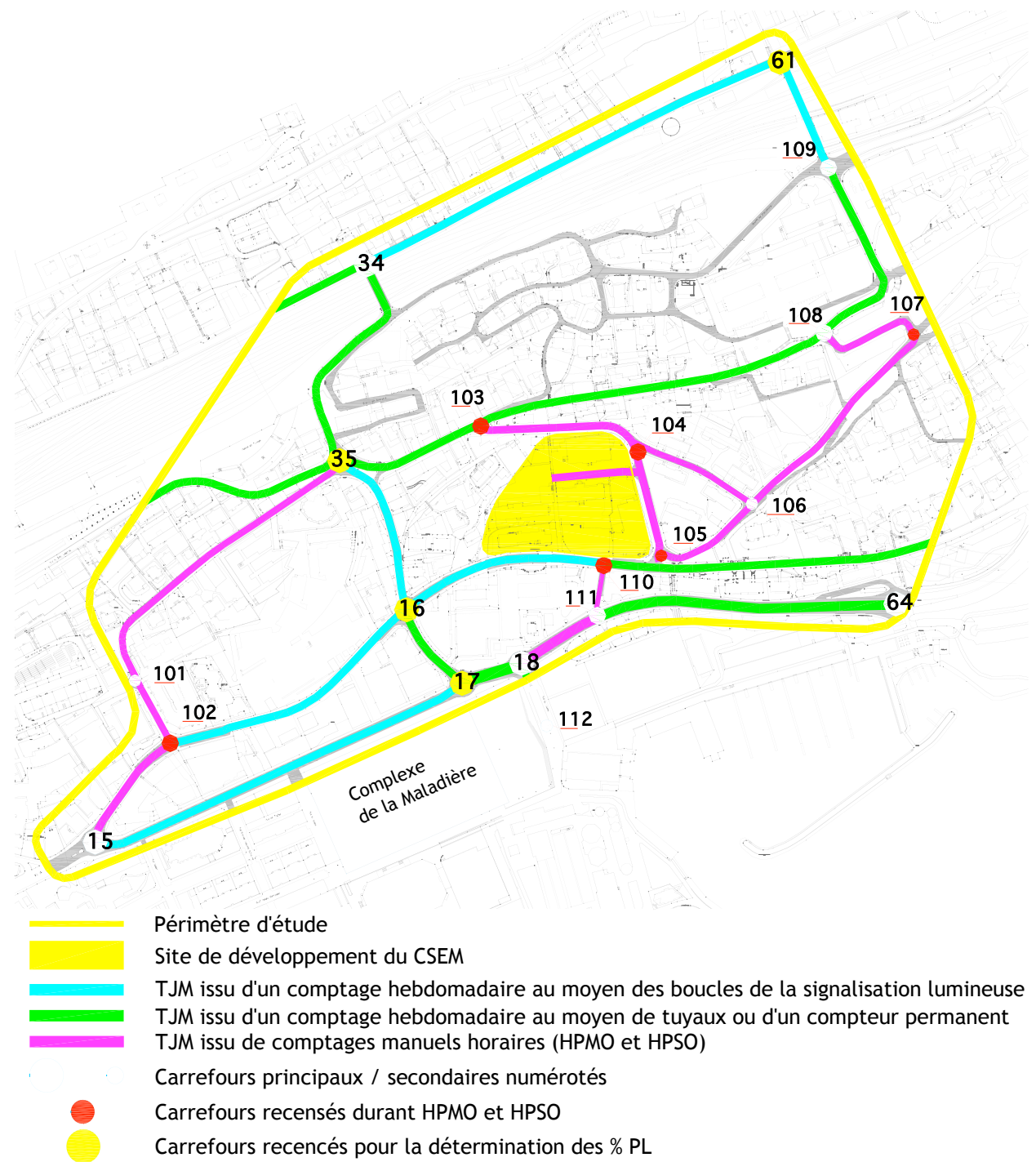


Fig. 1: Modalités du recensement du trafic effectué du 18...24 août 2008

Pourcentage de trafic poids lourds

Le pourcentage de trafic poids lourds à l'horizon 2008 figure dans la table de l'annexe 2.

Il est compris entre 0 et 5,4 % et a été déterminé à l'appui des données suivantes:

- Sur la rte des Falaises, grâce au comptage hebdomadaire situé à proximité de la sortie du parking du Port du Nid-du-Crô et permettant la classification automatique des véhicules.
- Sur le reste du réseau routier à orientation trafic, à l'appui d'une campagne de recensement du trafic par catégorie déterminante de véhicules. Cette campagne a été effectuée le mardi 19 août 2008 sur une période de 5 heures réparties sur les tranches horaires 9...12h et 14...16h. A noter que les tranches horaires ont été déterminées à l'appui des indications contenues dans la norme VSS SN 640 005a « Courbes de variation caractéristiques et trafic journalier moyen » par rapport à la représentativité de la répartition horaire du trafic poids lourds.
- Sur le réseau routier d'intérêt local, au moyen des recensements manuels horaires du trafic par catégorie déterminante de véhicules effectués aux heures de pointe du matin et du soir le mardi 19 août 2008. A noter que les données recensées durant HPMO n'ont pas pu être exploitées en raison de la fermeture temporaire de l'avenue de Bellevaux.

Quant au dépouillement des données précitées, il a été effectué à l'appui des indications contenues dans la norme VSS SN 640 005a « Courbes de variation caractéristiques et trafic journalier moyen ».

4.1.3 Niveaux de service des carrefours principaux

Les carrefours principaux du réseau routier sont illustrés sur la carte de l'annexe 2.

Les caractéristiques (nombre de branches, type de régulation, niveau de service) de ces carrefours sont résumées ci-après.

Giratoire de l'Université (15)

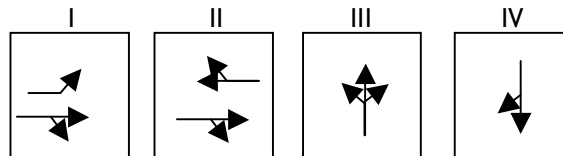
Giratoire à trois branches avec une voie à l'anneau et une voie d'entrée et de sortie par branche. Sur la branche 1^{er} Mars, une voie de sortie supplémentaire est réservée aux transports publics et aux deux-roues légers (site propre).

A l'heure de pointe du matin des jours ouvrables, des files d'attente se forment sur les rues de la Pierre-à-Mazel et de la Maladière. Toutefois, celles-ci ne sont pas induites par le giratoire, mais par une capacité en section insuffisante sur l'avenue du 1^{er} Mars en raison des traversées piétonnes. En effet, le niveau de service déterminé dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement « La Maladière »¹ correspondait à A (excellent) à l'état futur 2006 avec projet, et ce pour des charges de trafic plus élevées que celles recensées en 2008. Par conséquent, il est admis que le niveau de service existant correspond à A. C'est-à-dire que la traversée du giratoire s'effectue à peu près sans gêne et qu'il n'y a pas d'attente pour la majorité des véhicules à moteur.

¹ Rapport justificatif au sens de l'art. 17 OAT, Urbaplan - Boss et Partenaires SA, Mars 2003.

Carrefour du CPLN (16)

Carrefour à quatre branches régulé par de la signalisation lumineuse. Les quatre phases existantes sont illustrées ci-dessous.



A l'heure de pointe du matin des jours ouvrables, la file d'attente qui se forme entre chaque cycle sur la branche Sud (Gibraltar) refoule régulièrement jusque dans le giratoire Pierre-à-Mazel / Gibraltar (17), perturbant le bon fonctionnement de celui-ci.

A l'heure de pointe du soir des jours ouvrables, la file d'attente qui se forme entre chaque cycle sur la branche Nord (Gibraltar) ne se résorbe pas entièrement à chaque cycle. De plus, sur la branche Sud, les files d'attente refoule parfois jusque dans le giratoire Pierre-à-Mazel / Gibraltar (17), perturbant le bon fonctionnement de celui-ci.

Ces constats sont corroborés par les résultats suivants de l'évaluation des niveaux de service:

- Niveau de service D (suffisant) et capacité utilisée à 75 % à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables. C'est-à-dire qu'il y a des pertes de temps sensibles pour tous les véhicules, des temps d'attente élevés, et les files d'attentes ne peuvent pas être résorbées à chaque cycle.
- Niveau de service C (satisfaisant) et capacité utilisée à 68 % à l'heure de pointe du matin des jours ouvrables. C'est-à-dire que les temps d'attente augmentent sensiblement et que les files d'attente sont en règle générale complètement résorbées après moins d'un arrêt.

A noter que les niveaux de service ont été déterminés en considérant d'une part le temps de vert total à disposition durant l'heure de pointe (cumul de toutes les phases), d'autre part qu'un véhicule nécessite deux secondes de temps de vert.

En considérant les temps de vert à disposition pour chaque phase à l'horizon 2008, la capacité utilisée passe à:

- 76 % sur la branche Gibraltar-Nord et à 73 % sur la branche Gibraltar-Sud à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables
- 72 % sur la branche Gibraltar-Sud (niveau de service D) à l'heure de pointe du matin des jours ouvrables.

Giratoire Pierre-à-Mazel / Gibraltar (17)

Giratoire à trois branches avec une voie large à l'anneau et une voie d'entrée et de sortie sur les branches Pierre-à-Mazel et Gibraltar ainsi que deux voies d'entrée et de sortie sur la branche Est.

Selon la définition des différents niveaux de service figurant dans la norme VSS SN 640 024a « Capacité, niveau de service, charges compatibles; Carrefours giratoires », le niveau de service correspond vraisemblablement à D (suffisant), voire E (insuffisant), durant les heures de pointe. C'est-à-dire que tous les véhicules automobiles doivent supporter des gênes, avec des temps d'attente partiellement élevés pour certains véhicules et de longues files d'attente temporaires qui peuvent se résorber.

Cette évaluation du niveau de service s'appuie sur les constatations suivantes:

- A l'heure de pointe du matin des jours ouvrables, des files d'attente se forment régulièrement en entrée de giratoire sur la branche Est. Toutefois, celles-ci ne sont pas générées par le giratoire, mais par le refoulement du carrefour CPLN (16).
- A l'heure de pointe du soir des jours ouvrables, des files d'attente se forment en entrée de giratoire sur la rue de la Pierre-à-Mazel. Toutefois, celles-ci ne sont pas induites par le giratoire, mais par la proximité du giratoire Pierre-à-Mazel / Littoral (18), dont la capacité en entrée de la branche Ouest est insuffisante.

A noter que le niveau de service D (suffisant), voire E (insuffisant) du giratoire Pierre-à-Mazel / Gibraltar découle directement des conditions de circulation au niveau des carrefours CPLN (16) et Pierre-à-Mazel / Gibraltar (18). Dans ce contexte, le niveau de service déterminé dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement « La Maladière », qui ne tenait pas compte de l'influence des carrefours, correspondait à A (excellent) à l'état futur 2006 avec projet, et ce pour des charges de trafic similaires à celles recensées en 2008.

Giratoire Pierre-à-Mazel / Littoral (18)

Giratoire à trois branches avec une voie large à l'anneau et deux voies d'entrée et de sortie sur les branches Ouest et Falaises ainsi que deux voies d'entrée et une voie de sortie sur la branche Littoral.

A l'heure de pointe du matin des jours ouvrables, des files d'attente se développent en entrée de giratoire sur la branche Est. Toutefois, celles-ci ne résultent pas d'un mauvais fonctionnement du giratoire, mais du refoulement du trafic induit par la régulation lumineuse du carrefour CPLN (16). De plus, à l'arrivée des bus en provenance du centre-ville, la circulation est momentanément bloquée en raison du volume important d'étudiants traversant la chaussée.

A l'heure de pointe du soir des jours ouvrables, des files d'attente se forment en entrée de giratoire sur la branche Ouest. Elles résultent d'une capacité insuffisante en entrée de giratoire en raison de la mauvaise utilisation des deux voies d'entrée (la voie de droite, réservée à l'accès au parking du complexe de la Maladière est sous-utilisée).

Compte tenu de ce qui précède et notamment de la mauvaise utilisation des voies d'entrée de la branche Est, le niveau de service du giratoire ne correspond plus au niveau B (bon) déterminé dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement « La Maladière » pour l'état futur 2006 avec projet. De plus, les nouvelles normes relatives à la capacité des giratoires sont plus contraignantes que celles utilisées dans le cadre du projet « La Maladière ».

Dans ce contexte et selon la définition des différents niveaux de service figurant dans la norme VSS SN 640 024a « Capacité, niveau de service, charges compatibles; Carrefours giratoires », le niveau de service correspond vraisemblablement à D (suffisant), voire E (insuffisant), durant HPSO. C'est-à-dire que tous les véhicules automobiles doivent supporter des gênes, avec des temps d'attente partiellement élevés pour certains véhicules et de longues files d'attente temporaires qui peuvent se résorber.

- Embranchement Fahys / Gibraltar (34)** Embranchement à trois branches régulé par perte de priorité depuis Gibraltar.
Le niveau de service déterminé dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement « La Maladière » (état futur 2006 avec projet) correspondait à E (insuffisant) et un assainissement de ce carrefour avait été proposé (remplacement de la régulation par perte de priorité par une régulation au moyen de signalisation lumineuse, y compris suppression du mouvement de tourne-à-gauche depuis la rue des Fahys est).
Compte tenu de ce qui précède et du fait de la non réalisation de l'assainissement qui avait été proposé, ce carrefour n'est pas analysé plus en détail.
- Giratoire Gibraltar / Bellevaux (35)** Giratoire à cinq branches avec une voie à l'anneau et une voie d'entrée et de sortie par branche.
Aucun dysfonctionnement n'a été observé durant les heures de pointe. A noter que les files d'attente engendrées par le carrefour CPLN (16) remontent occasionnellement jusqu'au giratoire.
Pour rappel, le niveau de service déterminé dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement « La Maladière » correspondait à A (excellent) pour toutes les branches. C'est-à-dire que la traversée du giratoire s'effectue à peu près sans gêne et qu'il n'y a pas d'attente pour la majorité des véhicules à moteur.
Dans ce contexte et compte tenu d'une part que la charge globale de trafic de trafic 2008 circulant dans le giratoire est inférieure à la charge globale figurant dans le rapport précité, d'autre part que l'observation du carrefour aux heures de pointe confirme ce niveau de service, ce carrefour n'est pas évalué plus en détail.
- Embranchement Fahys / Pont du Mail (61)** Embranchement à trois branches régulé par de la signalisation lumineuse.
La capacité utilisée, de l'ordre de 60 %, a été déterminée dans le cadre du rapport d'aménagement selon art. 47 OAT « Plan spécial Portes-Rouges Est » (Urbaplan, février 2008) et correspond à un niveau de service C (satisfaisant). C'est-à-dire que les temps d'attente augmentent sensiblement et que les files d'attente sont en règle générale complètement résorbées après moins d'un arrêt.
- Giratoire des Piscines (64)** Giratoire à quatre branches avec une voie large à l'anneau et deux voies d'entrée et de sortie sur les branches Falaises, une voie d'entrée et de sortie sur la branche Piscines ainsi qu'une voie de sortie Nord.
Aucun dysfonctionnement n'a été observé durant les heures de pointe.
Pour rappel, le niveau de service déterminé dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement « La Maladière » correspondait à B (bon) à l'état futur 2006 avec projet. C'est-à-dire que la traversée du giratoire s'effectue avec une faible gêne, que les temps d'attente sont acceptables et qu'il n'y a guère de files d'attente.
Dans ce contexte et compte tenu d'une part que les charges de trafic 2008 ne sont pas plus élevées que les charges figurant dans le rapport précité, d'autre part que l'observation du carrefour aux heures de pointe confirme ce niveau de service, ce carrefour n'est pas évalué plus en détail.

Récapitulatif

Carrefour		Caractéristique	Niveau de service
N°	Dénomination		
15	Université	Giratoire à 3 branches	A
16	CPLN	Carrefour régulé par signalisation lumineuse	D
17	Pierre-à-Mazel / Gibraltar	Giratoire à 3 branches	D/E
18	Falaises / Littoral	Giratoire à 3 branches	D/E
34	Fahys / Gibraltar	Embranchement régulé par perte de priorité en régime « Stop »	E
35	Gibraltar / Bellevaux	Giratoire à 5 branches	A
61	Fahys / Pont du Mail	Embranchement régulé par signalisation lumineuse	C
64	Piscines	Giratoire à 4 branches	B

Tab. 1: Caractéristiques et niveaux de service des carrefours principaux

4.2 Réseau des transports publics

Le réseau des transports publics à l'horizon 2008 est illustré sur la carte de l'annexe 3.

Il ressort de cette annexe qu'à l'horizon 2008, le site de développement du CSEM est desservi comme suit par les lignes de transports publics:

- Via la gare CFF de Neuchâtel, située à plus de 750 m. La cadence moyenne des différentes lignes ferroviaires CFF et BLS est légèrement inférieure à 5 minutes entre 6 et 20h (180 départs, respectivement arrivées).
- Via les arrêts Bas-du-Mail et CPLN-Gibraltar de la ligne de bus TN n°1 Est (Place Pury - Marin), ces deux arrêts étant situés à moins de 100 m de part et d'autre du site. La cadence moyenne de la ligne TN n°1 est légèrement inférieure à 9 minutes entre 6 et 20h (99 courses dans le sens le plus chargé).
- Via l'arrêt Riveraine de la ligne de bus TN n°11 (Place Pury - Piscines), situé à moins de 100 m au sud du site. La cadence moyenne est légèrement inférieure à 15 minutes entre 6 et 20h (58 courses dans le sens le plus chargé).

D'autre part, bien que les lignes de bus TN n°7 et 5 traversent le périmètre d'étude (au nord), elles n'entrent pas en considération dans la desserte du site de développement du CSEM par les transports publics en raison de la distance et du dénivelé à parcourir pour rejoindre les arrêts respectifs.

A noter que l'importance de la desserte par la ligne de bus TN n° 11 est à relativiser en raison:

- Du détour à effectuer via le passage du Nid-du-Crô pour relier l'arrêt et le site du CSEM.
- De l'itinéraire de la ligne, celui-ci correspondant, entre la Place Pury et le gymnase, à celui de la ligne TN n° 1.
- De la fonction de la ligne, qui consiste à relier le complexe multifonctionnel de la Maladière et la piscine du Nid-du-Crô à la Place Pury (interface principale des lignes de bus TN).

4.3 Réseau des itinéraires cyclables

Le réseau des itinéraires cyclables à l'horizon 2008 est illustré sur la carte de l'annexe 4.

Il ressort de cette annexe que différents itinéraires cyclables traversent le périmètre d'étude, mais sans être en relation avec le site de développement du CSEM.

4.4 Réseau des itinéraires piétonniers

Le réseau des itinéraires piétonniers à l'horizon 2008 est illustré sur la carte de l'annexe 5.

Il ressort de cette annexe que les itinéraires piétonniers situés dans le périmètre d'étude sont constitués principalement de trottoirs bordant les rues et que leur continuité est assurée par des passages pour piétons ou des bandes longitudinales pour piétons.

D'autre part, différents cheminements piétonniers permettent de raccourcir les itinéraires piétonniers classiques longeant les rues. C'est notamment le cas de l'accès nord-sud traversant le site de développement du CSEM.

A noter également que les liaisons piétonnes entre le site de développement du CSEM et les arrêts des lignes de transports publics desservant le site (cf. chiffre 5.2) sont parfaitement sécurisées par des trottoirs et des passages pour piétons.

4.5 Gestion du stationnement

4.5.1 Stationnement sur domaine public

S'agissant des possibilités de stationner sur domaine public, il ressort de la gestion du stationnement public illustrée sur la carte de l'annexe 6 que:

- Le stationnement le long des rues jouxtant le site de développement du CSEM est soumis au régime de la zone bleue.
- Les emplacements suivants permettent aux différents usagers du site de développement du CSEM (pendulaires, visiteurs, etc.) de stationner gratuitement et sans limite de temps:
 - Parking du port du Nid-du-Crô (108 places), distant de quelques 200 m.
 - Rue des Saars (25 places), distantes de quelques 250 m.
 - Parking des piscines (337 places), distant de quelques 450 m.

4.5.2 Stationnement sur fonds privés

Inventaire des places de stationnement

A l'horizon 2008, 193 places de stationnement pour véhicules automobiles sont à disposition des employés et des visiteurs sur fonds privés à l'intérieur du périmètre du site de développement du CSEM. A cela s'ajoute les besoins particuliers suivants:

- 1 place pour handicapés.
- 4 places pour livraisons et fournisseurs.

Taux d'occupation

Un relevé de l'occupation des places de stationnement effectué le mardi 19 août 2008 montre que:

- 184 places pour employés et visiteurs étaient occupées.
- 13 véhicules étaient stationnés hors cases.

Par conséquent, le taux d'occupation moyen des places de stationnement pour employés et visiteurs se monte à 102 %, dont 6,7 % de véhicules hors cases.

A noter que différents passages sur le site confirme l'ordre de grandeur de ces chiffres.

Taux de rotation

Compte tenu des TJM déterminés sous chiffre 4.1.2 ainsi que du nombre de places de stationnement mentionné ci-dessus, il apparaît que le taux de rotation moyen des places de stationnement accessibles par l'accès Est se monte à 2,1 (738 véhicules/jour, dont 80 % de voitures et 20 % de deux-roues, accèdent aux 140 places disponibles pour les voitures depuis l'accès Est).

A noter que ce taux est à considérer comme un maximum. En effet, lors de la détermination des charges de trafic, la part de l'heure de pointe du soir affectée au trafic de l'accès Est correspondait à 9,8 %, alors qu'elle se situe probablement au-dessus des 11 % en raison du type de trafic (trafic exclusivement lié au travail).

4.6 Bilan et perspectives

Compte tenu de la description de l'état initial (horizon 2008), il apparaît que le fonctionnement des circulations et du stationnement dans et à proximité du site de développement du CSEM peut être qualifié de globalement satisfaisant.

Les problèmes principaux et les perspectives de développement à prendre en compte dans l'évaluation des impacts induits par le projet sont les suivants.

Réseau routier

Le giratoire Pierre-à-Mazel / Littoral (18) et le carrefour CPLN (n° 16) sont caractérisés par des niveaux de service correspondant à D (suffisant). Quant au carrefour Fahys / Gibraltar (n° 34) il est caractérisé par un niveau de service correspondant E (insuffisant). Aussi, compte tenu de l'augmentation prévisible du trafic individuel motorisé (TIM) sur le réseau routier principal, des mesures d'optimisation, respectivement d'amélioration de la capacité de ces carrefours sont à mettre en œuvre en parallèle à la réalisation du projet.

Dans ce contexte, il convient de rappeler qu'un assainissement du carrefour n° 34 avait été préconisé dans le cadre du rapport d'impact sur l'environnement « La Maladière ». Dès lors, d'autres mesures d'optimisation, respectivement d'amélioration de la capacité de ce carrefour ne sont pas proposées dans la présente étude.

Transports publics

La desserte du site de développement du CSEM par la ligne TN n° 1 Est Place Pury - Marin permet de relier les principaux interfaces de transports publics (Place Pury et Gare CFF via le Fun'ambule). Dans ce contexte, la desserte du site par les transports publics est à considérer comme satisfaisante.

Par conséquent, pour inciter les employés et les visiteurs du site à utiliser les transports publics, il s'agira de garantir des itinéraires piétonniers directs et confortables entre le site et les arrêts de bus.

D'autre part, s'agissant des perspectives de développement, il apparaît que:

- A l'exception du développement du Littorail, les actions contenues dans le plan directeur des transports sont pour la plupart des généralités ne permettant pas de déterminer une éventuelle extension / modification du réseau des transports publics.
- Concernant le prolongement du Littorail (prolongement et augmentation de la fréquence), projeté à moyen terme (~2012), la desserte du site de développement du CSEM par les transports publics à l'horizon 2012 ne tient pas compte d'un éventuel prolongement du Littorail jusqu'à Neuchâtel-Maladière.

- Itinéraires cyclables** Compte tenu de l'absence d'itinéraires cyclables en relation avec le site de développement du CSEM et de l'augmentation prévisible du trafic non motorisé, des mesures d'amélioration ponctuelles des conditions de sécurité devraient être mises en œuvre pour faciliter la circulation des deux-roues légers, en particulier pour faciliter la traversée du carrefour CPLN (n° 16).
- D'autre part, concernant les itinéraires cyclables, le plan directeur de la mobilité douce n'est pas encore validé par le Conseil communal. La Ville de Neuchâtel a le projet de relier les nœuds d'activités de la commune par des parcours cyclables et notamment le site du CSEM/EPFL/IMT avec le centre-ville, la Gare, l'Université du Mail et l'axe de cyclotourisme du bord du lac. Ces axes seront mis en place dans le cadre de plusieurs projets « mobilité douce » inscrit dans le projet d'agglomération du réseau urbain neuchâtelois, en particulier les axes CSEM/EPFL/IMT - Gare et CSEM/EPFL/IMT - Université du Mail.
- Itinéraires piétonniers** Le maintien des liaisons préexistantes devra être assuré et, compte tenu de l'augmentation prévisible du trafic motorisé et non motorisé, faire l'objet d'améliorations du point de vue des conditions de sécurité routière et du confort offert aux alentours immédiats du site de développement du CSEM.
- D'autre part, s'agissant des perspectives de développement, il apparaît que les actions contenues dans le plan directeur des transports daté d'octobre 2007 et concernant les piétons sont des généralités ne permettant pas de déterminer une éventuelle extension / modification du réseau des itinéraires piétonniers.
- Stationnement** L'occupation moyenne des places de stationnement sur fonds privés est caractérisée par un taux supérieur à 100 %. Ainsi, l'offre en case de stationnement sur fonds privés est insuffisante pour répondre à la demande, ce qui induit d'une part du stationnement hors cases, d'autre part un report de stationnement sur le domaine public.
- De plus, la 3^{ème} étape projetée du plan de stationnement en Ville de Neuchâtel prévoit notamment d'introduire le stationnement payant à l'échelle de tous les parkings en surface, ce qui va encore accroître la pression sur les places privées (cela même si le stationnement longue durée sera toujours autorisé). Par conséquent, des mesures devront être mises en œuvre pour inciter les automobilistes à un transfert modal (par exemple plan de mobilité d'entreprises).

5. Description de l'état futur sans projet à l'horizon 2012

Remarques liminaires	<p>Selon le calendrier des études, la fin de la réalisation du projet est planifiée pour 2012. Dès lors, ce chapitre a pour objectif de déterminer les conditions de circulation (trafic journalier moyen, niveau de service des carrefours, etc.) peu avant la réalisation du projet, en tenant compte non seulement de l'augmentation générale de trafic, mais aussi des autres projets prévus dans ou à proximité du périmètre d'étude, ceux-ci étant énumérés et brièvement décrit ci-après.</p> <p>Cet état de référence intermédiaire permettra ensuite, d'une part de déterminer les marges de manœuvres disponibles pour le projet de développement du site du CSEM et en particulier la génération de trafic admissible sur le réseau routier, d'autre part de connaître les impacts réels du projet du point de vue des circulations à l'horizon 2012.</p>
Projet « Crêt-Taconnet »	<p>Ce projet, réalisé en 2009, a consisté à mettre la rue du Crêt-Taconnet en sens unique montant et à affecter l'espace ainsi libéré aux trafics des piétons (augmentation de la largeur du trottoir) et des deux-roues légers (création de bandes cyclables).</p>
Projet CMN/HEG	<p>Le bâtiment CMN/HEG abritant le conservatoire de musique (CMN) et la haute école de gestion (HEG) accueille ses nouveaux utilisateurs depuis la rentrée scolaire 2009.</p> <p>85 places de stationnement sont destinées aux usagés CMN/HEG.</p>
Projet Migros « Portes-Rouges »	<p>En remplacement de son magasin actuel situé en bordure de l'avenue des Portes-Rouges, la société Migros projette la réalisation d'un nouveau centre commercial d'environ 1'500 m² de surface de vente (-800 m² aujourd'hui) et d'environ 120 places de stationnement (actuellement 80 places).</p> <p>En première approche, la fin des travaux est prévue pour 2010.</p>
Projet d'habitation Fahys	<p>Celui-ci correspond à la construction d'immeubles (n°219...229 et n°161 de la rue des Fahys) comprenant au total 103 places de stationnement pour voitures et 18 places de stationnement pour motos.</p> <p>Il est admis que la réalisation complète de ces trois immeubles sera achevée en 2010.</p>

Projet TransEurope Le complexe multifonctionnel TransEurope s'étendra sur une longueur de 300 mètres et sera parallèle au bâtiment de l'OFS. Il accueillera des activités du secteur tertiaire (bureaux, instituts ou institutions de formation privés ou publics, informatique, biotechnologie) et des services de proximité (commerces, fitness, structures médicales, services de toutes sortes). Selon le calendrier prévu, la mise en service de la première étape du bâtiment est prévue pour 2011.

S'agissant du nombre de places de stationnement réalisables, les plans de quartier « Crêt-Taconnet Nord-Ouest » et « Crêt-Taconnet Est » permettent la réalisation totale de 717 places. Dans ce contexte, 217 places étaient déjà réalisées à l'état initial 2008 (151 places OFS et 66 places résidents¹) et 85 places supplémentaires sont affectées au projet CMN/HEG. Par conséquent, au maximum 415 places de stationnement pourront être réalisées dans le cadre du projet TransEurope (y compris P+R).

5.1 Organisation du réseau routier

Le réseau routier pris en considération à l'horizon 2012 est identique à celui de l'état initial (cf. chiffre 4.1.1).

5.2 Charges de trafic

Trafic journalier moyen

Le trafic journalier moyen de l'état futur sans projet (horizon 2012) est illustré sur la carte et dans la table de l'annexe 7. Il a été déterminé à partir du TJM de l'état initial (cf. chiffre 4.1.2) de la manière suivante:

- En augmentant les charges de trafic pour tenir compte de l'augmentation générale de trafic.
- En intégrant les charges de trafic supplémentaires générées par les différents projets mentionnés ci-avant.

Concernant l'augmentation générale du trafic, il a été renoncé à déterminer un coefficient d'augmentation général à partir des comptages réalisés en 2001 et 2008 en raison de l'ouverture, fin 2006, du complexe de la Maladière. Dans ce contexte, l'augmentation générale du trafic considérée se monte à 1.5 %/an².

¹ Il est admis que la zone de parcage à disposition des habitants en 2008 correspond aux 66 places prévues dans le parking du bâtiment CMN/HEG.

² Source: site Internet de l'OFROU, ce taux correspond à l'évolution annuelle moyenne du trafic global de l'ensemble de la Suisse entre 1990 et 2007.

S'agissant des projets, les charges de trafic induites ont été intégrées comme suit:

- Pour le projet Crêt-Taconnet, en reportant le trafic selon la méthodologie de report des charges de trafic adoptée dans le rapport final « Secteur Gare/Crêt-Taconnet; Etude aménagement, circulation et environnement » (Paysagegestion, CERT-ARAGAO, P+, le 4 novembre 2003). Dans ce contexte, les principes de report de trafic suivants découlent d'une coordination avec le bureau CERT-ARAGAO (auteur du rapport final précité) et le service de l'Urbanisme de la Ville de Neuchâtel:
 - Le trafic de transit descendant la rue du Crêt-Taconnet à destination du bas de la rue de Gibraltar est reporté via le Fbg de la gare, la rue des Fahys et la rue de Gibraltar.
 - Le trafic en relation avec la gare et le secteur « OFS/Ecoparc » descendant la rue du Crêt-Taconnet est reporté via le Fbg de la gare et la rue des Fahys, puis en fonction des destinations.
 - 330 véhicules/jour sont reportés de l'axe Terreaux - Fbg de la Gare - Fahys sur l'axe 1^{er} Mars - Gibraltar, ce dernier devenant plus attractif en raison notamment de la diminution des pertes de temps au niveau du giratoire Gibraltar - Bellevaux lié à la suppression du trafic descendant la rue du Crêt-Taconnet.
- Pour le projet CMN/HEG, en évaluant et en affectant le trafic à partir du rapport final « Secteur Gare/Crêt-Taconnet; Etude aménagement, circulation et environnement » (Paysagegestion, CERT-ARAGAO, P+, le 4 novembre 2003). Dans ce contexte, le trafic a été évalué à 475 véhicules/jour¹ puis affecté selon les origines-destinations mentionnées sur l'annexe B6 du rapport final précité.
- Pour le projet Migros Portes-Rouges, en intégrant les charges de trafic supplémentaires déterminées dans le plan spécial « Portes-Rouges Est » (Urbaplan, rapport d'aménagement selon art. 47 OAT daté de février 2008).

A noter qu'en dehors du périmètre de l'étude « Portes-Rouges Est », les charges de trafic ont été réparties sur les différents axes routiers selon les hypothèses suivantes:

 - Le trafic circulant sur la rue des Fahys, entre le Pont du Mail et la rue de Gibraltar, continue en direction du centre-ville.
 - La moitié du trafic circulant sur le Pont du Mail emprunte ensuite l'av. de Bellevaux.
- Pour le projet d'habitation Fahys, en tenant compte d'un taux de rotation égal à 2 ainsi qu'en tenant compte de la répartition suivante du trafic:
 - 40 % à destination de l'autoroute A5 via Gibraltar.
 - 30 % à destination du centre-ville et du Nord de la Ville via la RC 173.
 - 20 % à destination du centre-ville via la rue de Gibraltar puis la rue de la Maladière.
 - 10 % à destination de l'Est de la Ville via la RC 173.

¹ Le trafic est évalué au prorata des places de parc, en considérant, conformément à [2], que les 717 places de parc totales des PQ « Crêt-Taconnet Nord-Ouest et Est » génèrent 4'000 véhicules/jour.

- Pour le projet TransEurope, en évaluant et en affectant le trafic à partir du rapport final « Secteur Gare/Crêt-Taconnet; Etude aménagement, circulation et environnement » (Paysagegestion, CERT-ARAGAO, P+, le 4 novembre 2003). Dans ce contexte, le trafic a été évalué à 2'315 véhicules/jour¹ puis affecté selon les origines-destinations mentionnées sur l'annexe B6 du rapport final précité.

Pourcentage de trafic lourd

Le facteur d'évolution présumé du trafic lourd découle des statistiques de l'OFS relatives aux millions de véhicules-km parcourus par année (quotient entre les millions de véhicules-km du trafic lourd et du trafic total).

En effet, selon cette source, il apparaît que bien que le parc de véhicules lourds s'accroît, celui-ci augmente moins rapidement que le parc total de véhicules. Par conséquent, il ressort de la figure 2 ci-dessous que le pourcentage de trafic lourd, à la baisse depuis ces 10 dernières années, a tendance à se stabiliser vers 4.2%.

Dans ce contexte, le facteur d'évolution présumé du trafic lourd se monte à 0%.

Evolution annuelle du pourcentage de trafic lourd

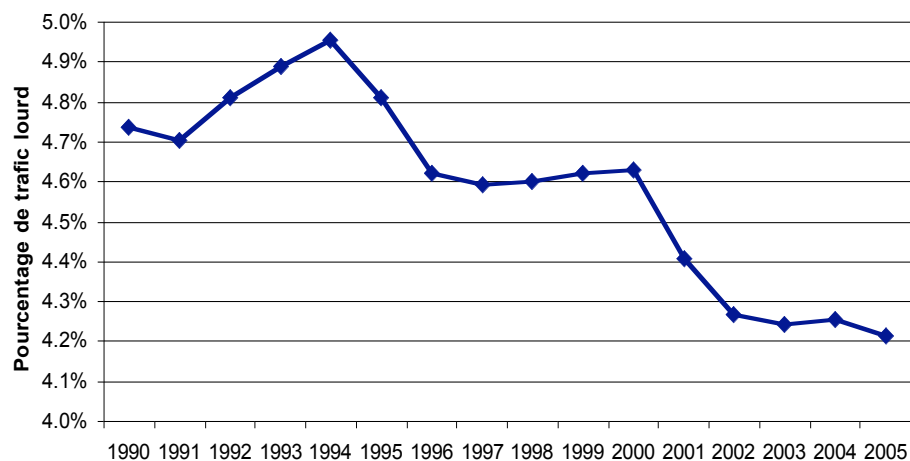


Fig. 2: Evolution annuelle du pourcentage de trafic lourd par rapport au trafic total

¹ Le trafic est évalué au prorata des places de parc, en considérant, conformément à [2], que les 717 places de parc totales des PQ « Crêt-Taconnet Nord-Ouest et Est » génèrent 4'000 véhicules/jour.

5.3 Niveau de service des carrefours principaux

Compte tenu du bilan et de l'analyse des niveaux de service des carrefours principaux à l'horizon 2008, seul le carrefour CPLN (n°16) et le giratoire Pierre-à-Mazel / Littoral (18) sont analysés ci-après. Cela car les autres carrefours principaux présentent, pour la plupart, des niveaux de service correspondant à A (excellent) ou B (bon).

A noter que la problématique du giratoire Pierre-à-Mazel / Gibraltar (17) est intégrée à celle du giratoire Pierre-à-Mazel / Littoral (18).

5.3.1 Carrefour CPLN (16)

Carrefour à quatre branches régulé par de la signalisation lumineuse.

Les niveaux de service sont les suivants:

- Niveau de service E (insuffisant) et capacité utilisée à 87 % à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables. C'est-à-dire qu'il y a des arrêts répétés pour tous les véhicules, des temps d'attente très longs et très variables, et aucune élimination des files d'attente partiellement très longues (>2 arrêts).
- Niveau de service D (satisfaisant) et capacité utilisée à 76 % à l'heure de pointe du matin des jours ouvrables. C'est-à-dire qu'il y a des pertes de temps sensibles pour tous les véhicules, des temps d'attente élevés, et les files d'attentes ne peuvent pas être résorbées à chaque cycle.

A noter que les niveaux de service ont été déterminés en considérant d'une part le temps de vert total à disposition durant l'heure de pointe (cumul de toutes les phases), d'autre part qu'un véhicule nécessite deux secondes de temps de vert.

En considérant les temps de vert à disposition pour chaque phase à l'horizon 2008, la capacité utilisée passe à:

- 102 % sur la branche Gibraltar-Nord (niveau de service F, totalement insuffisant) à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables. C'est-à-dire qu'il y a une surcharge de trafic pendant des heures (afflux plus grand que la capacité), des temps d'attente très longs et la disparition des files d'attente très longues seulement après les heures de pointe.
- 89 % (niveau de service E, insuffisant) sur la branche Gibraltar-Sud à l'heure de pointe du matin des jours ouvrables.

Bilan

Compte tenu de ce qui précède, il apparaît que l'augmentation des charges de trafic induite par l'augmentation générale du trafic et les différents projets considérés entraîne une augmentation de 75 à 87 % de la capacité utilisée du carrefour CPLN. Quant au niveau de service du carrefour CPLN, celui-ci correspond à E (insuffisant). Dans ce contexte:

- Un assainissement de ce carrefour est indispensable.
- La génération de trafic induite par le site de développement du CSEM est à limiter pour assurer le fonctionnement du carrefour CPLN à long terme.

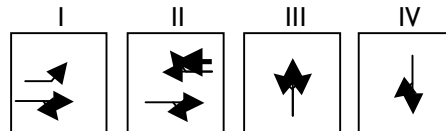
Assainissement du carrefour CPLN

Les variantes suivantes ont été envisagées pour assainir le carrefour CPLN:

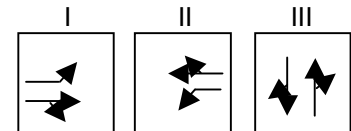
- Modification de la régulation lumineuse.

Pour augmenter la capacité utilisée, il s'agit de diminuer le nombre de phases pour minimiser le temps de rouge. Dans ce contexte, la solution préconisée consiste à supprimer le tourner-à-gauche depuis la rue de Gibraltar-Sud¹. Ainsi, l'exploitation du carrefour fonctionne avec trois phases au lieu des quatre existantes.

Phases existantes:



Phases préconisées:



La modification préconisée de la régulation nécessite les interventions suivantes:

- Adapter la signalisation et le marquage, sur la rue Gibraltar-Sud pour interdire le tourner-à-gauche.
- Modifier le marquage, la signalisation et les boîtes à feux sur la rue de la Madadière Est.
- Adapter le plan de feux.
- Modifier les temps de vert pour chaque phase.

Quant au niveau de service de la solution préconisée, celui-ci correspond à C (satisfaisant) et la capacité est utilisée à 60 %² à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables à l'horizon 2012. C'est-à-dire que les temps d'attente augmentent sensiblement et que les files d'attente sont en règle générale complètement résorbées après moins d'un arrêt.

En outre, en considérant une augmentation annuelle du trafic de 1,5 % par an, le niveau de service correspond à D (suffisant) et la capacité utilisée à 74 % à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables à l'horizon 2032.

A noter que le tourner-à-gauche depuis Gibraltar-Sud aurait pu être maintenu et ajouté à la phase III. Cette variante a été écartée pour des raisons de sécurité (tourner-à-gauche en conflit avec les mouvements en contresens) et de capacité (augmentation de l'ordre de 5 %).

¹ Les véhicules sont reportés via le giratoire de l'Université. A noter que la signalisation en place à l'horizon 2008 indique déjà cet itinéraire pour les visiteurs du NHP.

² De même qu'à l'horizon 2008, les niveaux de service ont été déterminés en considérant d'une part le temps de vert total à disposition durant l'heure de pointe (cumul de toutes les phases), d'autre part qu'un véhicule nécessite deux secondes de temps de vert.

- Aménagement d'un carrefour de type mini-giratoire.
Le mini-giratoire étudié fait l'objet de la figure 3 et possède un diamètre de 16 m et deux bypass, depuis la rue de la Maladière Est et Ouest, pour diminuer le trafic circulant sur l'anneau. Dans ce contexte, la géométrie retenue découle des contraintes suivantes:
 - Les limites de propriété à respecter.
 - La géométrie des axes des routes à relier (Maladière Est et Ouest, Gibraltar Nord et Sud).
 - Les cassures de pente le long de la rue de Gibraltar.



Fig. 3: Esquisse du mini-giratoire étudié.

Quant au niveau de service du mini-giratoire, celui-ci correspond à A (très bon) et la capacité est utilisée à 46 % à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables à l'horizon 2012. C'est-à-dire que la traversée du giratoire s'effectue à peu près sans gêne et qu'il n'y a pas d'attente pour la majorité des véhicules à moteur.

En outre, en considérant une évolution annuelle du trafic de 1,5 % par an, le niveau de service correspond à B (bon) et la capacité est utilisée à 67 % à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables à l'horizon 2032 (+20 ans).

S'agissant des avantages et inconvénients des deux variantes analysées, il apparaît que:

- Les coûts d'assainissement sont plus faibles pour la variante visant à modifier de la régulation.
- La viabilité des mouvements de tourner-à-gauche n'est pas assurée pour les trains routiers et les semi-remorques pour la variante de mini-giratoire, ce qui implique la mise en œuvre de signalisation supplémentaire pour interdire ces mouvements.
- La modification de régulation induit la suppression de certains mouvements de circulation (les tourner-à-gauche depuis Gibraltar).
- La capacité utilisée du carrefour régulé augmente moins rapidement que celle d'un mini-giratoire (+13 % contre +19 % entre 2012 et 2032).
- La variante visant à modifier la régulation entraîne la suppression de la voie bus sur la branche Maladière-Est, celle-ci étant remplacée par une voie mixte avec arrêt de bus sur chaussée. Toutefois, la régulation par signalisation lumineuse permet d'accorder la priorité aux transports publics sur annonce préalable.

- La variante de mini-giratoire induit la suppression de la voie bus, mais permet de conserver l'arrêt « Gibraltar-Mail » en encoche. Cette variante ne permet pas d'accorder la priorité aux transports publics.
- La fluidité du trafic est améliorée avec la variante de mini-giratoire.
- Les niveaux de services déterminés pour le mini-giratoire sont des valeurs optimales étant donné qu'ils ne tiennent pas compte du tourner-à-gauche qu'il est possible de faire en provenance de Gibraltar Nord.

Compte tenu de ce qui précède et suite à différentes séances de coordination avec les services communaux et cantonaux, notamment celle du 6 avril 2009, la variante retenue par les services communaux est celle du mini-giratoire. Par conséquent, pour la suite de l'étude, et notamment les impacts du projet de développement du site du CSEM, seule cette variante est considérée.

Les caractéristiques du mini-giratoire à l'horizon 2012 sans projet sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Elles ont été déterminées à l'aide du logiciel Kreisel (version 7.1.3).

Branche	Capacité utilisée		Réserve de capacité		Niveau de service en entrée
	Entrée [%]	Sortie [%]	Entrée [véh/h]	Sortie [véh/h]	
Gibraltar-Sud	46	25	550	1'000	A
Maladière-Est	16	17	700	1'040	A
Gibraltar-Nord	37	30	620	900	A
Maladière-Ouest	22	19	730	1'080	A

Tab. 2: Caractéristiques du mini-giratoire à l'horizon 2012 sans projet

En outre, compte tenu des dernières études menées sur les mini-giratoires, les éléments suivants sont à intégrer, en plus des exigences mentionnées dans la norme VSS SN 640 263 « Carrefours; Carrefours giratoires », lors de la conception définitive du mini-giratoire:

- Sur les routes à orientation trafic, le diamètre extérieur devrait être ≥ 18 m. Quant aux diamètres inférieurs à 16 m, ils ne sont pas appropriés.
- L'îlot central doit être facilement reconnaissable.
- Mise en place d'îlots directionnels pour canaliser et conduire le trafic.

Il s'agira également, en temps opportun, d'examiner l'opportunité de mettre en œuvre une régulation lumineuse, d'une part pour prioriser les transports publics, d'autre part pour canaliser les nombreuses traversées piétonnes aux heures d'entrée, respectivement sortie de classes.

Limitation du trafic induit par le projet

Compte tenu du niveau de service du carrefour CPLN et afin de ne pas surcharger ce carrefour, le trafic induit par le projet de développement du site du CSEM est à limiter. Par conséquent, le nombre de places de stationnement à réaliser est lui aussi à contenir dans des limites acceptables.

De plus, pour ne pas reporter les problèmes de stationnement à l'extérieur du périmètre du site de développement du CSEM, il s'agit de mettre en œuvre les mesures complémentaires suivantes pour inciter un maximum d'utilisateurs à renoncer à leur voiture au profit de la mobilité douce et des transports publics et collectifs:

- Introduction d'une gestion payante du stationnement.
- Etablissement et mise en œuvre d'un plan de mobilité d'entreprise.
- Favoriser la mobilité douce.

5.3.2 Giratoire Pierre-à-Mazel / Littoral (18)

Compte tenu du fonctionnement observé du giratoire à l'horizon 2008 (cf. chiffre 4.1.3) et du fait qu'une partie des problèmes de circulation sont générés par la régulation lumineuse du carrefour CPLN (16), la démarche suivante a été acceptée par les différents services communaux et cantonaux concernés suite à la séance de coordination du 6 avril 2009:

- Dans un premier temps, et suite au réaménagement du carrefour CPLN (16) en mini-giratoire, le fonctionnement des giratoires Pierre-à-Mazel / Gibraltar (17) et pierre-à-Mazel / Littoral (18) sera observé.
- Dans un deuxième temps et suite aux conclusions de la période d'observation, des propositions d'améliorations significatives du fonctionnement de ces giratoires devront, le cas échéant, être étudiées dans les plus bref délais. Parmi les mesures à évaluer figure notamment la fermeture du passage du Nid-du-Crô au trafic.

6. Description de l'état futur avec projet à l'horizon 2012

6.1 Détermination des besoins de stationnement induit par le projet

Bases

Au niveau cantonal, la base réglementaire à respecter lors de la détermination du nombre de places de stationnement à réaliser sur fonds privés correspond au règlement d'exécution de la loi sur les constructions (RELConstr.) du 16 octobre 1996. Toutefois, bien que ce règlement fixe, dans son annexe 1, les besoins limites en places de stationnement à réaliser lors d'une construction nouvelle ou d'une transformation importante, il permet aux communes de fixer les besoins limites dans leurs règlements communaux, pour autant que ceux-ci restent dans les limites de l'annexe 1 (cf. art. 27, al. 2 du RELConstr.). Dans ce contexte, le règlement communal de Neuchâtel ne contient pas d'indications relatives au nombre de places de stationnement à réaliser et c'est donc le RELConstr. et son annexe 1 qui fait foi.

Données

La détermination du nombre de places de stationnement à réaliser s'appuyant sur le RELConstr., les données suivantes ont été utilisées:

- Nombre d'emplois existants ou projetés sur le site de développement du CSEM, ces valeurs ayant été fournies par le mandant.
- Horaire 2008 des lignes de transports publics desservant le site de développement du CSEM, à savoir les lignes de bus TN 1 et 11 ainsi que les lignes ferroviaires CFF.
- Nombre de places de stationnement à l'état initial.

6.1.1 Détermination des besoins en places de stationnement pour véhicules automobiles

Conformément aux dispositions réglementaires applicables, le nombre de places de stationnement à réaliser lors d'une construction nouvelle ou d'une transformation importante est à déterminer à partir des besoins limites qui sont, le cas échéant, à réduire en fonction des possibilités de transfert modal, d'utilisation multiple ou d'autres impératifs liés à la protection de l'environnement ou des sites (cf. art. 28 du RELConstr.).

D'autre part, les besoins limites sont fixés, selon l'annexe 1 du RELConstr., en fonction de l'affectation des constructions ou des installations. Lorsque les bases réglementaires précitées ne suffisent pas à donner une réponse à un paramètre spécifique de dimensionnement, il est alors fait recours aux indications figurant dans les normes de l'Union des professionnels suisses de la route (cf. art. 27 al. 4 du RELConstr.).

a) Grandeurs déterminantes et bases de dimensionnement

Les besoins limites sont déterminés sur la base des grandeurs déterminantes et des bases de dimensionnement contenues dans le tableau 3 ci-dessous.

Fonction	Usagers	Grandeurs déterminantes	Bases de dimensionnement	Normes en vigueur
Etat existant	Employés	525 employés	0.6 cases/employé	RELConstr.
	Visiteurs	525 employés	0.13 cases/employé	RELConstr.
EPFL/IMT	Employés	240 employés	0.6 cases/employé	RELConstr.
	Visiteurs	240 employés	0.13 cases/employé	RELConstr.
	Etudiants	20 étudiants	0.4 cases par étudiants	VSS SN 640 281

Tab. 3: grandeurs déterminantes et bases de dimensionnement

b) Besoins limites

Selon l'art 27 du RELConstr., les besoins limites représentent les besoins en places de stationnement d'une construction ou d'une installation desservie exclusivement par la voiture particulière. Etant donné que le besoin limite ne prend pas en considération la desserte éventuelle par d'autres moyens de transport, ni les conditions locales, il n'est le plus souvent qu'une valeur théorique. Il constitue la limite supérieure de la demande en cases de stationnement.

Fonction	Usagers	Besoins limites Nombre de cases
Etat existant	Employés	315
	Visiteurs	68
EPFL/IMT	Employés	144
	Visiteurs	31
	Etudiants	8
Totaux		566

Tab. 4: besoins limites

c) Besoins réduits

Conformément à l'art. 28 du RELConstr., le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé à partir des besoins limites, qui sont le cas échéant réduits en fonction des possibilités de transfert modal, d'utilisation multiple des places de stationnement ou d'autres impératifs liés à la protection de l'environnement ou des sites.

A noter qu'en cas de cumul des facteurs de réduction, il convient de procéder à un examen détaillé des places à réaliser, les réductions ne pouvant pas sans autre être cumulées (cf. cahier "Problématique des places de stationnement" du guide du permis de construire du canton de Neuchâtel).

Transfert modal	<p>La réduction des besoins limites en fonction des possibilités de transfert modal résulte de la possibilité de remplacer l'usage de la voiture particulière par celui des transports publics, de la marche à pied et des deux-roues légers.</p> <p>La qualité de la desserte par les transports publics est déterminée, à côté d'autres critères, pour chaque arrêt, par son niveau de service (catégorie d'arrêt) et son accessibilité.</p> <p>En application de l'art. 30 du RELConstr., les paramètres suivants sont applicables compte tenu de la desserte actuelle du site du CSEM par les transports publics:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La catégorie déterminante d'arrêt des transports publics correspond à:<ul style="list-style-type: none">– I pour la gare CFF de Neuchâtel (nœud ferroviaire), dont la cadence est inférieure à 5 minutes (180 courses entre 6h et 20h).– IV pour la ligne TN 1 Est Place Pury - Marin (ligne de bus urbaine), dont la cadence est inférieure à 9 minutes (99 courses entre 6h et 20h).▪ Compte tenu des catégories d'arrêt, le niveau de qualité de desserte par les transports publics correspond à:<ul style="list-style-type: none">– C pour la gare CFF de Neuchâtel étant donné que la distance à l'arrêt est comprise entre 750 et 1'000 m.– C pour la ligne TN 1 Est Place Pury - Marin étant donné que la distance à l'arrêt est inférieure à 300 m. <p>Compte tenu de ce qui précède, les besoins réduits actuels (horizon 2008) correspondent à:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 50...75% des besoins limites pour les employés.▪ 50...80% des besoins limites pour les visiteurs.
Utilisation multiple	<p>Le facteur de réduction des besoins limites en fonction des possibilités d'utilisation multiple des places de stationnement résulte de la possibilité d'utiliser successivement dans le temps une même place de stationnement pour satisfaire le besoin de différentes activités, telles que travail/achats ou achats/loisirs (art. 31 du RELConstr.).</p> <p>Dans ce contexte, et compte tenu du fait que le site de développement du CSEM ne comprend que des emplois (y compris les étudiants) « simultanés » (pas de travail en équipe pouvant faire l'objet d'un usage multiple des places de stationnement), une réduction des besoins limites en raison d'une utilisation multiple des places de stationnement ne se justifie pas.</p>
Protection de l'environnement ou des sites	<p>Conformément à l'art. 32 du RELConstr., ce facteur de réduction est applicable lorsque les impacts du projet sur l'environnement (qualité de l'air) ou sur les sites (ensembles bâtis) sont considérés comme inadmissibles.</p> <p>Le site de développement du CSEM n'étant pas situé dans une zone sensible, le recours à un tel facteur ne se justifie pas.</p>

Bilan des besoins réduits

Compte tenu de ce qui précède, il apparaît qu'une réduction globale des besoins limites de stationnement est justifiée par les conditions actuelles de desserte du site de développement du CSEM par les transports publics. Par contre, les conditions ne sont pas réunies pour recourir aux facteurs de réduction inhérents à l'utilisation multiple des cases de stationnement et à la protection de l'environnement ou des sites.

Fonction	Usagers	Besoins limites Nombre de cases	Transfert modal		Besoins réduits Nombre de cases	
			min.	max.	min.	max.
Etat existant	Employés	315	50%	75%	158	236
	Visiteurs	68	50%	80%	34	55
Sous-totaux		383			192	291
EPFL/IMT	Employés	144	50%	75%	72	108
	Visiteurs	31	50%	80%	16	25
	Etudiants	8	50%	80%	4	6
Totaux		566			283	430

Tab. 5: besoins limites, réduction liée au transfert modal et besoins réduits

Il ressort du tableau 5 ci-dessus que le nombre de places de stationnement à réaliser se situe entre 283 (minimum exigé) et 430 places (maximum exigé).

A noter que le nombre de places de stationnement existantes (horizon 2008), de 193 places, correspond aux besoins réduits minimaux, soit le nombre de places minimal exigé (cf. sous-total).

d) Besoins particuliers

Ceux-ci regroupent les besoins de stationnement non affectés au stationnement des employés et des visiteurs, tels que les places pour véhicules de service, livraisons, etc., ainsi que les besoins en places de stationnement destinées aux personnes handicapées physiques (art. 34 RELConstr.).

Places de livraisons

A l'horizon 2008, il existe 4 places pour les livraisons, dont 1 pour camions.

D'autre part, les livraisons estimées pour les besoins de l'EPFL/IMT sont mentionnées ci-dessous:

- Livraison d'azote, 1 x mois (camion > 3,5 t).
- Livraison de gaz (silane, hydrogène, gaz dopants) 1 x mois (camion < 3,5 t).
- Livraison de produits chimiques (solvants, acides) 1 x mois (camion < 3,5 t).
- Livraisons quotidiennes (poste, DHL, TNT, divers) 5 x jour (camion > 3,5 t).
- Livraison nécessitant l'utilisation d'un camion > 3,5 t, 2 à 3 par mois.

Dans ce contexte il est préconisé d'augmenter le nombre de places pour livraisons à 6, dont 2 réservées aux camions de plus de 3,5 t.

Places pour handicapés

L'art. 14 du RELConstr. stipule que « A proximité des entrées des constructions et installations concernées, une ou plusieurs places de stationnement surdimensionnées, signalées comme telles, sont créées ». En outre, l'art. 23 du RELConstr. stipule que « Les mesures prévues aux articles 13 à 22 sont réalisées conformément à la norme SN 521.500 éditée par le Centre Suisse d'étude pour la rationalisation de la construction ».

Compte tenu de ce qui précède, le nombre de places de stationnement à réaliser pour les personnes handicapées est à fixer en respectant les conditions suivantes (SN 521 500):

- 1 place pour handicapés par tranche de 50 places.
- Au moins 1 place par étage de parking.

e) Besoins proposés en places de stationnement à réaliser

Compte tenu de ce qui précède et de la volonté de limiter le trafic induit par le projet de développement du site du CSEM (cf. chiffre 5.2), il est proposé de réaliser les besoins réduits minimaux en places de stationnement pour véhicules automobiles. Ces besoins font l'objet du tableau 6 ci-dessous.

Quant aux besoins particuliers proposés en places de stationnement à réaliser, ceux-ci font l'objet du tableau 7 ci-dessous. Ils répondent aux exigences mentionnées sous lettre d) ci-avant.

Fonction	Usagers	Nombre de places à réaliser
Etat existant	Employés	158
	Visiteurs	34
Sous-total 1		192
EPFL/IMT	Employés	72
	Visiteurs	16
	Etudiants	4
Total		283

Tab. 6: besoins proposés en places de stationnement à réaliser

Fonction	Usagers	Nombre de places à réaliser
Besoins particuliers	Livraisons	6
	Handicapés	6
Total		12

Tab. 7: besoins particuliers proposés en places de stationnement à réaliser

6.1.2 Détermination des besoins en places de stationnement pour deux-roues légers

a) Grandeurs déterminantes et bases de dimensionnement

Les besoins de stationnement pour les deux-roues légers (cycles et cyclomoteurs selon les dispositions légales en vigueur) sont déterminés sur la base du feuillet "Problématique des places de stationnement" contenu dans le Guide du permis de construire du canton de Neuchâtel, lequel se réfère à la norme VSS SN 640 065 intitulée «Trafic des deux-roues légers; installations de stationnement et détermination du besoin».

Les besoins correspondants en cases de stationnement pour deux-roues légers sont déterminés sur la base des grandeurs déterminantes et des besoins types contenues dans le tableau 8 ci-dessous.

A noter que les besoins types issus de la norme VSS précitée se réfèrent à des conditions communales de classe B, soit lorsqu'au moins une des conditions suivantes n'est pas remplie:

- La topographie de la zone habitée est plate.
- Les infrastructures pour deux-roues légers sont bien développées.
- Le deux-roues léger est très populaire.

Fonction	Usagers	Grandeurs déterminantes		Besoins types
Etat existant	Employés	525	Emplois	0,8..1,5 cases/10 places de travail
	Visiteurs	525	Emplois	0..0,5 cases/10 places de travail
EPFL/IMT	Employés	240	Emplois	0,8..1,5 cases/10 places de travail
	Visiteurs	240	Emplois	0..0,5 cases/10 places de travail
	Etudiant	20	Etudiants	3..5 cases/10 étudiants

Tab 8: Grandeurs déterminantes et besoins types

b) Besoins réduits

En application de la norme VSS SN 640'065, aucune correction spécifique n'est applicable étant donné que le site de développement du CSEM n'est pas situé dans une zone périphérique et que le niveau de la qualité de la desserte par les transports publics ne correspond ni à A ni à B. Par conséquent, les besoins réduits, contenus dans le tableau ci-dessous, correspondent aux besoins types.

Fonction	Usagers	Besoins réduits nombre de cases	
		min.	max.
Etat existant	Personnel	42	79
	Visiteurs	0	26
EPFL/IMT	Personnel	19	36
	Visiteurs	0	12
	Etudiants	6	10
Totaux		67	163

Tab 9: Besoins réduits en cases de stationnement pour deux-roues légers

Bilan

Il ressort du tableau 9 ci-avant que, selon la norme VSS SN 640 065 en vigueur, le nombre de places de stationnement pour deux-roues légers devrait se situer entre 67 et 163 places.

Dans ce contexte, et du fait que le RELConstr. ne contient pas d'indications relatives au nombre de places de stationnement à réaliser pour les motocycles, il est proposé de réaliser les besoins réduits maximaux, soit 163 places de stationnement pour l'ensemble des deux-roues (deux-roues légers et motocycles). Ce nombre se justifie compte tenu de la volonté de limiter le trafic automobile (limitation du nombre de places de stationnement pour véhicules automobiles, mise en œuvre de la 3^{ème} étape du plan de stationnement et mise en place d'un plan de mobilité d'entreprise).

6.2 Détermination du trafic induit par les places de stationnement à l'horizon 2012 suite à la réalisation du projet

Trafic total

Le trafic induit par les places de stationnement à l'horizon 2012 suite à la réalisation du projet a été déterminé à l'appui des considérations suivantes:

- Le nombre de places de stationnement pour véhicules automobiles à réaliser (cf. chiffre 6.1.1) se monte à 283 en ne considérant que les places utilisées régulièrement (employés et visiteurs).
- Le taux de rotation des places de stationnement se monte à 2,1 et correspond au taux des places de stationnement pour employés et visiteurs accessibles depuis l'accès Est (Jaquet-Droz) à l'horizon 2008 (cf. chiffre 4.5.2).
- La part de véhicules automobiles par rapport au trafic total (y compris les deux-roues) se monte à 80 %, cette part étant issue de l'état existant (cf. chiffre 4.1.2).

Compte tenu de ce qui précède, le trafic journalier moyen induit à l'horizon 2012 suite à l'instauration du projet (employés et visiteurs) correspond à 1'490 véhicules/jour, dont 300 deux-roues.

Dans ce contexte et compte tenu du fait que 193 places de stationnement existent déjà à l'horizon 2008, la génération de trafic supplémentaire induite par le projet se monte à 470 véhicules/jour et correspond à la génération de trafic induite par les 90 places de stationnement supplémentaires.

Trafic poids lourds

Le nombre de livraisons effectuées par des véhicules de plus de 3,5 t est estimé entre 5 et 6 par mois.

Dans ce contexte, il apparaît que l'augmentation du nombre de poids lourds est négligeable par rapport à l'augmentation du trafic automobile. Par conséquent, la part de poids lourds sur le réseau routier devrait légèrement diminuer. Toutefois, il est admis que les pourcentages poids lourds considérés à l'horizon 2012 avec projet sur le réseau routier correspondent à ceux de l'horizon 2012 sans projet.

6.3 Trafic journalier moyen de l'état futur avec projet

Le TJM de l'état futur avec projet est illustré sur la carte et dans la table de l'annexe 8.

Il a été déterminé comme suit à partir du TJM de l'état futur sans projet:

- Suppression du trafic existant lié au site du CSEM.
- Ajout du trafic induit par les places de stationnement suite à la réalisation du projet.

Cette démarche est dictée par l'évolution de l'accessibilité au site du CSEM entre l'état existant et le projet:

- A l'état existant, 740 véhicules/jour accèdent à 140 places de stationnement par l'Est via la rue Jaquet-Droz et 280 véhicules/jour accèdent à 53 places de stationnement par le Sud via la rue de la Maladière.
- A l'état futur avec projet, 253 places de stationnement sont accessibles par le Sud via la rue de la Maladière et 30 places de stationnement destinées aux visiteurs sont accessibles par l'Est via la rue Jaquet-Droz. De plus, l'ensemble du trafic deux-roues accède au site par l'Est via la rue Jaquet-Droz.

Ainsi, le trafic induit par les 90 places de stationnement supplémentaires ne peut pas sans autre être ajouté au trafic de l'horizon 2012 sans projet, puisque l'inversion des accès principal et secondaire induit non seulement des augmentations de charges de trafic sur le réseau routier, mais aussi des diminutions de charges de trafic.

Concernant la suppression du trafic existant lié au site du CSEM, celle-ci a été effectuée à l'appui des hypothèses suivantes:

- La suppression du trafic existant a été effectuée à l'appui des origines/destinations mentionnées ci-dessous. Elles ont été déterminées pour correspondre aux origines/destinations issues des comptages horaires à l'horizon 2008:
 - 60 % à destination de l'autoroute A5.
 - 15 % à destination du Nord-Ouest de la Ville.
 - 10 % à destination du Centre-Ville.
 - 8,5 % à destination du Nord-Est de la Ville.
 - 5,5 % à destination du quartier du Mail.
 - 1 % à destination des Saars / Monruz.
- Entre le CSEM et les origines/destinations précitées, les automobilistes empruntent l'itinéraire le plus court et le plus confortable possible.

S'agissant de l'ajout du trafic induit par les places de stationnement suite à la réalisation du projet, celui-ci a été effectué à l'appui des hypothèses suivantes:

- Les origines/destinations considérées correspondent à celles utilisées pour supprimer le trafic existant lié au CSEM.
- Entre le CSEM et les origines/destinations précitées, les automobilistes empruntent l'itinéraire le plus court et le plus confortable possible. Dans ce contexte et par rapport à l'état initial, les principaux changements d'itinéraires concernent les usagers en provenance/à destination du:
 - Nord-Ouest de la Ville, ceux-ci accédant par Gibraltar - Maladière - parking Sud ou par Gibraltar - Bellevaux - Jaquet-Droz - parking Est (à l'horizon 2008, tout le trafic accédait par Gibraltar - Bellevaux - Jaquet-Droz - parking Est/Sud en raison de l'interdiction de tourner-à-gauche au carrefour CPLN).
 - Nord-Est de la Ville, ceux-ci accédant par Bellevaux - Jaquet-Droz - parking Est ou par Bellevaux - Mail - parking Sud (à l'horizon 2008, le trafic accédait via Bellevaux - Jaquet-Droz - parking Est/Sud, les charges du parking Sud étant faibles).
- L'accès Est desservant uniquement des places de stationnement destinées aux visiteurs, le trafic total généré par le projet, de 1'490 véhicules/jour, a été réparti entre les accès Sud et Est en utilisant les taux de rotation suivants (le taux de rotation est à multiplier par 2 pour obtenir le nombre de mouvements de véhicules par places de stationnement):
 - 1,7 pour les places destinées aux employés et aux étudiants, ce qui signifie que 85% des ces usagers recourent à leur voiture durant la pause de midi.
 - 4 pour les places destinées aux visiteurs.
- Les véhicules sortant de l'accès Sud à destination de l'autoroute (155 véhicules/jour) sont répartis à raison de 50% via le carrefour CPLN et 50% via le passage du Nid-du-Crô.
- L'entier du trafic deux-roues accède par l'Est via la rue Jaquet-Droz.

6.4 Niveaux de service des carrefours principaux

Les niveaux de service ont été déterminés ci-dessous pour le carrefour CPLN en tenant compte de la variante d'assainissement retenue pour ce carrefour (aménagement d'un mini-giratoire, cf. chiffre 5.2).

A noter que les charges directionnelles de trafic à l'heure de pointe du soir des jours ouvrables de l'horizon 2012 avec projet ont été déterminées comme suit à partir des charges directionnelles de l'heure de pointe du soir de l'horizon 2012 sans projet:

- Suppression du trafic existant lié au site du CSEM.
- Ajout du trafic induit par les places de stationnement suite à la réalisation du projet.

Mini-giratoire

Les caractéristiques du mini-giratoire à l'horizon 2012 avec projet sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Elles ont été déterminées à l'aide du logiciel Kreisel (version 7.1.3).

Branche	Capacité utilisée		Réserve de capacité		Niveau de service en entrée
	Entrée [%]	Sortie [%]	Entrée [véh/h]	Sortie [véh/h]	
Gibraltar-Sud	46	27	550	970	A
Maladière-Est	20	17	670	1'040	A
Gibraltar-Nord	38	30	610	900	A
Maladière-Ouest	22	19	720	1'070	A

Tab. 10: Caractéristiques du mini-giratoire à l'horizon 2012 avec projet

Bilan

Il ressort de l'analyse des niveaux de service ci-dessus que la variante d'assainissement étudiée et consistant à aménager un mini-giratoire permet d'assurer le bon fonctionnement du carrefour CPLN à l'horizon 2012 avec projet. Quant à la limite de capacité, celle-ci est atteinte pour l'horizon 2056 (capacité utilisée à 100 %) en considérant une augmentation annuelle du trafic de 1,5 % par an.

Il convient toutefois de préciser que ces résultats intègrent uniquement des traversées piétonnes perturbant ponctuellement le trafic (environ 5 secondes par traversée). Ainsi, ces résultats sont optimistes dans la mesure où les traversées piétonnes en relation avec les arrivées, respectivement les départs de bus stoppent le trafic durant un certain laps de temps, ce qui peut ponctuellement bloquer la circulation dans le giratoire.

Par conséquent, pour se rapprocher au maximum des caractéristiques figurant dans le tableau 10, il s'agira d'une part de localiser judicieusement les passages pour piétons, d'autre part d'examiner l'opportunité de mettre en œuvre une régulation lumineuse pour canaliser les nombreuses traversées piétonnes aux heures d'entrée, respectivement sortie de classes.

6.5 Impact du projet

Charges de trafic

L'impact du projet, à savoir la différence de charges de trafic entre les états avec et sans projet, est illustrée sur la carte et dans la table de l'annexe 9.

Il ressort de cette annexe que les augmentations du trafic sur le réseau routier public sont faibles. La seule augmentation sensible concerne la rue de la Maladière, avec +460 véhicules/jour (+11,5 % de trafic par rapport à l'état 2012 sans projet).

D'autre part, les éléments suivants expliquent les différences de charges de trafic entre les états avec et sans projet CSEM à l'horizon 2012:

- A l'horizon 2008, l'accès principal correspondait à l'accès Est alors qu'à l'horizon 2012 l'accès principal correspond à l'accès Sud. Par conséquent, le trafic diminue sur l'accès Est ainsi que sur les rues à proximité, et augmente sur l'accès Sud et le réseau structurant (Gibraltar, Maladière et Pierre-à-Mazel/Falaises).
- La modification de l'accessibilité au site du CSEM induit les changements d'itinéraires énumérés sous chiffre 6.3 pour les usagers du Nord-Ouest et du Nord-Est de la Ville.

Niveaux de services

La comparaison des niveaux de service et des capacités utilisées aux horizons 2012 avec et sans projet fait l'objet du tableau 11 ci-dessous.

Assainissement	Horizon 2012 sans projet		Horizon 2012 avec projet	
	Niveau de service	Capacité utilisée	Niveau de service	Capacité utilisée
Gibraltar-Sud	A	45	A	46
Maladière-Est	A	18	A	20
Gibraltar-Nord	A	37	A	38
Maladière-Ouest	A	23	A	22

Tab 11: Comparaison des niveaux de service du carrefour CPLN

Il ressort du tableau 11 que les impacts induits par le projet sur le fonctionnement du réseau routier sont faibles puisque:

- Les niveaux de service du carrefour CPLN sont identiques.
- Les capacités utilisées augmentent au maximum de +2 % (branche Maladière-Est).

Ainsi, compte tenu de ce qui précède, il apparaît que l'objectif qui consistait à limiter le trafic est atteint.

7. Mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre

Remarques préliminaires

Les mesures d'aménagement et d'exploitation illustrées définies ci-après résultent des modifications apportées au réseau routier et plus particulièrement à l'exploitation du carrefour CPLN et aux accès au site du CSEM. Elles correspondent à ce qu'il est nécessaire d'entreprendre pour assurer le bon fonctionnement des infrastructures de transport directement touchées par le projet. Par bon fonctionnement, on entend notamment la réunion des conditions requises pour:

- Assurer la sécurité routière de toutes les catégories d'usagers de la route.
- Assurer la canalisation et le bon écoulement de la circulation en fonction de l'organisation des réseaux routiers principal et secondaire.

Les mesures proposées font l'objet des chapitres 7.1 et 7.2 ci-dessous, de même qu'elles sont subordonnées aux principes suivants:

- La définition des mesures se limite aux exigences de base fixant les principes de mise en œuvre à respecter. Les études de détail et les projets correspondants seront à établir pour la demande de permis de construire.
- Au besoin, les mesures sont associées à d'éventuelles questions en suspens, lesquelles devront être examinées et résolues jusqu'à la demande de permis de construire du projet.
- L'horizon de mise en œuvre correspond en principe à la phase finale de réalisation du projet.
- La concrétisation des mesures est subordonnée à une coordination entre les partenaires directement concernés, soit en particulier le requérant et la Ville de Neuchâtel.
- L'évaluation du coût des mesures et leur répartition entre les différents partenaires concernés ne font pas partie de la présente étude.

7.1 Mesures d'aménagement

Les mesures d'aménagement illustrées sur la carte de l'annexe 10 et mentionnées ci-après sont des dispositions constructives nécessaires pour assurer le bon fonctionnement des infrastructures de transport directement touchées par le projet.

A noter que les mesures d'aménagement proposées seront à coordonner avec les mesures d'aménagement de l'espace public induites par le projet de zones 30 et de rencontre sur les rues de la Maladière, de Gibraltar, Marie-de-Nemours ainsi que sur l'avenue de Bellevaux. Ces mesures, illustrées sur la carte de l'annexe 10, sont initiées par la Ville de Neuchâtel et font l'objet d'une expertise séparée.

7.1.1 Réseau routier

Accès au PQ

Au droit des différents carrefours permettant d'accéder au site, il s'agit de respecter en particulier:

- Les normes en vigueur concernant la disposition géométrique et le dimensionnement des éléments du carrefour. Cela intègre également l'aménagement adéquat des traversées piétonnes à proximité, en particulier celui traversant la rue Jaquet-Droz au droit de la rue Marie-de-Nemours.
- Une capacité suffisante sur la voie d'accès au parking depuis la rue de la Maladière pour éviter des perturbations du trafic sur cet axe (ralentissements, enclonnements, etc.), celui-ci étant emprunté par la ligne de bus TN n° 1. A défaut, il s'agira de prévoir une voie de présélection avec une longueur de stockage suffisante.

Carrefour CPLN

S'agissant de l'assainissement du carrefour CPLN, l'implantation et la géométrie de ce mini-giratoire devra faire l'objet d'une étude de détail intégrant, outre les éléments mentionnés sous chiffre 5.3.1, l'examen des aspects suivants:

- Diamètre extérieur du giratoire.
- Continuité et géométrie des voies de circulation sur chaque branche.
- Disposition des traversées piétonnes au droit du carrefour.

Carrefour Maladière /Jaquet-Droz Des mesures d'assainissement du carrefour Maladière / Jaquet-Droz devront être examinées pour:

- Améliorer le guidage et la sécurité des deux-roues transitant par ce carrefour, celui-ci permettant ensuite d'atteindre l'accès Est (accès principal pour les deux-roues).
- Favoriser le report des usagers à destination du Nord-est de la Ville sur le réseau structurant (Maladière - Gibraltar - Bellevaux).

Les détails d'aménagements correspondants seront à définir lors de l'établissement du dossier de permis de construire et devront respecter les normes en vigueur concernant la disposition géométrique et le dimensionnement des éléments du carrefour.

7.1.2 Itinéraires piétonniers

Dans le but de maximiser le transfert modal, il s'agira de garantir des cheminements piétonniers directs, sûrs et confortables entre le site de développement du CSEM et les arrêts des transports publics.

7.1.3 Parkings et aires de livraisons

Au sujet des parkings et des aires de livraisons, il s'agit principalement de satisfaire aux normes en vigueur, en particulier celles concernant la géométrie des voies de circulation (voies d'accès, allées de parcage, vis, etc.) et des surfaces de manœuvre tout en garantissant une gestion adaptée des circulations routières et piétonnes, cela du point de vue de la sécurisation et de la cohabitation. Dans ce contexte, la viabilité des différents mouvements de circulation devra être démontrée.

7.2 Mesures d'exploitation

Par mesures d'exploitation, on entend les dispositions visant à réglementer la circulation sur le domaine public et privé dans le but d'assurer le bon fonctionnement des infrastructures de transport directement touchées par le projet.

7.2.1 Réseau routier

L'exploitation des carrefours d'accès au site est à définir dans le but de garantir la fluidité des flux prioritaires de trafic. Par conséquent, les accès principal et secondaire au réseau routier depuis le site de développement du CSEM sont à concevoir avec une perte de priorité (céder le passage).

S'agissant de l'assainissement du carrefour CPLN, il s'agira de modifier les régimes de priorité en vigueur à l'état existant.

D'autre part, pour faciliter le guidage du trafic des visiteurs et des deux-roues légers à destination du CSEM, il s'agira de mettre en œuvre une signalétique adaptée au droit du carrefour Maladière/Jaquet-Droz.

7.2.2 Réseau des transports publics

A la demande de la Ville et dans le but de favoriser le transfert modal, le requérant devra mettre en œuvre un plan de mobilité d'entreprise proposant un ensemble de mesures visant à réduire l'utilisation des véhicules particuliers, tant pour les employés que pour les visiteurs.

7.2.3 Stationnement

Les mesures d'exploitation mentionnées ci-après regroupent ce qu'il est recommandé d'entreprendre pour garantir la viabilité et le bon fonctionnement du parking:

- Mise en place d'un système de contrôle d'accès/sortie pour limiter l'accès aux employés et aux visiteurs.
A noter que les dispositifs de contrôle d'accès à mettre en œuvre doivent garantir une capacité en entrée suffisante pour éviter un refoulement des circulations sur le réseau routier principal.
- Introduction de stationnement payant pour favoriser un transfert modal.
A noter que l'établissement et la mise en œuvre d'un plan de mobilité d'entreprise justifie d'autant plus le recours à une gestion payante du stationnement.

8. Conclusions

L'étude des circulations et du stationnement du projet de développement du site du CSEM conduit aux principaux résultats suivants:

- Compte tenu de la volonté de limiter le trafic pour ne pas saturer le carrefour CPLN, il est proposé de réaliser 295 places de stationnement pour voitures automobiles, ce qui correspond aux besoins réduits minimaux. Ces places sont réparties comme suit en fonction des différents usagers:
 - 233 places pour les employés et les étudiants.
 - 50 places pour les visiteurs.
 - 6 places pour handicapés.
 - 6 places pour les livraisons, dont 2 pour camions
- Pour favoriser le transfert modal, il est proposé de réaliser 163 places de stationnement pour deux-roues légers, ce qui correspond aux besoins réduits maximaux.
- Le trafic journalier moyen généré par le site de développement du CSEM à l'horizon 2012 suite à la réalisation du projet s'élève à 1'490 véhicules/jour, dont 300 deux-roues.
- Le TJM induit par les places de stationnement supplémentaires du projet se monte à quelques 470 véhicules/jour, ce qui représente une augmentation de 46 % par rapport au TJM de l'état initial (horizon 2008).
- Le trafic supplémentaire induit par le projet engendre une augmentation de la capacité utilisée des différents carrefours de 2 % au maximum.





Compte tenu de ce qui précède, il apparaît que:

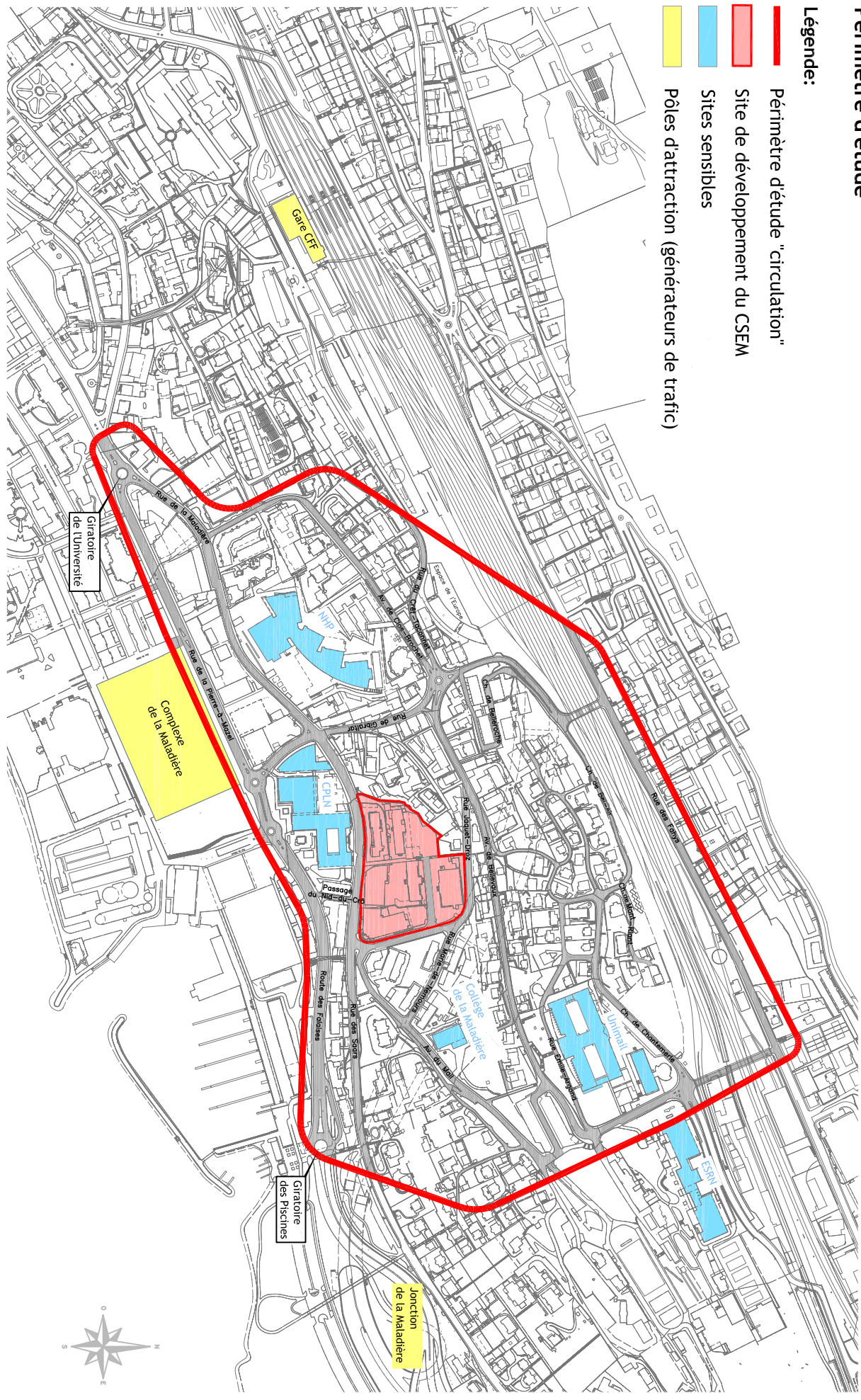
- L'objectif du projet de développement du site du CSEM, qui consistait à ne générer que peu de trafic supplémentaire, est atteint.
- La nécessité d'assainir le carrefour CPLN est indépendante du projet en soi puisque le niveau de service correspond à E (insuffisant) à l'horizon 2012 sans projet.

En conclusion, la réalisation du projet de développement du site du CSEM permet non seulement de créer les conditions favorables à l'assainissement du carrefour CPLN, mais également à l'assainissement de différents points noirs du réseau routier existant tels que la traversée piétonne de la rue Jaquet-Droz au droit de la rue Marie-de-Nemours et le carrefour Maladière/Jaquet-Droz.

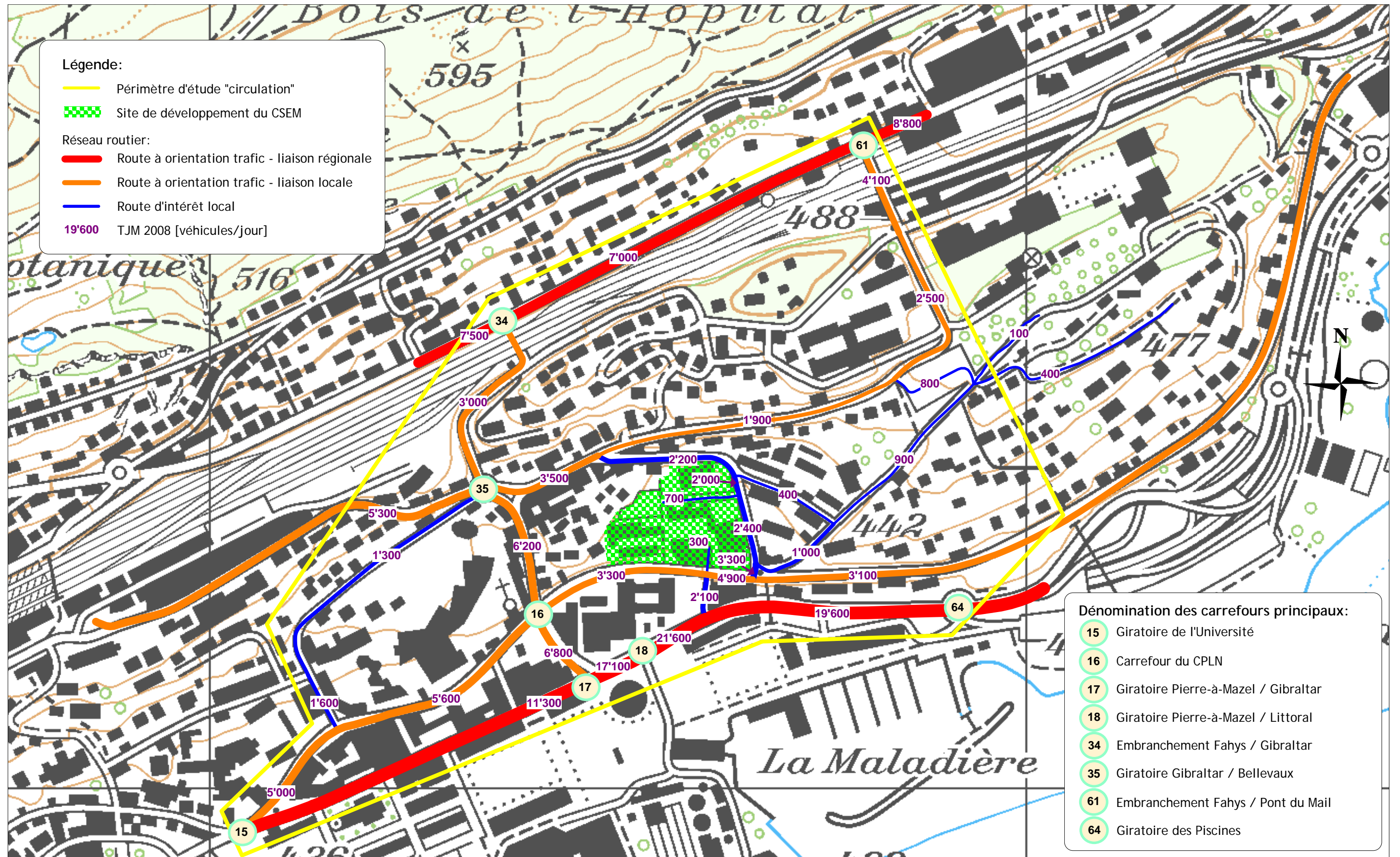
Périmètre d'étude

Légende:

-  Périmètre d'étude "circulation"
-  Site de développement du CSEM
-  Sites sensibles
-  Pôles d'attraction (générateurs de trafic)



Réseau routier et charges de trafic à l'horizon 2008



Charges de trafic 2008

Rue	TJM100	TJM	TJMdir1	TJMdir2	%PL	TJMO	TJMOdir1	TJMOdir2	TJMjour	TJMnuit	HPMO	HPSO
Belleaux Sud	3'500	3'492	2'238	1'253	0.9%	3'800	2'436	1'364	3'331	161	276	444
Belleaux Centre	1'900	1'943	1'228	715	1.5%	2'115	1'337	778	1'858	85	115	225
Belleaux Nord	2'500	2'522	1'447	1'074	1.2%	2'745	1'575	1'169	2'426	96	179	269
Gibraltar Nord	3'000	2'979	1'190	1'788	1.0%	3'242	1'295	1'946	2'827	152	224	294
Gibraltar Sud	6'800	6'762	3'678	3'084	1.4%	7'359	4'003	3'356	6'410	352	562	726
Crêt-Taconnet	5'300	5'254	2'488	2'766	0.8%	5'717	2'708	3'010	4'965	289	419	586
Fahys Centre	7'000	7'018	3'335	3'684	4.4%	7'637	3'629	4'009	6'604	414	484	678
Fahys Ouest	7'500	7'463	3'762	3'701	4.1%	8'121	4'094	4'027	7'030	433	508	700
Saars	3'100	3'071	1'388	1'683	5.4%	3'342	1'511	1'831	2'911	160	208	324
Falaises Est	19'600	19'587	10'084	9'503	2.4%	21'316	10'974	10'342	18'706	881	1'468	2'180
Pierre-à-Mazel Ouest	11'300	11'250	5'571	5'679	2.5%	12'243	6'063	6'180	10'463	787	704	1'113
Maladière - CPLN	3'300	3'283	1'648	1'634	5.1%	3'572	1'794	1'778	3'053	230	244	343
Maladière - NHP	5'600	5'570	2'629	2'941	3.8%	6'061	2'861	3'201	5'180	390	358	508
Gibraltar Centre	6'200	6'212	3'050	3'163	1.1%	6'761	3'319	3'442	5'777	435	468	587
Fahys Est	8'800	8'832	4'258	4'574	3.0%	9'612	4'634	4'977	8'214	618	599	889
Clos-Brochet Nord	1'300	1'256	1'046	210	1.0%	1'367	1'138	229	1'168	88	98	134
Clos-Brochet Sud	1'600	1'621	811	811	0.0%	1'764			1'508	113	127	173
Jaquet-Droz Nord	2'200	2'152	717	1'435	2.2%	2'342			2'001	151	169	230
Jaquet-Droz Centre	2'000	2'044	681	1'363	2.3%	2'223			1'901	143	160	218
Jaquet-Droz Sud	2'400	2'377	792	1'585	2.0%	2'587			2'211	166	186	254
Liaison Saars	3'300	3'331	1'269	2'062	1.9%	3'626			3'098	233	261	355
Accès CSEM est	700	738	369	369	0.0%	804			686	52	58	79
Accès CSEM sud	300	275	138	138	0.0%	299			256	19	22	29
Marie-de-Nemours	400	360	180	180	0.0%	392			335	25	28	38
Mail Sud	1'000	954	477	477	1.7%	1'039			887	67	75	102
Mail Centre	900	855	428	428	0.0%	931			795	60	67	91
Mail Nord	100	108	54	54	0.0%	118			100	8	8	12
Parking Mail	800	846	423	423	0.0%	921			787	59	66	90
Observatoire	400	351	176	176	0.0%	382			326	25	28	37
Maladière Est	4'900	4'916	1'648	3'268	3.4%	5'350			4'572	344	385	524
Passage du Nid-du-Crô	2'100	2'062	2'062	0	1.6%	2'244	2'244	0	1'918	144	162	220
Pont du Mail	4'100	4'109	2'241	1'868	2.7%	4'472	2'439	2'033	3'821	288	143	250
Maladière Ouest	5'000	5'030	2'593	2'437	4.2%	5'474	2'822	2'652	4'678	352	394	536
Falaises Ouest	21'600	21'649	10'084	11'565	2.3%	23'560	10'974	12'586	20'624	1'025	1'630	2'400
Pierre-à-Mazel Est	17'100	17'102	8'167	8'935	2.0%	18'612	8'888	9'724	16'332	770	1'340	1'824









Pour les comptages horaires HPS, les TJM directionnels n'ont pas été inscrits car ils ne reflètent pas la réalité (flux à destination du domicile prédominants).

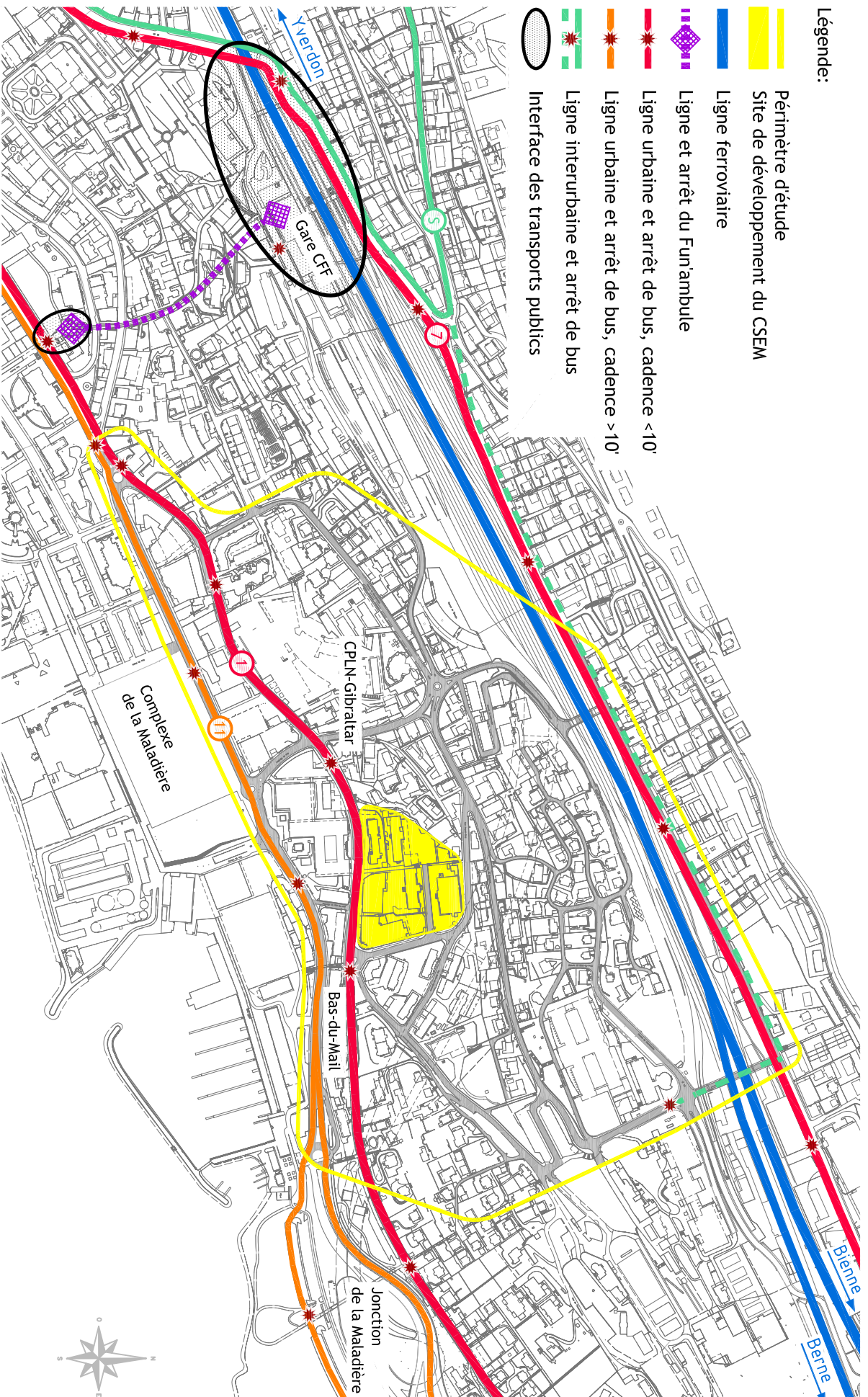
Charges de trafic 2008

Rue	Dir 1	Dir 2	Source
Bellevaux Sud	Montée	Descente	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Bellevaux Centre	Montée	Descente	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Bellevaux Nord	Montée	Descente	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Gibraltar Nord	Montée	Descente	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Gibraltar Sud	Montée	Descente	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Crêt-Taconnet	Descente	Montée	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Fahys Centre	Hauterive	Centre-ville	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Fahys Ouest	Hauterive	Centre-ville	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Saars	Monruz	Centre-ville	Comptages SPC hebdomadaires (tuyaux)
Falaises Est	Piscines	Centre-ville	Comptages SPC annuels
Pierre-à-Mazel Ouest	Piscines	Centre-ville	Comptages Ville hebdomadaires (boucles feux)
Maladière - CPLN	Monruz	Centre-ville	Comptages Ville hebdomadaires (boucles feux)
Maladière - NHP	Centre-ville	Monruz	Comptages Ville hebdomadaires (boucles feux)
Gibraltar Centre	Montée	Descente	Comptages Ville hebdomadaires (boucles feux)
Fahys Est	Hauterive	Centre-ville	Comptages Ville hebdomadaires (boucles feux)
Clos-Brochet Nord	Gibraltar	Centre-ville	Comptages horaires %PL
Clos-Brochet Sud	Lac	Montée	Comptages horaires HPS
Jaquet-Droz Nord	Montée	Descente	Comptages horaires HPS
Jaquet-Droz Centre	Montée	Descente	Comptages horaires HPS
Jaquet-Droz Sud	Montée	Descente	Comptages horaires HPS
Liaison Saars	Montée	Descente	Comptages horaires HPS
Accès CSEM est	Centre-ville	Monruz	Comptages horaires HPS
Accès CSEM sud			
Marie-de-Nemours	Centre-ville	Monruz	Comptages horaires HPS
Mail Sud	Montée	Descente	Comptages horaires HPS
Mail Centre	Montée	Descente	Comptages horaires HPS
Mail Nord	Centre-ville	Monruz	Comptages horaires HPS
Parking Mail	Centre-ville	Monruz	Comptages horaires HPS
Observatoire	Centre-ville	Monruz	Comptages horaires HPS
Maladière Est	Monruz	Centre-ville	Comptages horaires HPS
Passage du Nid-du-Crô	Descente		Comptages horaires HPS
Pont du Mail	Fahys	Lac	Déduction
Maladière Ouest	Centre-ville	Monruz	Déduction
Falaises Ouest	Piscines	Centre-ville	Comptages SPC annuels
Pierre-à-Mazel Est	Piscines	Centre-ville	Déduction

Réseau des transports publics à l'horizon 2008





Légende:

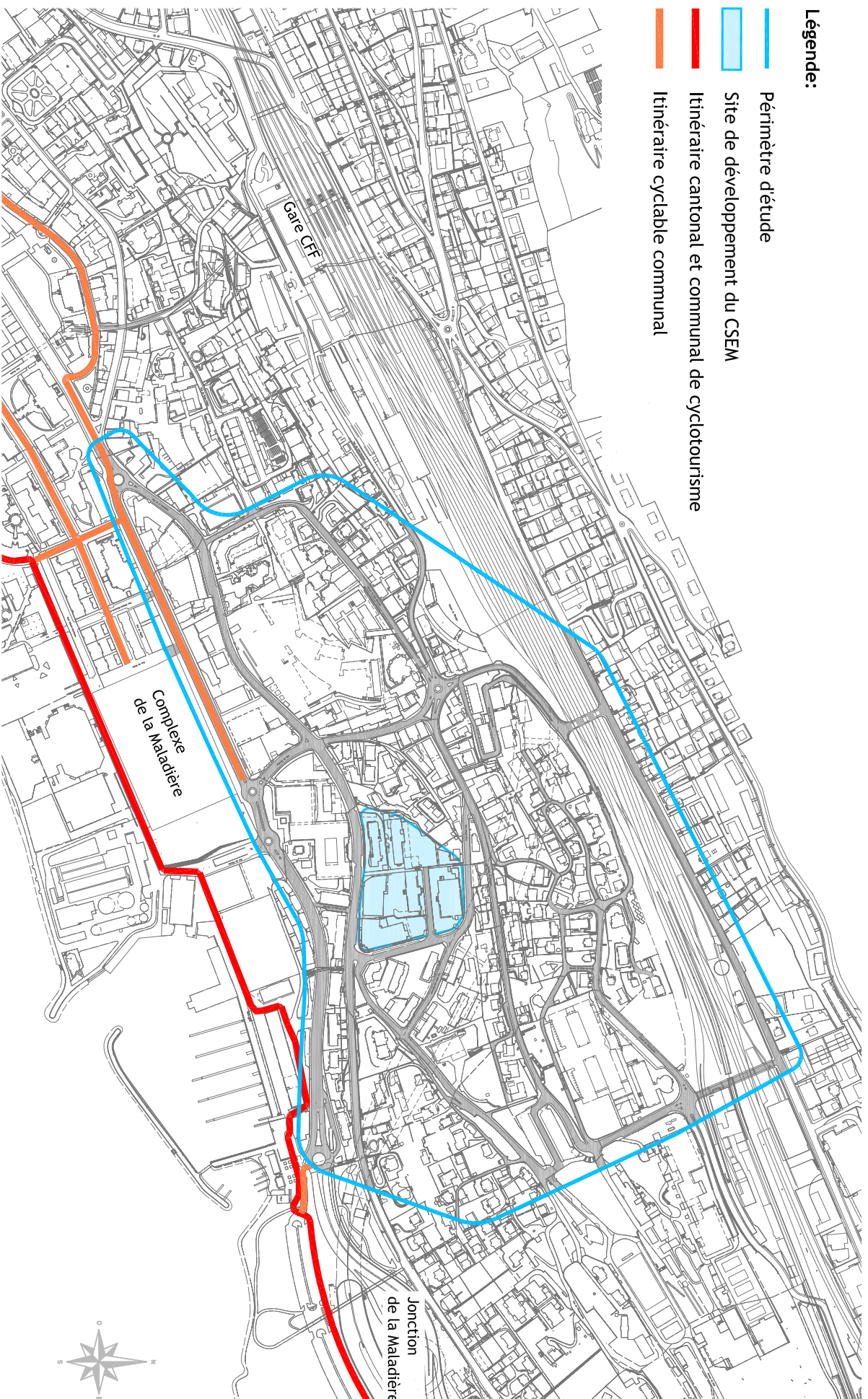
-  Périmètre d'étude
-  Site de développement du CSEM
-  Ligne ferroviaire
-  Ligne et arrêt du Fun'ambule
-  Ligne urbaine et arrêt de bus, cadence <10'
-  Ligne urbaine et arrêt de bus, cadence >10'
-  Ligne interurbaine et arrêt de bus
-  Interface des transports publics



Itinéraires cyclables à l'horizon 2008




Légende:

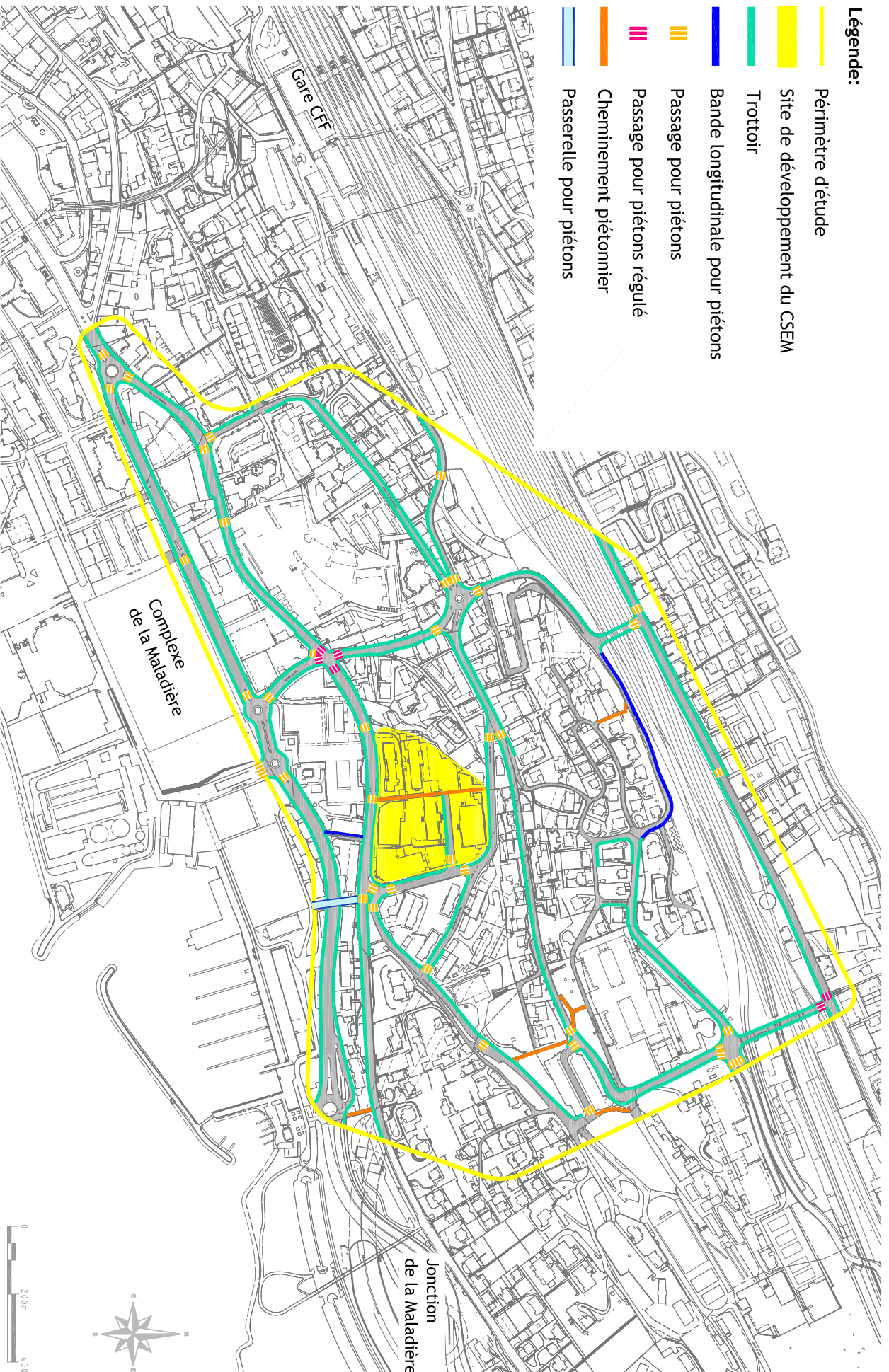
-  Périmètre d'étude
-  Site de développement du CSEM
-  Itinéraire cantonal et communal de cyclotourisme
-  Itinéraire cyclable communal



Itinéraires piétonniers à l'horizon 2008








Légende:

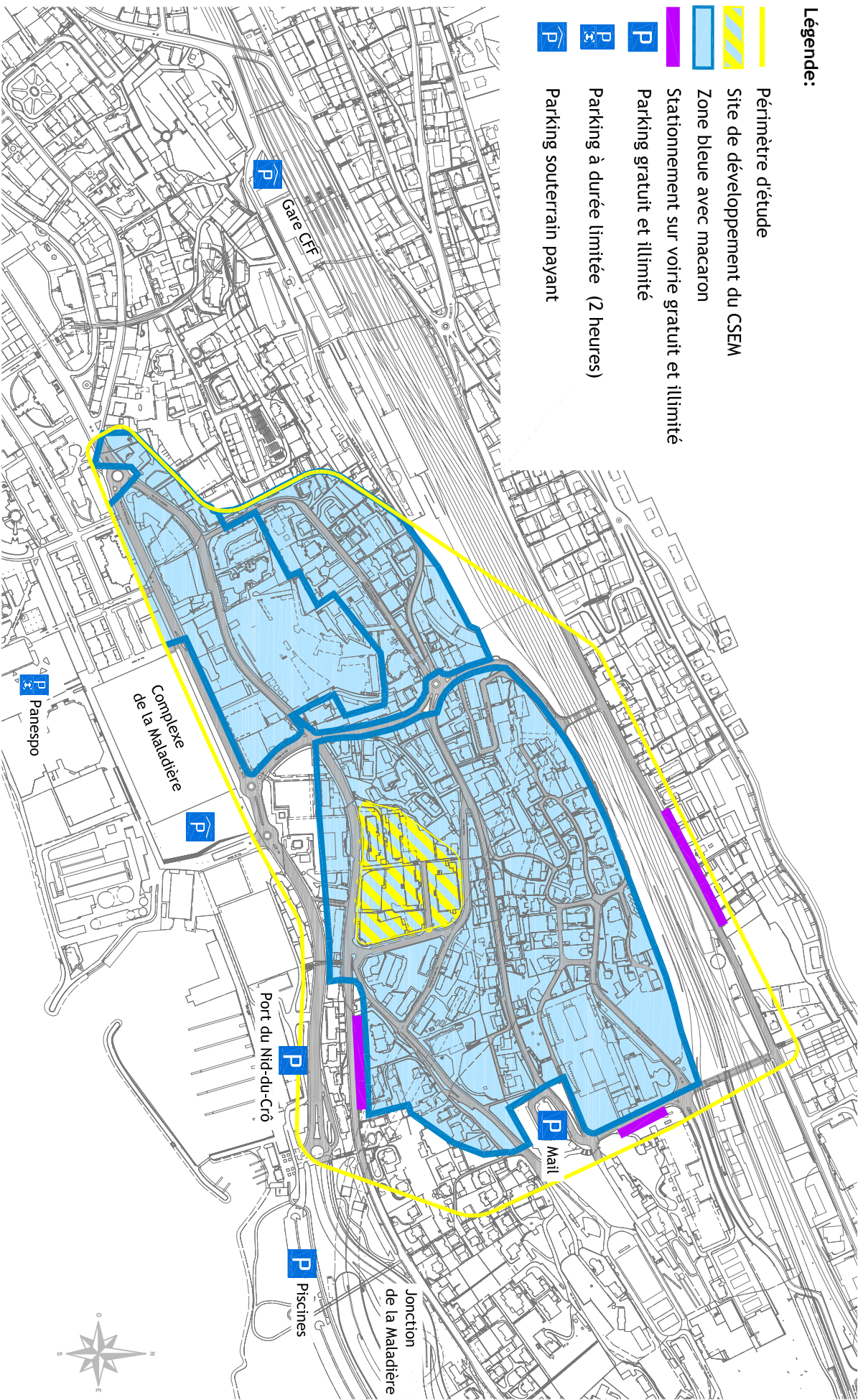
-  Périimètre d'étude
-  Site de développement du CSEM
-  Trottoir
-  Bande longitudinale pour piétons
-  Passage pour piétons
-  Passage pour piétons régulé
-  Cheminement piétonnier
-  Passerelle pour piétons



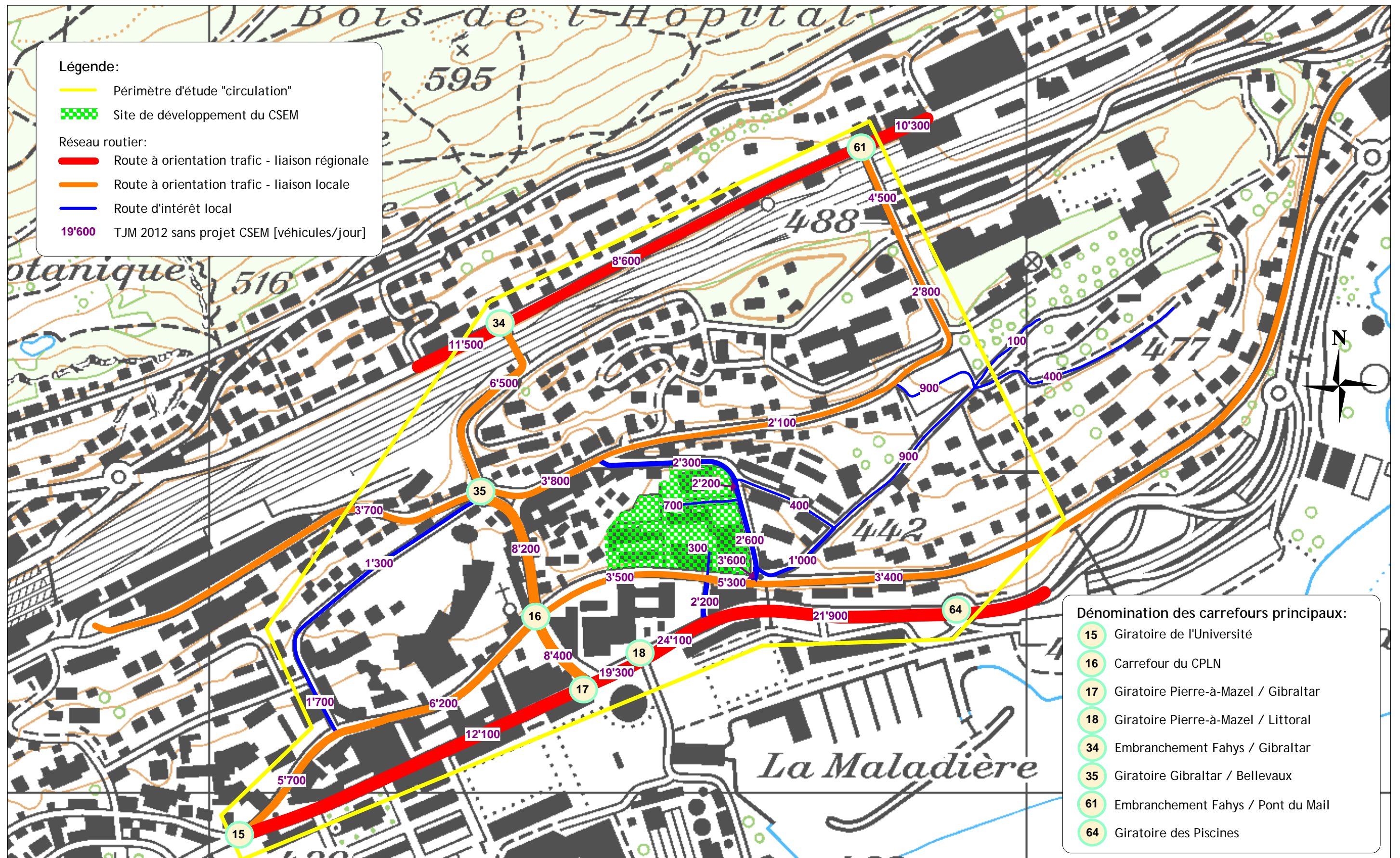
Gestion du stationnement public à l'horizon 2008

Légende:

-  Périmètre d'étude
-  Site de développement du CSEM
-  Zone bleue avec macaron
-  Stationnement sur voirie gratuit et illimité
-  Parking gratuit et illimité
-  Parking à durée limitée (2 heures)
-  Parking souterrain payant



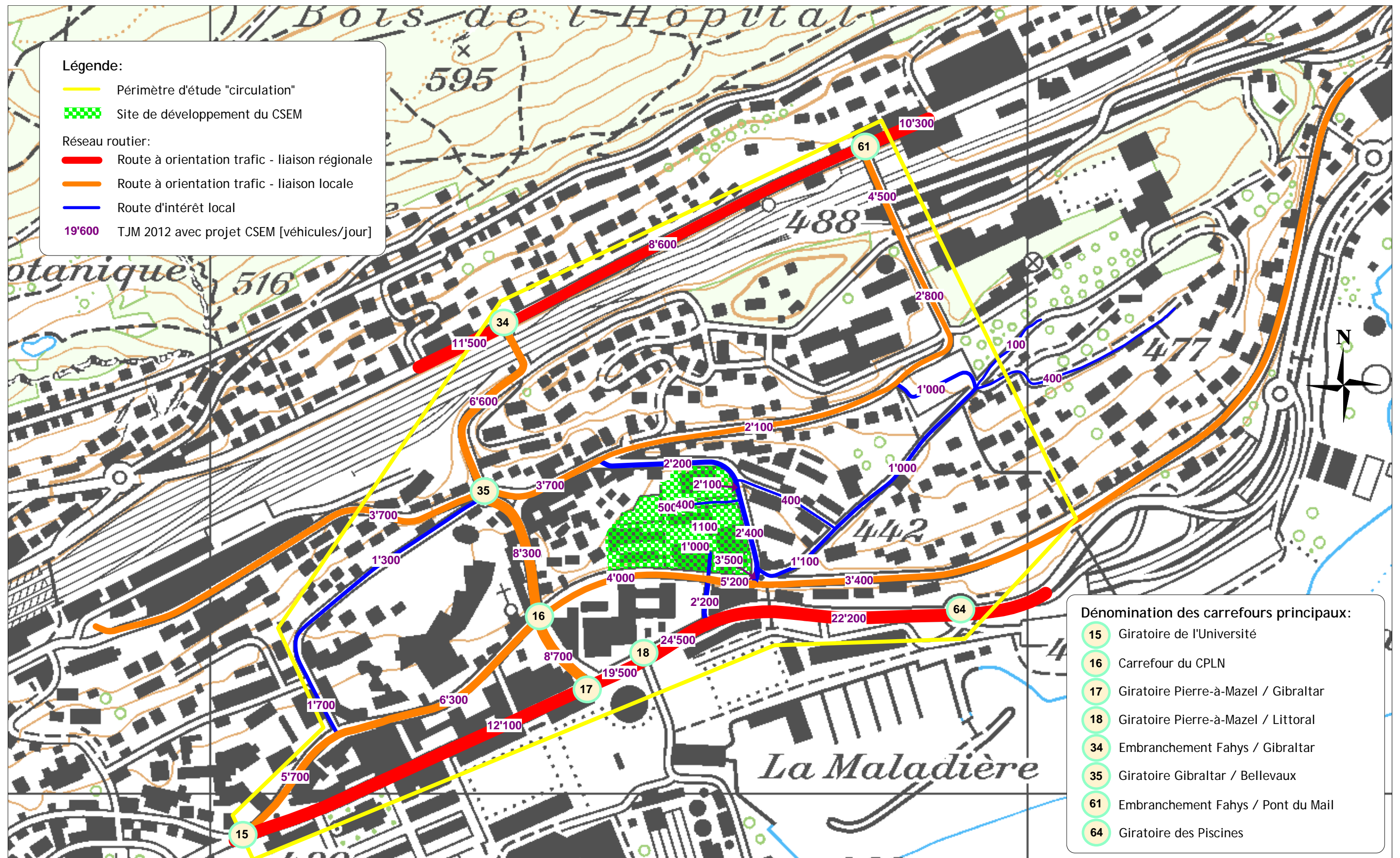
Réseau routier et charges de trafic à l'horizon 2022 sans projet CSEM



Charges de trafic à l'horizon 2012 sans projet CSEM

Rue	TJM100	TJM	TJMdir1	TJMdir2	%PL	TJMO	TJMdir1	TJMdir2	TJMjour	TJMnuit	HPMO	HPSO	Dir 1	Dir 2
Belleaux Sud	3'800	3'819	2'461	1'358	0.9%	4'156	2'678	1'478	3'643	176	302	486	Montée	Descente
Belleaux Centre	2'100	2'119	1'332	787	1.5%	2'306	1'449	857	2'027	93	125	245	Montée	Descente
Belleaux Nord	2'800	2'787	1'591	1'195	1.2%	3'033	1'732	1'301	2'681	106	198	297	Montée	Descente
Gibraltar Nord	6'500	6'512	1'763	4'749	1.0%	7'087	1'918	5'169	6'180	332	490	643	Montée	Descente
Gibraltar Sud	8'400	8'435	4'591	3'844	1.4%	9'179	4'996	4'183	7'996	439	701	906	Montée	Descente
Crêt-Taconnet	3'700	3'678	0	3'678	0.8%	4'002	0	4'002	3'475	202	293	410	Descente	Montée
Fahys Centre	8'600	8'630	4'130	4'500	4.4%	9'392	4'494	4'897	8'121	509	595	834	Hauterive	Centre-ville
Fahys Ouest	11'500	11'463	7'280	4'183	4.1%	12'475	7'923	4'552	10'798	665	780	1'075	Hauterive	Centre-ville
Saars	3'400	3'374	1'530	1'843	5.4%	3'671	1'665	2'006	3'198	176	228	356	Monruz	Centre-ville
Falaises Est	21'900	21'930	11'273	10'657	2.4%	23'865	12'268	11'597	20'944	986	1'644	2'441	Piscines	Centre-ville
Pierre-à-Mazel Ouest	12'100	12'057	6'030	6'027	2.5%	13'121	6'562	6'559	11'214	843	754	1'193	Piscines	Centre-ville
Maladière - CPLN	3'500	3'540	1'749	1'791	5.1%	3'853	1'903	1'949	3'292	248	263	370	Monruz	Centre-ville
Maladière - NHP	6'200	6'245	2'840	3'405	3.8%	6'796	3'091	3'705	5'808	437	401	570	Centre-ville	Monruz
Gibraltar Centre	8'200	8'242	4'265	3'977	1.1%	8'970	4'641	4'328	7'665	577	621	779	Montée	Descente
Fahys Est	10'300	10'263	4'964	5'299	3.0%	11'169	5'402	5'767	9'545	718	696	1'033	Hauterive	Centre-ville
Clos-Brochet Nord	1'300	1'333	1'110	223	1.0%	1'451	1'208	243	1'240	93	104	142	Gibraltar	Centre-ville
Clos-Brochet Sud	1'700	1'720	860	860	0.0%	1'872	936	936	1'601	120	135	184	Lac	Montée
Jaquet-Droz Nord	2'300	2'341	761	1'580	2.2%	2'548	829	1'719	2'177	164	184	250	Montée	Descente
Jaquet-Droz Centre	2'200	2'226	723	1'503	2.3%	2'423	787	1'636	2'071	156	174	238	Montée	Descente
Jaquet-Droz Sud	2'600	2'580	841	1'739	2.0%	2'808	915	1'892	2'400	180	202	276	Montée	Descente
Liaison Saars	3'600	3'592	1'347	2'246	1.9%	3'910	1'466	2'444	3'341	251	281	383	Montée	Descente
Accès CSEM est	700	738	369	369	0.0%	803	402	402	686	52	58	79	Centre-ville	Monruz
Accès CSEM sud	300	275	138	138	0.0%	299	150	150	256	19	22	29		
Marie-de-Nemours	400	382	191	191	0.0%	416	208	208	356	27	30	40	Centre-ville	Monruz
Mail Sud	1'000	1'013	506	506	1.7%	1'102	551	551	941	71	80	108	Montée	Descente
Mail Centre	900	907	454	454	0.0%	988	494	494	844	64	71	97	Montée	Descente
Mail Nord	100	115	57	57	0.0%	125	62	62	106	8	8	13	Centre-ville	Monruz
Parking Mail	900	898	449	449	0.0%	977	489	489	835	63	70	95	Centre-ville	Monruz
Observatoire	400	373	186	186	0.0%	405	203	203	346	27	30	39	Centre-ville	Monruz
Maladière Est	5'300	5'275	1'749	3'526	3.4%	5'740	1'903	3'837	4'906	369	413	562	Monruz	Centre-ville
Passage du Nid-du-Crô	2'200	2'189	2'189	0	1.6%	2'382	2'382	0	2'036	153	172	233	Descente	
Pont du Mail	4'500	4'469	2'433	2'037	2.7%	4'864	2'647	2'216	4'156	313	156	272	Fahys	Lac
Maladière Ouest	5'700	5'672	2'802	2'870	4.2%	6'172	3'049	3'123	5'275	397	444	604	Centre-ville	Monruz
Falaises Ouest	24'100	24'118	11'273	12'845	2.3%	26'247	12'268	13'979	22'977	1'142	1'816	2'674	Piscines	Centre-ville
Pierre-à-Mazel Est	19'300	19'292	9'239	10'054	2.0%	20'995	10'054	10'941	18'424	869	1'512	2'058	Piscines	Centre-ville

Réseau routier et charges de trafic à l'horizon 2022 avec projet CSEM

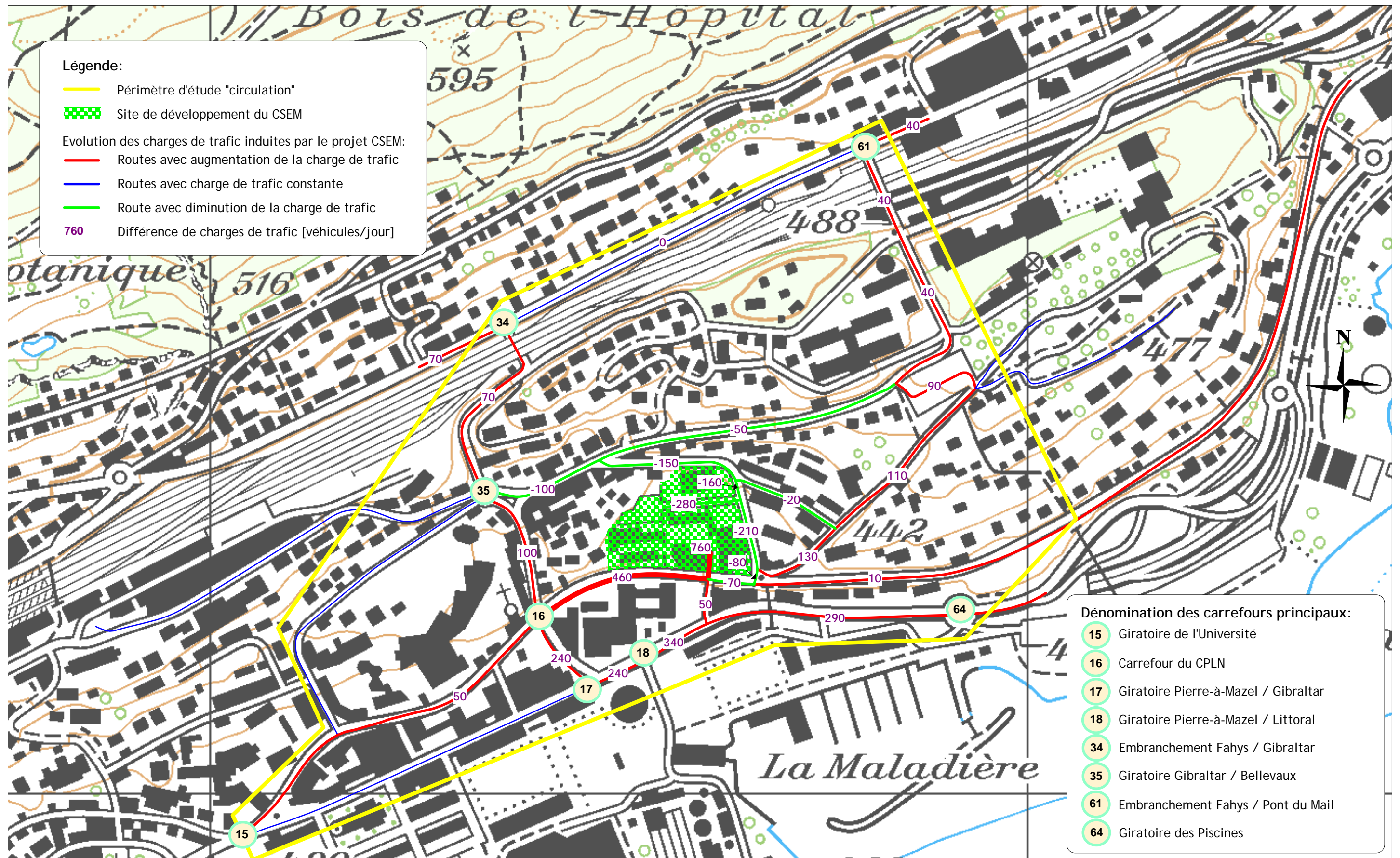


Charges de trafic à l'horizon 2012 avec projet CSEM

Rue	TJM100	TJM	TJMdir1	TJMdir2	%PL	TJMO	TJMdir1	TJMdir2	TJMjour	TJMnuit	HPMO	HPSO	Dir 1	Dir 2
Belleaux Sud	3'700	3'720	2'401	1'319	0.9%	4'049	2'613	1'436	3'549	172	294	473	Montée	Descente
Belleaux Centre	2'100	2'071	1'308	763	1.5%	2'254	1'423	831	1'981	91	123	240	Montée	Descente
Belleaux Nord	2'800	2'825	1'610	1'214	1.2%	3'074	1'752	1'322	2'717	108	200	301	Montée	Descente
Gibraltar Nord	6'600	6'584	1'799	4'785	1.0%	7'165	1'958	5'208	6'248	336	495	650	Montée	Descente
Gibraltar Sud	8'700	8'675	4'735	3'940	1.4%	9'440	5'153	4'287	8'223	452	721	931	Montée	Descente
Crêt-Taconnet	3'700	3'678	0	3'678	0.8%	4'002	0	4'002	3'475	202	293	410	Descente	Montée
Fahys Centre	8'600	8'630	4'130	4'500	4.4%	9'392	4'494	4'897	8'121	509	595	834	Hauterive	Centre-ville
Fahys Ouest	11'500	11'535	7'316	4'219	4.1%	12'553	7'962	4'592	10'866	669	785	1'082	Hauterive	Centre-ville
Saars	3'400	3'380	1'533	1'846	5.4%	3'678	1'669	2'009	3'203	176	229	357	Monruz	Centre-ville
Falaises Est	22'200	22'218	11'417	10'801	2.4%	24'179	12'425	11'754	21'219	999	1'665	2'473	Piscines	Centre-ville
Pierre-à-Mazel Ouest	12'100	12'057	6'030	6'027	2.5%	13'121	6'562	6'559	11'214	843	754	1'193	Piscines	Centre-ville
Maladière - CPLN	4'000	3'999	2'013	1'986	5.1%	4'352	2'191	2'162	3'719	280	297	418	Monruz	Centre-ville
Maladière - NHP	6'300	6'293	2'864	3'429	3.8%	6'848	3'117	3'731	5'852	441	405	574	Centre-ville	Monruz
Gibraltar Centre	8'300	8'341	4'304	4'037	1.1%	9'077	4'684	4'394	7'757	584	628	788	Montée	Descente
Fahys Est	10'300	10'301	4'983	5'318	3.0%	11'211	5'423	5'788	9'581	721	699	1'037	Hauterive	Centre-ville
Clos-Brochet Nord	1'300	1'333	1'110	223	1.0%	1'451	1'208	243	1'240	93	104	142	Gibraltar	Centre-ville
Clos-Brochet Sud	1'700	1'720	860	860	0.0%	1'872	936	936	1'601	120	135	184	Lac	Montée
Jaquet-Droz Nord	2'200	2'194	698	1'496	2.2%	2'388	760	1'628	2'040	154	172	234	Montée	Descente
Jaquet-Droz Centre	2'100	2'063	652	1'411	2.3%	2'246	710	1'536	1'919	144	162	220	Montée	Descente
Jaquet-Droz Sud	2'400	2'373	748	1'625	2.0%	2'582	814	1'768	2'207	166	186	254	Montée	Descente
Liaison Saars	3'500	3'513	1'318	2'196	1.9%	3'824	1'434	2'389	3'268	246	275	374	Montée	Descente
Accès CSEM est	500	458	229	229	0.0%	498	249	249	426	32	36	49	Centre-ville	Monruz
Accès CSEM sud	1'000	1'033	517	517	0.0%	1'124	562	562	962	71	83	109		
Marie-de-Nemours	400	366	183	183	0.0%	398	199	199	341	25	28	39	Centre-ville	Monruz
Mail Sud	1'100	1'141	570	570	1.7%	1'241	621	621	1'060	80	90	122	Montée	Descente
Mail Centre	1'000	1'019	510	510	0.0%	1'109	555	555	948	72	80	108	Montée	Descente
Mail Nord	100	115	57	57	0.0%	125	62	62	106	8	8	13	Centre-ville	Monruz
Parking Mail	1'000	984	492	492	0.0%	1'071	535	535	915	69	77	105	Centre-ville	Monruz
Observatoire	400	373	186	186	0.0%	405	203	203	346	27	30	39	Centre-ville	Monruz
Maladière Est	5'200	5'206	1'725	3'481	3.4%	5'665	1'877	3'788	4'841	364	408	555	Monruz	Centre-ville
Passage du Nid-du-Crô	2'200	2'237	2'237	0	1.6%	2'434	2'434	0	2'080	156	176	239	Descente	
Pont du Mail	4'500	4'507	2'452	2'056	2.7%	4'905	2'668	2'237	4'191	316	157	274	Fahys	Lac
Maladière Ouest	5'700	5'720	2'826	2'894	4.2%	6'225	3'075	3'149	5'320	400	448	610	Centre-ville	Monruz
Falaises Ouest	24'500	24'454	11'417	13'037	2.3%	26'613	12'425	14'188	23'297	1'158	1'841	2'711	Piscines	Centre-ville
Pierre-à-Mazel Est	19'500	19'532	9'335	10'198	2.0%	21'256	10'158	11'098	18'653	879	1'530	2'083	Piscines	Centre-ville

Impacts du projet

Différences de charges de trafic entre les états avec et sans projet CSEM à l'horizon 2012

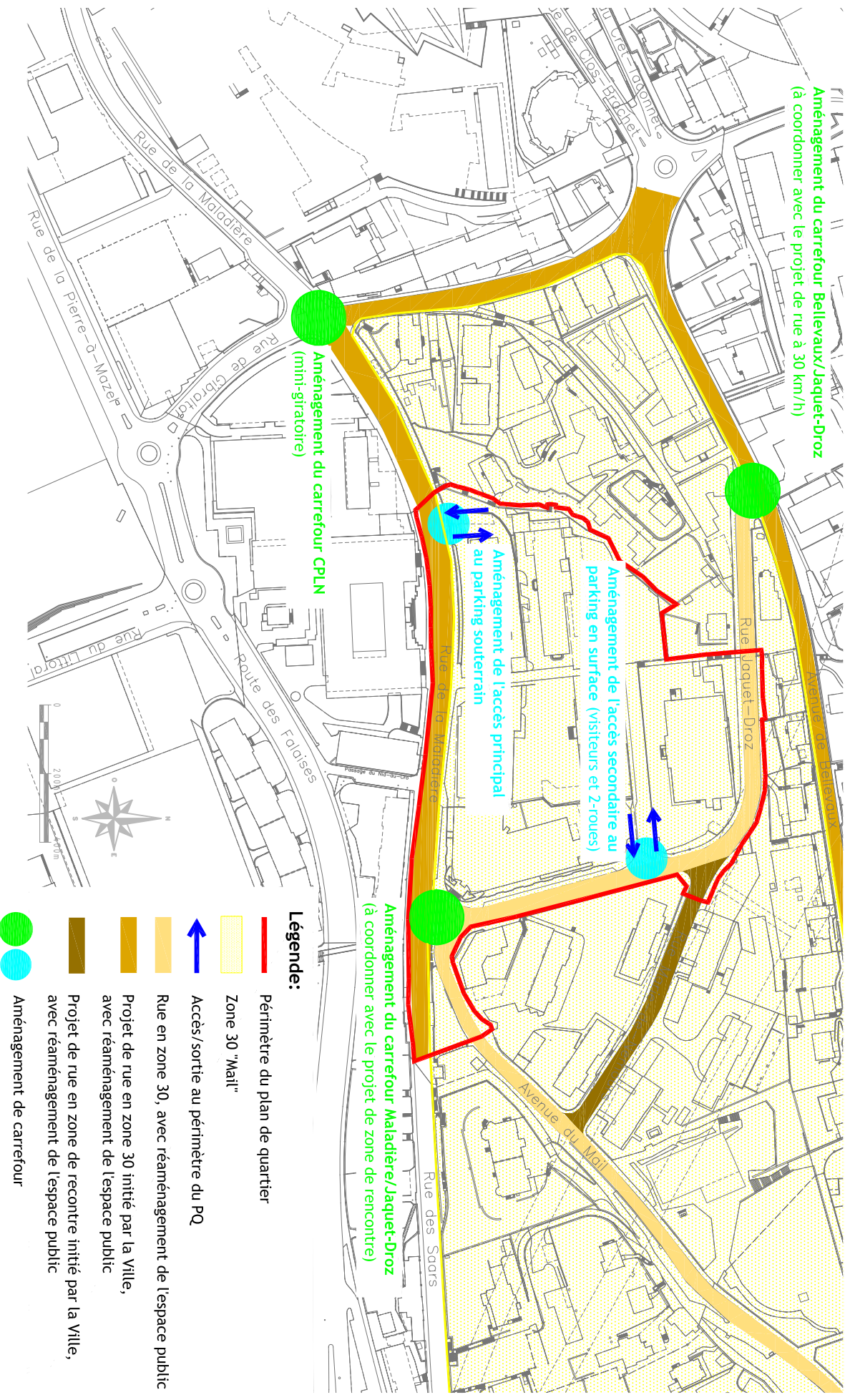


Impacts du projet

Différences de charges de trafic entre les états avec et sans projet à l'horizon 2012

Rue	TJM100	TJM	TJMdir1	TJMdir2	%PL	TJMO	TJMdir1	TJMdir2	TJMjour	TJMnuit	HPMO	HPSO	Dir 1	Dir 2
Bellevaux Sud	-100	-99	-60	-39	0.9%	-108	-65	-42	-94	-5	-8	-13	Montée	Descente
Bellevaux Centre	-50	-48	-24	-24	1.5%	-52	-26	-26	-46	-2	-3	-6	Montée	Descente
Bellevaux Nord	40	38	19	19	1.2%	41	21	21	37	1	3	4	Montée	Descente
Gibraltar Nord	70	72	36	36	1.0%	78	39	39	68	4	5	7	Montée	Descente
Gibraltar Sud	240	240	144	96	1.4%	261	157	104	228	12	20	26	Montée	Descente
Crêt-Taconnet	0	0	0	0	0.8%	0	0	0	0	0	0	0	Descente	Montée
Fahys Centre	0	0	0	0	4.4%	0	0	0	0	0	0	0	Hauterive	Centre-ville
Fahys Ouest	70	72	36	36	4.1%	78	39	39	68	4	5	7	Hauterive	Centre-ville
Saars	10	6	3	3	5.4%	7	3	3	6	0	0	1	Monruz	Centre-ville
Falaises Est	290	288	144	144	2.4%	313	157	157	275	13	22	32	Piscines	Centre-ville
Pierre-à-Mazel Ouest	0	0	0	0	2.5%	0	0	0	0	0	0	0	Piscines	Centre-ville
Maladière - CPLN	460	459	264	195	5.1%	500	287	212	427	32	34	48	Monruz	Centre-ville
Maladière - NHP	50	48	24	24	3.8%	52	26	26	45	3	3	4	Centre-ville	Monruz
Gibraltar Centre	100	99	39	60	1.1%	108	42	65	92	7	7	9	Montée	Descente
Fahys Est	40	38	19	19	3.0%	41	21	21	35	3	3	4	Hauterive	Centre-ville
Clos-Brochet Nord	0	0	0	0	1.0%	0	0	0	0	0	0	0	Gibraltar	Centre-ville
Clos-Brochet Sud	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	Lac	Montée
Jaquet-Droz Nord	-150	-147	-63	-84	2.2%	-160	-69	-91	-137	-10	-12	-16	Montée	Descente
Jaquet-Droz Centre	-160	-163	-71	-92	2.3%	-177	-77	-100	-152	-11	-13	-17	Montée	Descente
Jaquet-Droz Sud	-210	-207	-93	-114	2.0%	-225	-101	-124	-193	-14	-16	-22	Montée	Descente
Liaison Saars	-80	-79	-29	-50	1.9%	-86	-32	-54	-73	-6	-6	-8	Montée	Descente
Accès CSEM est	-280	-280	-140	-140	0.0%	-305	-152	-152	-260	-20	-22	-30	Centre-ville	Monruz
Accès CSEM sud	760	758	379	379	0.0%	825	412	412	706	52	61	80		
Marie-de-Nemours	-20	-16	-8	-8	0.0%	-17	-9	-9	-15	-1	-1	-2	Centre-ville	Monruz
Mail Sud	130	128	64	64	1.7%	139	70	70	119	9	10	14	Montée	Descente
Mail Centre	110	112	56	56	0.0%	122	61	61	104	8	9	12	Montée	Descente
Mail Nord	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	Centre-ville	Monruz
Parking Mail	90	86	43	43	0.0%	94	47	47	80	6	7	9	Centre-ville	Monruz
Observatoire	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	Centre-ville	Monruz
Maladière Est	-70	-69	-24	-45	3.4%	-75	-26	-49	-64	-5	-5	-7	Monruz	Centre-ville
Passage du Nid-du-Crô	50	48	48	0	1.6%	52	52	0	45	3	4	5	Descente	
Pont du Mail	40	38	19	19	2.7%	41	21	21	35	3	1	2	Fahys	Lac
Maladière Ouest	50	48	24	24	4.2%	52	26	26	45	3	4	5	Centre-ville	Monruz
Falaises Ouest	340	336	144	192	2.3%	366	157	209	320	16	25	37	Piscines	Centre-ville
Pierre-à-Mazel Est	240	240	96	144	2.0%	261	104	157	229	11	19	26	Piscines	Centre-ville

Mesures d'aménagement à mettre en oeuvre



Cahier des charges et pré-étude du plan de mobilité

Plan de mobilité pour le site du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) à Neuchâtel

CAHIER DES CHARGES

MARS 2009

Kevin Gertsch

Sous la direction du Professeur Giuseppe Pini

1. CADRE DU PLAN DE MOBILITE

1.1 OBJET DE L'ETUDE

Le présent cahier des charges concerne l'élaboration d'un plan de mobilité pour le site de développement du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) à Neuchâtel, qui sera annexé au Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT ». L'élaboration de ce plan devra apporter des solutions aux problèmes de trafic actuels et à venir dans le périmètre d'étude.

1.2 CONTEXTE LOCAL

Conformément à une convention signée en 2007 entre la Confédération et l'Etat de Neuchâtel, qui a pris effet le 1er janvier 2009, l'Institut des Microtechniques de l'Université de Neuchâtel (IMT) doit intégrer l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne en restant localisée dans la cité du Littoral.

Un nouveau bâtiment de l'IMT, nécessaire au fonctionnement de ce pôle d'excellence, doit être construit en 2012 sur le site du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA qui a été choisi dans la volonté de rassembler et de développer les compétences déjà présentes au travers des activités du CSEM. Pour réaliser ce projet dans les meilleures conditions possibles, il a notamment été prévu de planifier le site au moyen d'un Plan de Quartier pour assurer la cohérence du développement souhaité. La réalisation du Plan de Quartier impose l'intégration d'un plan de mobilité dans le but de poursuivre un transfert modal et d'améliorer les conditions d'accès au périmètre du site CSEM.

Outre la présence du CSEM SA, le site est actuellement occupé par une quinzaine d'entreprises représentant un total de 525 employés. Avec la construction du nouveau bâtiment de l'IMT, il est prévu une augmentation de plus 260 collaborateurs pour atteindre un nombre total de 785 personnes actives sur le site à l'horizon 2012.

Cette situation augmentera le trafic motorisé individuel au sein et à proximité du site de développement du CSEM. Le plan de mobilité aura comme tâche la gestion des processus permettant d'éviter les nuisances qui seront relatives à cette situation, notamment au niveau de l'accessibilité au site et de la gestion du stationnement.

L'occupation moyenne des places de stationnement sur le site est actuellement caractérisée par un taux d'occupation supérieur à 100%. L'offre en case de stationnements étant insuffisante pour répondre à la demande, cela induit un report de stationnement sur le domaine public. Malgré l'aménagement prévu d'un nombre supplémentaire de places de stationnement sur le site lui-même (97 places en plus), il apparaît que celui-ci ne sera pas apte à absorber la totalité de l'augmentation des flux pendulaires, ce qui ne résoudrait en rien le problème actuel.

Ainsi, il sera absolument nécessaire de développer une stratégie, impliquant tous les acteurs concernés par celle-ci, visant à repenser la mobilité des collaborateurs et des visiteurs du site (en favorisant, notamment, des moyens de transport alternatifs à la voiture individuelle) afin

que ceux-ci trouvent un confort et une qualité d'accès au site digne d'une réalisation contemporaine, dans un souci de promotion d'une mobilité durable.

1.3 OBJECTIFS DU PLAN DE MOBILITE

L'élaboration du Plan de mobilité du site de développement du CSEM poursuit deux objectifs principaux.

Le premier objectif est d'optimiser l'organisation et la gestion des déplacements de personnes et de marchandises induits par les activités du site, afin de répondre aux futures questions générées par les déplacements motorisés. Concrètement, le plan de mobilité doit apporter des solutions permettant de réduire la mobilité motorisée et de promouvoir des modes de transports et des pratiques plus durables, pour les personnes (employés, visiteurs) comme pour les biens.

Le second objectif du Plan de mobilité devra être l'occasion d'engager une dynamique d'information, de sensibilisation des entreprises et des usagers du site, de concertation et de coordination entre les différents acteurs impliqués (entreprises, institutions, autorités communales et cantonales, prestataires de transport), de façon à construire un ensemble de solutions, à la fois efficaces, acceptables pour tous, et profitables à l'attractivité de la zone et des entreprises qui y sont implantées.

1.4 RESULTATS ATTENDUS DU PLAN DE MOBILITE

Le plan de mobilité devra fournir plusieurs types de résultats :

- un diagnostic de la situation ;
- une identification des potentiels de réduction de l'usage des modes motorisés, tenant compte à la fois des marges de manœuvre à disposition et des contraintes de fonctionnement de la zone, de ses entreprises et de ses usagers suivie de la définition d'un objectif global de report modal, sur la base des potentiels et des marges de manœuvre à disposition ;
- l'identification des mesures nécessaires à réduire l'usage des modes motorisés, l'évaluation de leur applicabilité ainsi que la définition d'un plan d'actions prenant en compte ces mesures et engageant les différents acteurs concernés (entreprises et institutions, autorités communales et cantonales, prestataires de transport) ;
- une estimation des effets potentiels des mesures proposées sur l'usage des modes motorisés, afin de vérifier leur capacité à remplir les objectifs ciblés ;
- la mise sur pied d'un plan de monitoring permettant d'assurer le suivi des effets du plan de mobilité et son adaptation en cas de non-réalisation des objectifs ;
- dans le but de favoriser la recherche de solutions communes, il sera nécessaire de mettre en place un plan de communication, d'information et de sensibilisation des entreprises, institutions et usagers du site aux problèmes liés aux questions de mobilité.

1.6 PERIMETRE D'ETUDE CONSIDERE POUR LE PLAN DE MOBILITE

Le périmètre d'étude comprend l'ensemble du site de développement du CSEM et est défini par le Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT ».

2. DEROULEMENT ET CONTENU DU PLAN DE MOBILITE

La réalisation du plan de mobilité comportera quatre phases de travail complémentaires et successives. Elle devra s'appuyer sur un certain nombre d'éléments requis pour assurer la qualité de la démarche et pour répondre aux objectifs qui lui sont assignés. Ces phases sont décrites ci-après.

2.1 DIAGNOSTIC DE LA SITUATION

Le diagnostic de la situation complète la pré-étude réalisée parallèlement au présent cahier des charges en présentant une analyse plus précise sur le contenu de la zone de développement du CSEM, sur l'accessibilité actuelle et future au site ainsi que sur les déplacements générés par le site.

Afin d'obtenir les informations nécessaires à une telle analyse, il est à prévoir de réaliser des enquêtes auprès des employeurs, des employés ainsi que sur les clients et visiteurs de la zone.

2.1.1 Contenu de la zone de développement du CSEM

Préalablement aux diagnostics de l'accessibilité et des déplacements générés par la zone, le bureau d'études retenu devra effectuer une analyse du contenu et un recensement des entreprises et institutions de la zone de développement du CSEM ayant une influence sur les déplacements. Cette analyse devra, entre autres, considérer les éléments suivants :

- le nombre d'entreprises et leurs types d'activité ;
- le nombre d'employés, l'organisation de leur temps de travail (types d'horaires de travail) et la typologie des emplois ;
- le(s) mode(s) de transport utilisé(s) par les entreprises et institutions pour leur approvisionnement en marchandises ;
- l'offre de services susceptible d'influencer les pratiques de déplacements (lieux de restauration, garderies, etc.).

En outre, cette analyse tiendra compte des évolutions prévues et potentielles en matière de contenu de la zone de développement du CSEM.

2.1.2 Accessibilité actuelle et future au site

Une étude de l'accessibilité analysant les conditions d'accès et de stationnement pour le site de développement du CSEM devra être effectuée. Celle-ci devra tenir compte de la situation actuelle et future du périmètre, et aura notamment pour but de repérer (qualitativement et

quantitativement) les forces et les faiblesses de la zone en matière d'accès, de circulation et de stationnement (y compris l'estimation des possibilités de stationnement aux abords du site), pour les différents modes de transports et les différentes catégories de personnes. Cette étude d'accessibilité tiendra compte des lieux de domicile des employés du site.

2.1.3 Déplacements générés par le site

Le diagnostic des déplacements générés par le site de développement du CSEM devra décrire, expliquer et quantifier les pratiques de déplacement en relation avec le site.

Les analyses porteront sur :

- les déplacements domicile-travail des employés du site ;
- les déplacements professionnels des employés du site ;
- les déplacements des clients et visiteurs ;
- le transport de marchandises.

2.2 IDENTIFICATION DES POTENTIELS ET MARGES DE MANŒUVRE, FORMULATION D'OBJECTIFS ET PROPOSITION DE MESURES

2.2.1 Recherche des potentiels de réduction de l'usage des modes motorisés individuels et des marges de manœuvre

Sur la base du diagnostic effectué, le bureau d'étude choisi devra dans un deuxième temps rechercher les potentiels globaux de l'usage des modes motorisés individuels.

L'identification de ces potentiels tiendra compte des marges de manœuvre à disposition et des contraintes de fonctionnement de la zone considérée, de ses entreprises et institutions et de ses usagers.

2.2.2 Formulation d'objectifs à atteindre

Sur la base des potentiels et des marges de manœuvre mis en évidence, le bureau d'étude proposera des objectifs chiffrés et ciblés de réduction de l'usage des modes motorisés individuels. Les objectifs devront être déterminés de manière globale et par types de déplacements (déplacements des employés du site dans le cadre et hors du cadre de leur travail, déplacements des visiteurs et des clients, transports de marchandises).

Par la suite, il s'agira d'identifier les stratégies et les domaines d'intervention qui permettront de les atteindre.

Les objectifs devront être validés par le Comité de pilotage (cf. points 3.1 et 3.2).

2.2.3 Proposition de mesures

Le mandataire proposera une série de mesures devant être mises en œuvre afin d'atteindre les objectifs proposés de réduction de l'usage des modes motorisés. Idéalement, un mélange de plusieurs mesures complémentaires sera privilégié.

Celles-ci devront s'adresser aux différents types d'utilisateurs (salariés, visiteurs, etc.) et de déplacements (pendulaires ou professionnels).

Le mandataire précisera, pour chaque mesure proposée, son importance attendue en termes d'effets, son coût approximatif, ses conditions de faisabilité, l'organisme ou l'acteur chargé de l'instauration de la mesure (en principe l'entreprise), les possibilités d'accords avec des partenaires externes (par exemple les sociétés de transports publics, la commune, le canton) et les délais de mise en place.

Les mesures préconisées devront être acceptées par le Comité de pilotage (cf. points 3.1 et 3.2).

2.3 MISE EN PLACE DU PLAN DE MOBILITE

2.3.1 Elaboration d'un plan d'actions

Les mesures acceptées par le comité de pilotage devront être intégrées à un plan d'actions, ou plan de mobilité du site de développement de l'EPFL /CSEM. Ce plan servira de guide aux actions de réduction de la mobilité motorisée inhérente au site.

Idéalement, le plan d'actions devrait constituer une charte engageant les différents acteurs concernés par celui-ci (entreprises, institutions, commune, canton et prestataire de transport), à mettre en œuvre les mesures qui y figurent.

2.3.2 Estimation de l'effet des mesures

Le mandataire devra estimer a priori les effets potentiels des mesures évaluées et intégrées au plan d'actions. L'estimation de l'effet des mesures devra analyser la capacité de celles-ci à remplir les objectifs visés.

2.3.3 Suivi des effets du plan de mobilité

Le bureau d'étude choisi préparera un dispositif de monitoring permettant le suivi des effets du plan de mobilité et son adaptation en cas de non-réalisation des objectifs ciblés et de mise en évidence de dysfonctionnements.

La mise en place du plan d'actions, l'estimation de l'effet des mesures et la préparation du dispositif de monitoring devront être acceptées par le Comité de pilotage (cf. points 3.1 et 3.2).

2.4 STRATEGIE DE COMMUNICATION

Afin de renforcer les chances de succès du plan de mobilité de site et l'implication des entreprises et des usagers dans la démarche, il sera nécessaire d'accompagner celui-ci par un plan de communication visant à :

- expliquer les enjeux du plan de mobilité aux entreprises et à leurs employés ;
- optimiser le taux de participation aux enquêtes ;
- informer les entreprises et institutions (y compris celle qui ne sont pas intégrées au groupe de pilotage) ainsi que leurs collaborateurs sur les résultats des différentes phases de l'étude ;
- communiquer les mesures à mettre en œuvre.

Afin de répondre à ces objectifs et d'assurer une communication adéquate sur l'ensemble des phases d'étude, le mandataire devra offrir les prestations suivantes :

- élaboration de supports de communication (*flyers*, affiches, etc.) qui pourront être diffusés largement aux collaborateurs ;
- participation et animation d'événements ponctuels de communication au sein des entreprises et institutions du site.

3. CONDUITE ET CALENDRIER DU PLAN DE MOBILITE

3.1 CONDUITE DU TRAVAIL

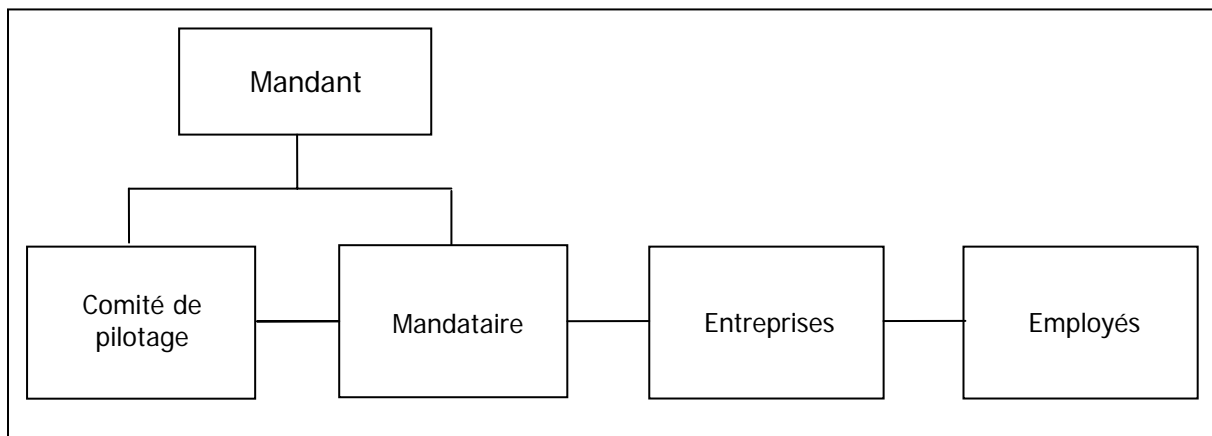
Le mandant du présent cahier des charges est le canton de Neuchâtel. Le mandant nomme le mandataire (bureau d'étude qui devra assurer la réalisation du plan de mobilité).

Il nomme en outre un groupe de pilotage représentant les acteurs concernés par le plan de mobilité et ayant pour rôle d'assurer la bonne exécution de l'étude, de participer à la recherche et à l'analyse des solutions et, enfin, de valider les propositions, devra être défini par le mandant¹. Celui-ci devra en outre prévoir un certain nombre de réunions entre les membres du groupe de pilotage afin de valider les différents rapports fournis par le mandataire.

Le mandataire assurera la communication avec les entreprises et avec les employés afin de s'assurer de la bonne marche de la mise en œuvre des mesures préconisées par le plan de mobilité.

¹ Le groupe de pilotage pourra, par exemple, être composé de délégués de quelques entreprises du site de développement du CSEM ; du délégué communal à la mobilité, au développement durable et à l'environnement ; de représentants des autorités communales et cantonales ; etc.

Figure 1 : Organigramme opérationnel du plan de mobilité

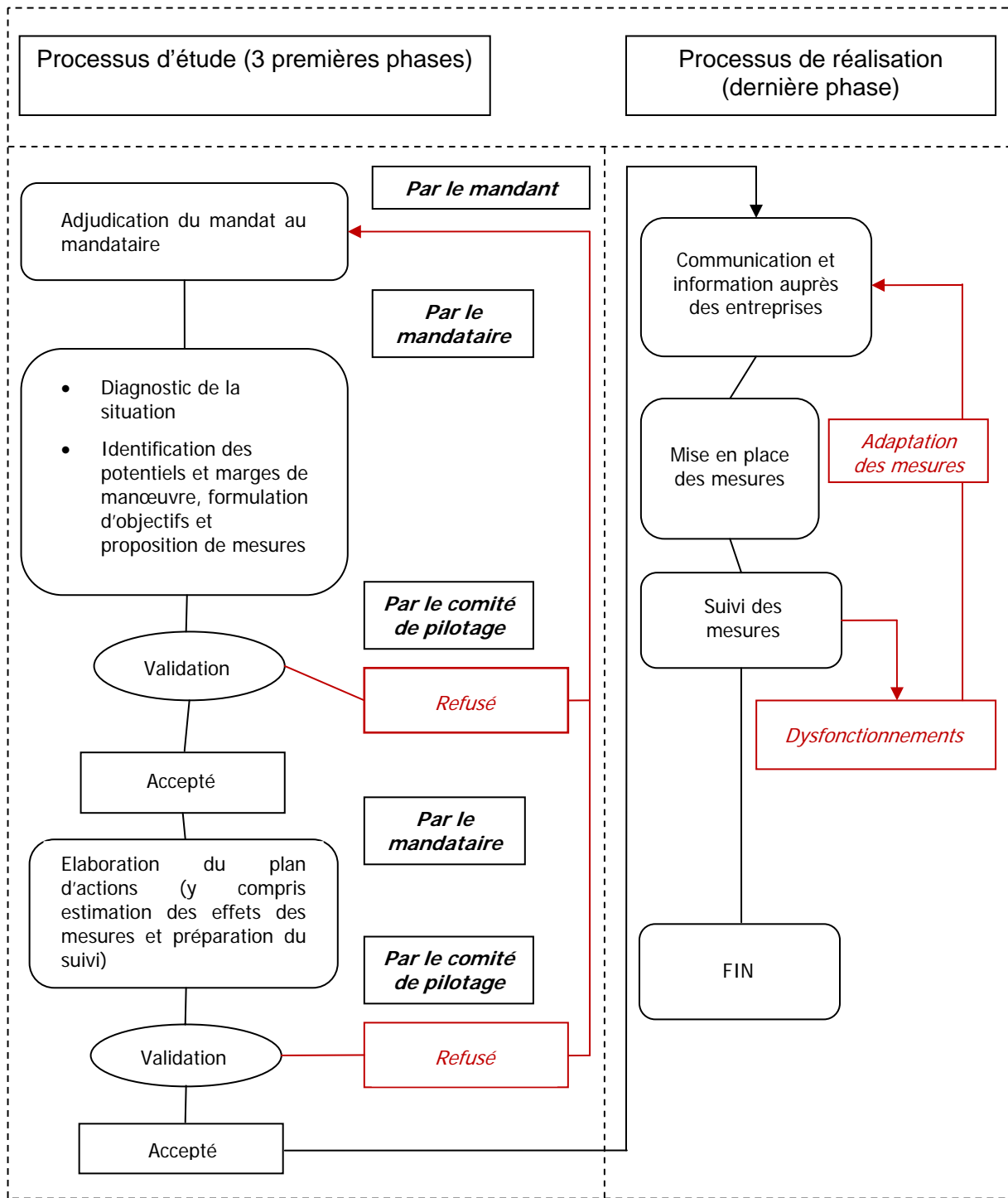


3.2 CALENDRIER

La durée globale de la réalisation des trois premières phases du plan de mobilité, correspondant au processus d'étude (diagnostic de la situation, identification des potentiels et marges de manœuvre, formulation d'objectifs et élaboration du plan d'actions), est estimée à environ quatre mois, à partir de l'attribution du mandat.

Au terme de celle-ci interviendra la mise en œuvre concrète des mesures retenues dans le cadre du plan, correspondant au processus de réalisation (mise en place effective du plan de mobilité et stratégie de communication), si nécessaire de façon progressive. Cette mise en œuvre devra être opérationnelle à l'entrée en fonction des employés dans le nouveau complexe des bâtiments sur le site CSEM/EPFL. Pour ce faire la réalisation du plan de mobilité sera lancée au plus tard quatre mois avant cette échéance. La figure 2 propose un récapitulatif de l'ensemble du processus composant le plan de mobilité. Le suivi des effets se fera de manière intensive durant les six premiers mois. Le suivi à moyen et à long terme ne fait pas partie du présent cahier des charges.

Figure 2 : Processus opérationnel de l'ensemble du plan de mobilité



3.3 DELIVRABLES

Au cours de la réalisation du travail, deux rapports intermédiaires et un rapport final seront à remettre au groupe de pilotage :

- Le premier rapport sera l'analyse du diagnostic de la situation.
- Le second rapport sera l'analyse des potentiels et des objectifs de réduction de l'usage des modes motorisés. Ce rapport devra en outre permettre d'identifier les mesures choisies pour atteindre ces objectifs.
- Avant l'entrée en fonction des nouveaux collaborateurs sur le site, un rapport final reprenant le diagnostic de la situation, détaillant l'ensemble des mesures à mettre en œuvre (plan d'actions) et présentant le dispositif de monitoring du plan de mobilité sera rendu.

4. PRESENTATION DES OFFRES

La présentation des offres se fait suivant les critères usuels établis par le mandant du présent cahier des charges. Le bureau d'étude candidat devra prévoir d'inclure, notamment, les éléments suivants à son offre d'étude :

- *Motivation et explication de la conception du rôle d'un plan de mobilité dans le cadre du site CSEM ;*
- *Méthodologie de travail* (permettant de répondre aux objectifs assignés à l'étude et respectant les diverses étapes de travail demandées par le présent cahier des charges) ;
- *Liste de références récentes* (dans des domaines touchant le cadre de l'étude tels que plans de mobilité d'entreprises et de zones d'activités ; études de trafic ; études de stationnement ; planification des transports ; transports collectifs ; etc.) ;
- *Présentation des moyens humains et matériels à disposition ;*
- *Présentation des coûts de l'étude.*

5. PROCEDURES ET CRITERE D'ADJUDICATION

Les offres seront examinées et évaluées selon les critères usuels établis par le mandant sur la base des informations transmises par les bureaux candidats dans leur offre.

6. DOCUMENTS DE BASE

Les documents et les données de base suivants sont mis à disposition des candidats :

- Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Service de l'aménagement urbain, Section de l'Urbanisme, Ville de Neuchâtel.

- Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Rapport sur l'aménagement selon l'art. 47 OAT et rapport d'impact sur l'environnement, Urbaplan Neuchâtel.
- Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Etude des circulations et du stationnement, bureau Boss et Partenaires SA.

7. GLOSSAIRE

Le glossaire ci-dessous vise à définir et à préciser, le cas échéant, les termes importants utilisés dans le présent cahier des charges.

- *Plan de mobilité* : un plan de mobilité est une stratégie de gestion des déplacements générés par une entreprise ou un site. Il est composé des différentes phases complémentaires et successives (du diagnostic de la situation à l'introduction des mesures adéquates) et a pour but de faciliter l'accès à l'entreprise ou au site pour les employés et les visiteurs et de réduire l'impact environnemental de la zone.
- *Mandant* : entité qui commande et qui donne le droit à une autre de faire un travail par mandat. Dans le texte, le mandant est le Canton de Neuchâtel.
- *Mandataire* : le bureau d'étude mandaté par le mandant pour réaliser et mener à bien le plan de mobilité.
- *Comité de pilotage* : entité désignée pour valider les rapports et les actions préconisées par le mandataire et nécessaire à l'aboutissement du plan mobilité.
- *Entreprises* : toutes les entreprises ou institutions localisées sur le périmètre considéré.
- *Employés / Collaborateurs* : les deux termes sont utilisées comme synonymes dans le présent cahier des charges. Ce sont toutes les personnes intervenant pour les entreprises localisées sur le site de développement « CSEM-EPFL ».
- *Utilisateurs du site* : toutes les personnes amenées se mouvoir sur le site lors de déplacements pendulaires (domicile-travail) ou professionnels (dans le cadre du travail). Il peut également s'agir de visiteurs.
- *Mesures* : ce sont les moyens imaginables à mettre en œuvre pour optimiser l'accès au site. Elles peuvent toucher divers domaines tels que : la gestion du stationnement, les transports publics, le covoiturage ou encore la mobilité douce.
- *Plan d'actions* : le plan d'actions consiste en un document réunissant toutes les mesures pouvant être mis en œuvre suivant leur degré de faisabilité et le contexte local. Idéalement, le plan d'actions constitue une charte, engageant les différents acteurs concernés par celui-ci (entreprises, institutions, commune, canton et prestataire de transport), à mettre en œuvre les mesures qui y figurent.

Site du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) à Neuchâtel

« PRE-ETUDE » EN VUE DE L'ELABORATION D'UN PLAN DE MOBILITE



MARS 2009

Kevin Gertsch

Sous la direction du Professeur Giuseppe Pini

1. PREAMBULE

Conformément à une convention, signée en 2007 entre la Confédération et l'Etat de Neuchâtel et ayant pris effet le 1er janvier 2009, l'Institut des Microtechniques de l'Université de Neuchâtel (IMT) doit intégrer l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), en restant localisé à Neuchâtel.

Une clause stipule que l'Etat de Neuchâtel s'engage à construire un nouveau bâtiment nécessaire au fonctionnement de ce pôle d'excellence. Pour ce faire, le site du Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA (CSEM) a été choisi pour le développement de ce projet. Pour le réaliser dans les meilleures conditions possibles, l'Etat de Neuchâtel, en collaboration avec l'autorité communale de la ville, a choisi :

- de planifier le site au moyen d'un plan de quartier (PQ) pour assurer la cohérence du développement souhaité et d'en garantir la pérennité à terme ;
- de lancer un appel d'offres en entreprise totale pour sa mise en œuvre.

Dans le cadre de l'élaboration du PQ pour le réaménagement de ce secteur déjà largement bâti, trois objectifs ont été définis, à savoir :

1. permettre un développement cohérent et rationnel des entités EPF, IMT et CSEM ;
2. assurer une intégration harmonieuse du développement souhaité au niveau de la restructuration du bâti et de l'environnement ;
3. assurer le bon fonctionnement du domaine public limitrophe (DP) au niveau du réseau routier (canalisation et bon écoulement de la circulation) et de la cohabitation de tous les usages.

Pour assurer ce dernier objectif, ont été introduites des exigences environnementales limitatives, notamment au niveau du nombre maximal de places de stationnement pour véhicules automobiles individuels et pour les deux-roues motorisés. L'accès au périmètre soit également être limité.

De plus, à la demande des autorités communales et cantonales, la réalisation du Plan de Quartier impose l'établissement d'un plan de mobilité dans le but de poursuivre un transfert modal et d'améliorer les conditions d'accès au périmètre du site CSEM/EPFL.

Avant de parvenir à un choix des objectifs à atteindre par le futur plan de mobilité afin que les mesures à mettre en œuvre soient à la fois efficaces et adaptées aux besoins des entreprises et des collaborateurs du site, il est nécessaire d'établir un bref « pré-diagnostic » de la situation relative à l'accessibilité de celui-ci (offre de transports, places de stationnement, etc.) et à la mobilité des employés qui seront amenés à y travailler.

Cette première analyse servira à déterminer dans quelle mesure un plan de mobilité pour le site de développement CSEM/EPFL sera réalisable et efficace. Elle accompagne le cahier des charges de ce même plan de mobilité.

2. DEROULEMENT DU PROCESSUS

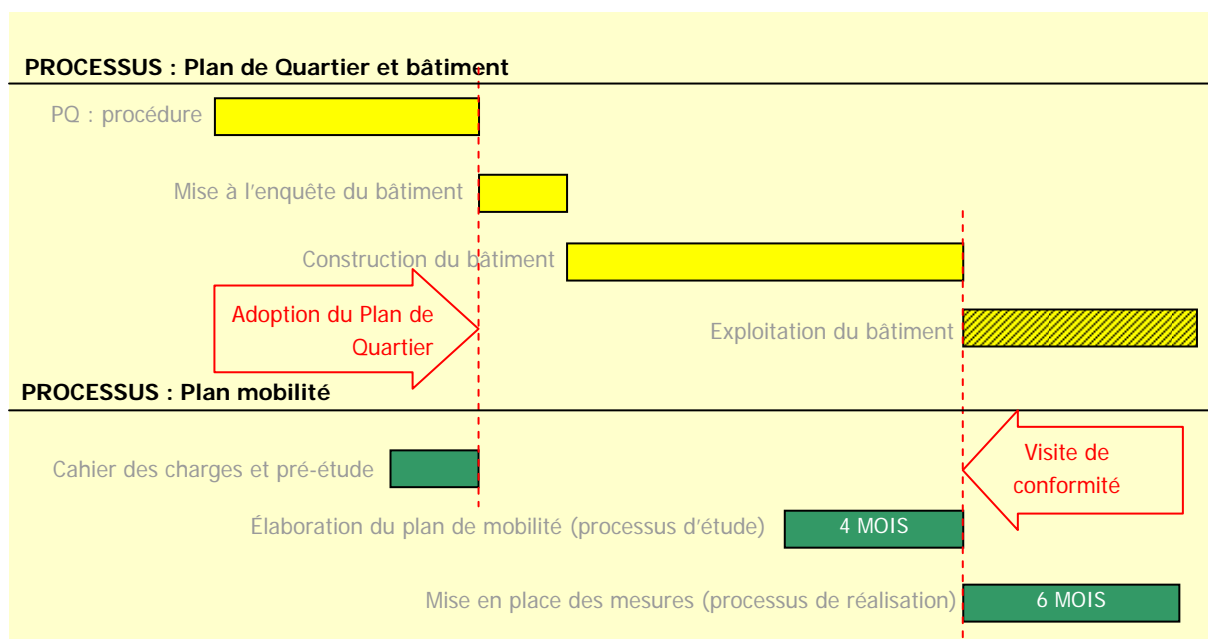
Trois phases de travail sont prévues pour la mise en œuvre du plan de mobilité (figure 1), phases coordonnées avec les procédures administratives. Celle du Plan de Quartier dans un premier temps et puis la sanction du projet de construction finalisée par la visite de conformité.

La présente pré-étude, ainsi que le cahier des charges qui l'accompagne, constituent la première des phases de travail. Ces deux documents seront annexés au Plan de Quartier pour en faire partie intégrante. Cette première phase est détachée des deux suivantes au niveau temporel et ne constitue pas le plan de mobilité en tant que tel.

Le plan de mobilité en lui-même se compose de deux parties distinctes (considérées ici comme la seconde et la troisième phase de travail), que sont le processus d'étude et le processus de réalisation. Ces deux processus sont définis par le cahier des charges.

En l'état de connaissance des éléments constitutifs de ce dossier, dont notamment la méconnaissance d'une partie importante des futurs utilisateurs et ceci jusqu'à la mise en exploitation du bâtiment, rend la motivation d'une étude intermédiaire comme peut probante.

Figure 1 : Diagramme temporel de l'élaboration du plan de mobilité mise en lien avec la procédure de construction du bâtiment



La durée globale de la réalisation du processus d'étude (diagnostic de la situation, identification des potentiels et marges de manœuvre, formulation d'objectifs et élaboration d'un plan d'actions), est estimée à environ quatre mois, à partir de l'attribution du mandat.

Cette phase devra trouver son terme et devra être présentée à la police des constructions de la Ville au moment de la visite de conformité.

Au terme de celle-ci interviendra la mise en œuvre concrète des mesures retenues dans le cadre du plan, correspondant au processus de réalisation (mise en place effective des mesures préconisées et stratégie de communication), si nécessaire de façon progressive. La mise en œuvre du plan de mobilité devra être opérationnelle à l'entrée en fonction des employés dans le nouveau complexe des bâtiments sur le site CSEM/EPFL. Le suivi des effets se fera de manière intensive durant les six premiers mois. Pour ce faire la réalisation du plan de mobilité sera lancée au plus tard quatre mois avant cette échéance

3. BREVE EVALUATION DE L'ACCESSIBILITE ET DES CONDITIONS LIEES A LA MOBILITE SUR LE SITE DE DEVELOPPEMENT DU CSEM

3.1 Description de l'état initial à l'horizon 2008

Le présent chapitre propose un inventaire des offres de transports publics desservant directement le site de développement du CSEM et une analyse de l'accessibilité de la zone en voiture (réseau routier principal, offre de stationnement, conditions de circulation). Il traite en outre de l'accessibilité au site par les réseaux des itinéraires cyclables et piétonniers.

3.1.1 OFFRE DES TRANSPORTS PUBLICS

Le site de développement du CSEM est actuellement desservi comme suit par les lignes des transports publics :

3.1.1.1 RESEAU FERROVIAIRE

L'emplacement choisi pour construire le nouveau bâtiment de l'Institut de Microtechnique se situe à environ 750 mètres de la gare CFF de Neuchâtel. Celle-ci est l'une des principales gares du canton.

La cadence moyenne des différentes lignes ferroviaires CFF et BLS est légèrement inférieure à 5 minutes entre 6h et 20h (180 départs, respectivement arrivées).

À titre d'exemples, voici la description de l'offre ferroviaire à destination de la gare CFF de Neuchâtel depuis quelques gares importantes :

- Depuis Lausanne : 1 train direct par heure en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train ICN : trajet de 40 minutes

- Depuis Yverdon-les-Bains : 2 trains directs par heure en direction de la gare de Neuchâtel (il est toutefois à noter que ces trains se suivent à trois minutes d'intervalle)
 - Train ICN : trajet de 18 minutes
- Depuis Bienne : 3 trains directs par heure en direction de la gare de Neuchâtel (là aussi, il est à relever que les deux trains ICN transitant par la gare de Neuchâtel se suivent à trois minutes d'intervalle)
 - Train ICN : 2 trains par heure, trajet de 16 minutes
 - Train InterRegio : 1 train par heure, trajet de 31 minutes
- Depuis Berne : 2 trains directs par heure, en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train RegioExpress : trajets de 34 à 49 minutes
- Depuis La Chaux-de-Fonds : 2 trains par heure, en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train RegioExpress : 1 train par heure, trajet de 28 minutes
 - Train InterRegio : 1 train par heure, trajet de 37 minutes

De plus, de nombreuses localités situées dans un périmètre relativement proche sont reliées à la gare de Neuchâtel par des trains InterRegio, RegioExpress ou par BLS SA, entreprise exploitant la ligne Berne-Neuchâtel. En voici quelques exemples :

- Depuis Colombier : 1 train par heure, en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train RegioExpress : trajet de 11 minutes
- Depuis Bevaix : 1 train par heure, en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train RegioExpress : trajet de 16 minutes
- Depuis St-Blaise : 2 trains par heure, en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train RegioExpress : trajet de 6 minutes
 - Train BLS : trajet de 7 minutes
- Depuis Peseux : 1 train par heure, en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train RegioExpress : trajet de 7 minutes
- Depuis Le Landeron (dessert également Cressier, Cornaux, St-Blaise) : 2 trains par heure, en direction de la gare de Neuchâtel
 - Train RegioExpress : trajet de 14 minutes
- Depuis Fleurier (dessert entre autres les gares de Môtiers, Couvet, Travers et Noiraigue) : 1 train par heure en direction de Neuchâtel

- o Train InterRegio : trajet de 38 minutes

3.1.1.2 RESEAU DE BUS

Les Transports Neuchâtelois (TN) comptent plusieurs lignes urbaines qui convergent toutes vers la Place Pury, située au centre-ville. La fréquence du service est bonne, en particulier durant les heures de pointe.

Parmi celles-ci, deux d'entre-elles desservent directement le site CSEM :

- *la ligne de bus TN n° 1 Est* (Place Pury-Marin), via les arrêts Bas-du-Mail et CPLN-Gibraltar. Ces deux arrêts sont situés à moins de 100m de part et d'autre du site.

La cadence moyenne de la ligne TN n° 1 est légèrement inférieure à 9 minutes entre 6h et 20h (99 courses). Notons que la ligne TN n°1 Est permet de relier les principales interfaces de transports publics (Place Pury au centre-ville et la Gare CFF via le Fun'ambule).

- *la ligne de bus TN n° 11* (Place Pury-Piscines), via l'arrêt Riveraine, situé à moins de 100m au sud du site.

La cadence moyenne est légèrement inférieure à 15 minutes entre 6h et 20h (58 courses).

Il est à noter que l'importance de la desserte par la ligne de bus TN n° 11 est à relativiser en raison :

- o du détour à effectuer via le passage du Nid-du-Crô pour relier l'arrêt et le site du CSEM.
- o de l'itinéraire de la ligne, puisque celui-ci correspond, entre la Place Pury et le Gymnase, à celui de la ligne TN n° 1.
- o de la fonction de la ligne, qui consiste à relier le centre multifonctionnel de la Maladière ainsi que la piscine du Nid-du-Crô à la Place Pury.

3.1.1.3 LIAISON GARE - RESEAU DE BUS

Depuis la Gare, il est possible de rejoindre l'arrêt Université situé sur la ligne de bus TN n° 1 (Place Pury-Marin) en 3 minutes en empruntant le Fun'ambule (funiculaire reliant la gare au bord du lac). La fréquence des départs est de 5 minutes.

À partir de l'arrêt Université, le site de développement du CSEM est atteignable en bus en moins de 5 minutes en bus.

3.1.2 VEHICULES AUTOMOBILES

Nous présentons tout d'abord le réseau routier principal desservant la ville de Neuchâtel et le site de développement du CSEM. Dans un deuxième temps, nous inventorions l'offre de stationnement à disposition des collaborateurs, sur le site et dans un périmètre proche sur le domaine public. Nous revenons également sur les charges de trafic actuelles aux alentours du périmètre considéré.

3.1.2.1 RESEAU ROUTIER PRINCIPAL

La ville de Neuchâtel est traversée par l'autoroute A5 qui relie Yverdon, Neuchâtel, Bienne et Soleure. Quatre sorties d'autoroute permettent l'entrée à Neuchâtel, à savoir les sorties Neuchâtel-Ouest, Neuchâtel-Serrières, Neuchâtel-Maladière et la sortie Neuchâtel-Monruz.

Le site de développement du CSEM est accessible facilement depuis la sortie Maladière. Il faut compter moins de 5 minutes de trajet à partir de celle-ci pour atteindre la zone d'activité. Au niveau local, la desserte du site s'effectue depuis la rue de la Maladière (route à orientation trafic) ou la rue Jaquet-Droz (route d'intérêt local).

Mis à part l'autoroute, l'axe La Chaux-de-Fonds – Neuchâtel permet également de rejoindre la ville du littoral.

3.1.2.2 OFFRE DE STATIONNEMENT A L'INTERIEUR DU PERIMETRE DE SITE DE DEVELOPPEMENT DU CSEM

198 places de stationnement pour véhicules automobiles sont situées sur fonds privés à l'intérieur du périmètre du site de développement du CSEM. Ces places de stationnement sont subdivisées de la façon suivante entre les différents types d'usagers :

- 193 places pour les employés et les visiteurs.
- 1 place pour les handicapés.
- 4 places pour livraisons et fournisseurs.

Un relevé de l'occupation des places de stationnement effectué le mardi 19 août 2008¹ pour les besoins de l'étude des circulations et du stationnement a montré que :

- 184 places pour employés et visiteurs étaient occupées.
- 13 véhicules étaient stationnés hors cases.

Selon cette étude, le taux d'occupation moyen des places de stationnement pour employés et visiteur se monte à 102%, dont 6.7% de véhicules hors cases.

¹ Source : *Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Etude des circulations et du stationnement, bureau Boss et Partenaires SA.*

Ainsi, l'offre actuelle en places de stationnement sur fonds privés est insuffisante pour répondre à la demande. Cet état de fait induit d'une part du stationnement hors cases et, d'autre part, un report de stationnement sur le domaine public.

Figures 2 et 3 : Exemples de places de stationnement actuelles situées sur le site de développement du CSEM



3.1.2.3 OFFRE DE STATIONNEMENT SUR LE DOMAINE PUBLIC

S'agissant des possibilités de stationner sur le domaine public à proximité du site, il ressort de la gestion du stationnement public que :

- les emplacements suivants, représentant un total de 470 places, permettent aux différents usagers du site de développement du CSEM (collaborateurs, visiteurs, etc.) de stationner gratuitement et sans limite de temps (pas de marquage ou zones blanches)
 - *Le parking du port du Nid-du-Crô* (108 places), distant d'environ 200 m. Le taux de d'occupation est de 96% (relevé de Police effectué le 23 mars 2009).

Figures 4 et 5 : Parking du port du Nid-du-Crô



- *Le parking de la rue des Saars* (25 places), distantes d'environ 250 m. Le taux d'occupation est de 96% (relevé de Police effectué le 23 mars 2009)..

Figures 6 et 7 : Parking de la rue des Saars



- *Le parking des Piscines* (337 places), distant d'environ 450 m. Le taux d'occupation est de 74% (relevé de Police effectué le 23 mars 2009).

Figures 8 et 9 : Parking des Piscines



Ainsi, on dénombre au total à 470 places de stationnement sur domaine public dans un périmètre proche du site de développement du CSEM. Il est toutefois à relever que, dans le cadre de la 3^{ème} étape du plan de stationnement, ces places seront payantes (1.- par heure). Le temps de stationnement y sera illimité.

3.1.2.4 CHARGES DE TRAFIC AUTOUR DU SITE

Concernant le trafic généré au niveau du site, il apparaît, selon l'étude des circulations et du stationnement, que 740 véhicules/jours empruntent l'accès Est au site via la rue Jaquet-Droz selon les origines-destinations suivantes² :

- 490 (66.2%) transitent par la rue de la Maladière ;
- 210 (28.4%) circulent via l'avenue de Bellevaux ;
- 40 (5.4%) restent dans le quartier du Mail ;

Il est à noter que ces 740 véhicules/jour ne représentent pas la génération de trafic totale liée au site du CSEM. En effet, un nombre indéterminé d'usagers du site stationne en dehors du périmètre d'étude (en particulier sur les parkings gratuits et à durée illimitée du port du Nid-du-Crô et des Piscines), en raison du manque de places de stationnement à disposition sur le site³.

3.1.3 ITINERAIRES CYCLABLES

Même si aucun itinéraire cyclable sécurisé (piste cyclable) n'est proche du site de développement du CSEM, il est possible d'atteindre celui-ci en longeant le réseau routier.

3.1.4 CHEMINS PIETONNIERS

Les itinéraires piétonniers situés autour du site de développement du CSEM sont principalement constitués de trottoirs bordant les rues. Leur continuité est assurée par des passages pour piétons ou des bandes longitudinales pour piétons.

D'autre part, différents cheminements piétonniers permettent de raccourcir les itinéraires piétonniers classiques longeant les rues. C'est notamment le cas en ce qui concerne l'accès au site de développement du CSEM.

Il est également à noter que les liaisons piétonnes entre la zone d'activité et les arrêts des lignes de transports publics desservant le site sont sécurisées par des trottoirs et des passages pour piétons.

La durée du trajet à pied pour rejoindre le site de développement du CSEM depuis la gare est d'environ 10 minutes en empruntant la rue du Crêt-Taconet, la rue de Bellevaux puis en suivant la rue Jaquet-Droz.

² Les origines-destinations ont été déterminées à partir des comptages horaires effectués à l'heure de pointe du soir. Source : *Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Etude des circulations et du stationnement, bureau Boss et Partenaires SA.*

³ Voir point 2.1.2.3

La durée du trajet à pied depuis les différents arrêts de bus situés à proximité du site (Bas-du-Mail et CPLN-Gibraltar pour la ligne TN n°1 ; Riveraine pour la ligne TN n°11) est d'au maximum 5 minutes.

3.2 Description de l'état futur à l'horizon 2012

3.2.1 MESURES D'AMENAGEMENT SUR LE SITE⁴

Dans le but d'assurer la mise en œuvre des deux derniers objectifs cités en préambule, à savoir :

- assurer une intégration harmonieuse du développement souhaité au niveau de la restructuration du bâti et l'environnement,
- assurer le bon fonctionnement du Domaine Public (DP) au niveau du réseau routier (canalisation et bon écoulement de la circulation) et de la cohabitation de tous les usages,

certaines dispositions et mesures d'aménagement sont prévues, dans le Plan de Quartier (PQ), pour les espaces non-bâties. Ces mesures modifieront l'accessibilité au site et sont donc passées en revue ci-après.

3.2.1.1 AIRE DE CIRCULATION

Une aire de circulation est destinée à la cohabitation de tous les usages et tous les usagers du DP et pas seulement aux véhicules motorisés. Cette aire doit également assurer l'accessibilité à la zone d'activité, par les rues de la Maladière et de Jaquet-Droz.

3.2.1.2 AIRES DE TRANSITION

Les aires de transition sont destinées aux espaces :

- qui prolongent le DP de la rue de la Maladière jusqu'au rez-de-chaussée des bâtiments,
- qui limitent les bien-fonds privés limitrophes au PQ.

3.2.1.3 AIRES D'ACCES AU SITE A ET B

Deux aires sont prévues afin de limiter l'accès à l'ensemble du périmètre aux parkings souterrains et au stationnement des véhicules motorisés extérieurs.

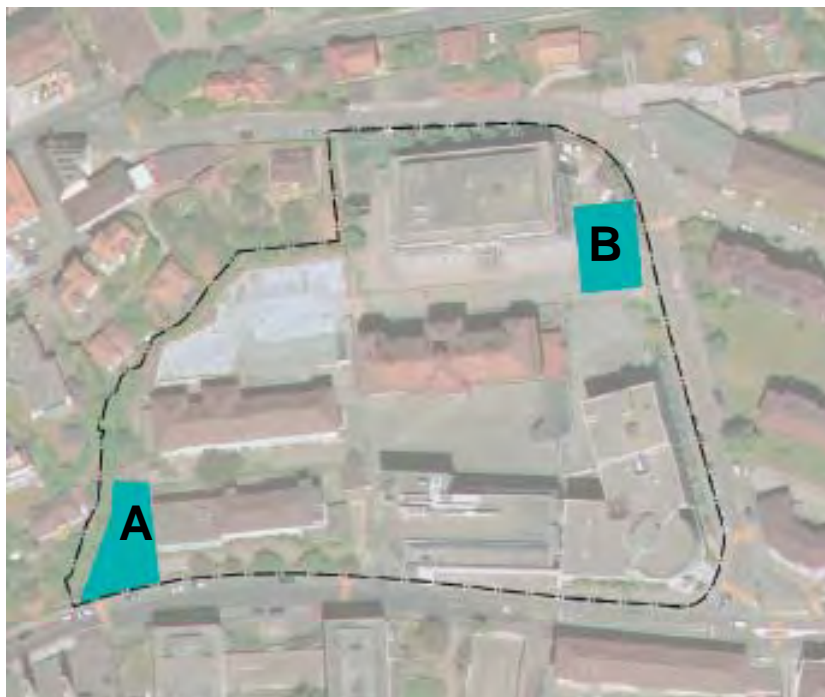
⁴ Toutes les informations présentes dans ce chapitre sont tirées de : *Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Rapport sur l'aménagement selon l'art. 47 OAT et rapport d'impact sur l'environnement, Urbaplan Neuchâtel.*

Elles sont destinées à l'accès au périmètre de la zone d'activités et à la cohabitation de tous les usagers du DP (piétons, cyclistes, véhicules motorisés, etc.). Leur aménagement est réduit au strict minimum.

Afin d'assurer le bon fonctionnement du Domaine public limitrophe, *l'étude de circulation propose de différencier et de hiérarchiser les deux accès (principal et secondaire)*, dans le but de gérer la génération du trafic induite par le projet sur réseau routier et assurer son bon fonctionnement au site, par la mesure suivante :

- L'aire d'accès au site A assure l'accès principal au site depuis la rue de la Maladière. Le trafic transitant par cet accès ne doit pas dépasser 75% de la génération totale de trafic induite ;
- L'aire d'accès au site B assure l'accès secondaire au site depuis la rue Jaquet-Droz. Le trafic transitant par cet accès ne doit pas dépasser 25% de la génération totale du trafic induite.

Figure 10 : Représentation des deux aires d'accès au site A et B⁵



⁵ Source : *Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Rapport sur l'aménagement selon l'art. 47 OAT et rapport d'impact sur l'environnement, Urbaplan Neuchâtel.*

3.2.1.4 AIRE DE STATIONNEMENT EN SURFACE

Les deux aires de stationnement en surface sont destinées :

- à l'aménagement d'au maximum 30 places de stationnement pour les véhicules automobiles ;
- aux accès aux parkings.

3.2.1.5 AIRES DE DESSERTE POUR VEHICULES DE SERVICE ET D'INTERVENTION

Une aire de desserte destinée exclusivement à la circulation des véhicules de services et d'intervention est prévue. Toutefois, son tracé définitif n'est pas encore connu.

3.2.1.6 AIRE DE DESSERTE PIETONNE

L'aire de desserte piétonne est destinée à la mise en valeur du cheminement piéton public existant. Il sert :

- à relier la rue Jaquet-Droz à la rue de la Maladière ;
- à structurer l'ensemble du périmètre ;
- à distribuer les nouveaux bâtiments.

3.2.2 BESOINS EN PLACES DE STATIONNEMENT ⁶

3.2.2.1 BESOINS EN PLACES DE STATIONNEMENT POUR VEHICULES AUTOMOBILES

Le trafic induit par le projet de développement du site du CSEM/EPFL est à limiter, d'autant plus que le niveau de service du carrefour CPLN, situé à proximité immédiate de la zone est faible. Par conséquent, le nombre de places de stationnement à réaliser est lui aussi à contenir dans des limites permettant de limiter le trafic.

Pour ne pas reporter les problèmes de stationnement à l'extérieur du périmètre du site de développement du CSEM, deux mesures complémentaires sont envisagées pour inciter un maximum d'utilisateurs à renoncer à leur voiture au profit de la mobilité douce et des transports publics et collectifs :

- L'introduction d'une gestion payante du stationnement pour tous les parkings en surface en ville de Neuchâtel
- L'établissement et mise en œuvre d'un plan de mobilité entreprise.

L'étude des circulations et du stationnement, se basant sur le nombre d'emplois existants et projetés sur le site, sur l'horaire 2008 des lignes de transports publics ainsi que sur le

⁶ Source : *Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Etude des circulations et du stationnement, bureau Boss et Partenaires SA.*

nombre de places de stationnement à l'état initial préconise un nombre maximal de 295 places de stationnement pour véhicules automobiles sur le domaine privé.

Ce nombre correspond aux besoins réduits minimaux, si l'on tient compte du niveau de qualité de la desserte par les transports publics et de la volonté de limiter le trafic pour ne pas saturer le réseau routier du contexte urbain.

Ces 295 places se subdivisent comme suit :

- 283 places pour les usagers (employés, étudiants, visiteurs) ;
- 6 places de livraisons (dont 2 réservées aux camions de plus de 3.5 t) ;
- 6 places pour les handicapés.

Hormis un nombre maximal autorisé de 30 places de stationnement en surface, toutes les autres places de stationnement pour véhicules automobiles doivent obligatoirement se situer en sous-sol dans des parkings souterrains.

3.2.2.2 BESOINS EN PLACES DE STATIONNEMENT POUR DEUX-ROUES LEGERS

En ce qui concerne les deux-roues légers, le nombre de places de stationnement a été fixé à 163, dont la majorité sous couvert. Cependant l'étude des circulations et du stationnement recommande de conserver un certain espace à disposition afin de pouvoir, au besoin, augmenter le nombre de place de stationnement pour deux-roues légers. En, effet, l'établissement et la mise en œuvre du plan de mobilité d'entreprise, demandée par la Ville de Neuchâtel, devrait induire un besoin supplémentaire en places de stationnement pour deux-roues légers.

3.2.2.3 BESOINS EN PLACES DE STATIONNEMENT POUR MOTOCYCLES

Aucun nombre de place de stationnement pour motocycles n'est préconisé dans l'étude des circulations et du stationnement. Il est simplement recommandé de prévoir une aire de stationnement pour motocycles en fonction de la surface libre à disposition.

3.2.3 TRAFIC INDUIT SUITE A LA REALISATION DU PROJET ⁷

L'étude des circulations et du stationnement montre que le trafic journalier moyen (employés et visiteurs) induit suite à la réalisation du projet correspondra à 1'490 véhicules/jour.

Compte tenu du fait que 193 places de stationnement existaient déjà en 2008, la génération de trafic supplémentaire induite par le projet se monte à 470 véhicules/jour et correspond, selon l'étude des circulations et du stationnement, à la génération de trafic induite par les 90 places de stationnement supplémentaires.

⁷ Source : Plan de Quartier « CSEM-EPFL-IMT », Etude des circulations et du stationnement, bureau Boss et Partenaires SA.

Au niveau du trafic des poids lourds, le nombre de livraisons effectuées par des véhicules de plus de 3.5 tonnes est estimée entre 5 et 6 par mois. Selon l'étude des circulations et du stationnement, l'augmentation du nombre de poids lourds est négligeable par rapport à l'augmentation du trafic automobile.

4. DONNEES SUR LES COLLABORATEURS QUI TRAVAILLENT ACTUELLEMENT ET QUI TRAVAILLERONT SUR LE SITE DE DEVELOPPEMENT DU CSEM/EPFL

Le site de développement du CSEM est une zone d'activité regroupant une quinzaine d'entreprises et employant, à l'heure actuelle, 525 collaborateurs. L'employeur le plus important est précisément le Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA. Il emploie 281 collaborateurs.

Le programme est encore provisoire à ce stade de la démarche mais avec la construction du nouveau bâtiment de la Microtechnique et le déplacement des collaborateurs de l'IMT sur le site de développement du CSEM, il est prévu une augmentation de 240 employés et de 20 étudiants par rapport aux 525 employés travaillant au sein de la zone d'activités actuellement. Au total, on estime donc que 785 personnes travailleront sur le site une fois le projet terminé.

Les départements des ressources humaines des deux futurs plus gros employeurs du site, en l'occurrence le CSEM SA et l'IMT, ont fourni à l'Observatoire universitaire de la Mobilité de l'Université de Genève différents fichiers indiquant la commune de résidence des collaborateurs actuels des deux entités pour l'établissement de ce « pré-diagnostic ». Après réorganisation et agrégation des données, un fichier Excel a fourni des premiers renseignements sur la provenance d'une partie des collaborateurs qui travaillent actuellement (CSEM SA) ou qui travailleront (IMT) sur le site de développement du CSEM. Il est important de souligner que la récolte de ces données est incomplète puisqu'elle est « amputée » d'informations sur les autres employés travaillant pour la quinzaine d'employeurs présents actuellement sur le site de développement du CSEM.

En outre, ce fichier a également permis d'établir une projection, somme toute assez sommaire, sur la provenance des employés du site une fois le projet abouti ainsi que sur les potentiels d'utilisateurs des transports publics parmi ces mêmes futurs collaborateurs.

4.1 Répartition géographique des domiciles des employés actuels du CSEM SA et de l'IMT

Bien que manquant de précision, les données disponibles sur les communes de domicile des collaborateurs des deux futurs plus grands employeurs du site de développement du CSEM donnent une première indication sur leur répartition géographique. Elles fournissent également une première idée de la qualité de l'offre de transports publics à leur disposition pour rejoindre le site. Les données récoltées ont également permis d'établir une projection des lieux de domicile des futurs employés du site afin d'évaluer les potentialités d'un plan de mobilité. A l'heure actuelle, le CSEM SA compte 281 collaborateurs et l'IMT en compte 147. Le tableau 1 montre la distribution des communes de résidences des 428 employés du CSEM SA et de l'IMT réunis.

Tableau 1 : Lieux de domicile des collaborateurs du CSEM SA et de l'IMT par commune en 2008

Commune	Nombre de collaborateurs	Pourcentage	Commune	Nombre de collaborateurs	Pourcentage
Neuchâtel	145	33.9%	Diesse	1	0.2%
Lausanne	36	8.4%	Epalinges	1	0.2%
Colombier	15	3.5%	Etoy	1	0.2%
Hauterive	11	2.6%	Fontenais	1	0.2%
Cortailod	10	2.3%	Genève	1	0.2%
Bevaix	9	2.1%	Giez	1	0.2%
St-Blaise	8	1.9%	Grandvent	1	0.2%
Yverdon-les-Bains	8	1.9%	Gurbrü	1	0.2%
La Chaux-de-Fonds	7	1.6%	Jongny	1	0.2%
La Neuveville	6	1.4%	La Chaux-des-Breuleux	1	0.2%
Peseux	5	1.2%	La Conversion	1	0.2%
Chézard-St-Martin	5	1.2%	La Sagne	1	0.2%
Bienne	5	1.2%	Langnau am Albis	1	0.2%
Marin-Epagnier	5	1.2%	Le Crêt-du-Loclé	1	0.2%
Corcelles	4	0.9%	Les Bayards	1	0.2%
Cormondrèche	4	0.9%	Les Geneveys-sur-Coffrane	1	0.2%
Le Landeron	4	0.9%	Les Verrières	1	0.2%
Chaumont	3	0.7%	Lignièrès	1	0.2%
Cornaux	3	0.7%	Lucens	1	0.2%
Les Hauts-Geneveys	3	0.7%	Lugnorre	1	0.2%
Bern	3	0.7%	Lutry	1	0.2%
Cudrefin	3	0.7%	Montmollin	1	0.2%
Chavannes-Renens	3	0.7%	Muntelier	1	0.2%
Auvernier	2	0.5%	Nyon	1	0.2%
Boudry	2	0.5%	Penthalaz	1	0.2%
Chambrelien	2	0.5%	Pontarlier (France)	1	0.2%
Champagne	2	0.5%	Praroman	1	0.2%
Grenchen	2	0.5%	Préverenges	1	0.2%
Lonay	2	0.5%	Renens	1	0.2%
Marin	2	0.5%	Ried-Brig	1	0.2%
Morat	2	0.5%	Rochefort	1	0.2%
St-Aubin	2	0.5%	St.-Sulpice	1	0.2%
Bôle	2	0.5%	Thielle-Wavre	1	0.2%
Ecublens	2	0.5%	Trey covagnes	1	0.2%
Gals	2	0.5%	Untersiggenthal	1	0.2%
Grandson	2	0.5%	Vésénaz	1	0.2%
Noiraigue	2	0.5%	Zillisheim (France)	1	0.2%
Orbe	2	0.5%	Moutier	1	0.2%
Travers	2	0.5%	Vernier	1	0.2%
Yvonand	2	0.5%	Vevey	1	0.2%
Le Grand-Saconnex	2	0.5%	Urdorf	1	0.2%
Le Loclé	2	0.5%	Valangin	1	0.2%
Pully	2	0.5%	Prangins	1	0.2%
Saules	2	0.5%	Savagnier	1	0.2%
Savigny	2	0.5%	Sugiez	1	0.2%
Apples	1	0.2%	Tolochenaz	1	0.2%
Arnex-sur-Orbe	1	0.2%	Longevilles Mont d'Or (France)	1	0.2%
Au (France)	1	0.2%	Miège	1	0.2%
Bellerive	1	0.2%	Montalchez	1	0.2%
Bernex	1	0.2%	Mont-sur-Lausanne	1	0.2%
Boudevilliers	1	0.2%	Morges	1	0.2%
Bouveret	1	0.2%	Gampelen	1	0.2%
Cernier	1	0.2%	Jena (Allemagne)	1	0.2%
Cham	1	0.2%	Nods	1	0.2%
Cheseaux	1	0.2%	Crissier	1	0.2%
Chez-le-Bart	1	0.2%	Denges	1	0.2%
Chigny	1	0.2%	Dombresson	1	0.2%
Cottens	1	0.2%	Echallens	1	0.2%
Courgevaux	1	0.2%	Essert-Pittet	1	0.2%
Cran Gevrier (France)	1	0.2%	Fleurier	1	0.2%
Cressier	1	0.2%	Areuse	1	0.2%
Delémont	1	0.2%	Collombey	1	0.2%
				428	100%

4.2 Projection de l'évolution de l'origine des collaborateurs à l'horizon 2012

Une projection de l'évolution des lieux de résidence des futurs employés amenés à travailler sur le futur site CSEM/EPFL a été réalisée à partir des données récoltées auprès du CSEM SA et de l'IMT pour l'année 2008, ainsi qu'à partir de la prévision du nombre d'employés qui seront amenés à travailler sur le site une fois la construction du nouveau bâtiment de l'Institut de Microtechnique terminée.

Cette projection a été réalisée en partant de l'idée que les 357 futurs collaborateurs amenés à travailler sur le site CSEM en 2012 et sur lesquels nous n'avons, à l'heure actuelle, aucune information, se distribuent de la même manière qu'aujourd'hui (voir chapitre 3.1)⁸.

Ainsi, les pourcentages de chaque commune de résidence mis en évidence lors du point 3.1 ont été appliqués au nombre prévu de 785 employés. Le tableau 2 détaille la distribution des communes de résidence des futurs employés du site, telle qu'elle peut être conçue à partir des données récoltées jusqu'à présent. Cette distribution servira, par la suite, à étudier les potentiels d'utilisateurs de transports publics parmi les futurs collaborateurs selon deux perspectives (l'une plutôt optimiste et l'autre plutôt pessimiste).

Préalablement, on peut constater que l'analyse de la projection des lieux de domicile des collaborateurs qui seront amenés à travailler sur le site de développement du CSEM/EPFL permet de tirer un certain nombre de conclusions.

Une part importante des employés du site (33.9%, correspondant au nombre de 266 employés) habiteraient sur la commune de Neuchâtel elle-même. Ceux-ci constitueraient donc, a priori, des usagers potentiels des transports publics neuchâtelois ou de la mobilité douce (marche, vélo) pour leurs déplacements domicile-travail. De plus, une part importante des futurs employés habiteraient Lausanne (66 employés, ou 8.4% du nombre total de collaborateurs envisagés sur le site) ou Yverdon-les-Bains (15 employés, représentant 1.9%), deux localités situées sur un axe ferroviaire bien connecté à Neuchâtel.

En outre, la projection présentée ci-dessus permet également de mettre en évidence qu'un certain nombre d'employés habiteraient une commune desservie par une gare CFF relativement importante en connexion directe avec celle de Neuchâtel. Ainsi, outre les 13 employés qui seraient domiciliés sur la commune de La Chaux-de-Fonds (1.6%), on compterait également 11 à la Neuveville (1.4%), 9 à Bienne (1.2%) et 6 à Berne (0.7%), pour atteindre un total de 40 personnes.

⁸ Le nombre de 357 collaborateurs a été obtenu en soustrayant au nombre estimé d'employés amenés à travailler sur le site en 2012 (785) le nombre de collaborateurs dont on connaît le lieu de domicile actuel (428) comme montré au chapitre 3.1.

Tableau 2 : Projection des lieux de domicile des futurs employés du site de développement du CSEM en 2012

Commune	Nombre de collaborateurs futurs	Pourcentage	Commune	Nombre de collaborateurs futurs	Pourcentage
Neuchâtel	266	33.9%	Diesse	2	0.2%
Lausanne	66	8.4%	Epalinges	2	0.2%
Colombier	28	3.5%	Etoy	2	0.2%
Hauterive	20	2.6%	Fontenais	2	0.2%
Cortailod	18	2.3%	Genève	2	0.2%
Bevaix	17	2.1%	Giez	2	0.2%
St-Blaise	15	1.9%	Grandvent	2	0.2%
Yverdon-les-Bains	15	1.9%	Gurbrü	2	0.2%
La Chaux-de-Fonds	13	1.6%	Jongny	2	0.2%
La Neuveville	11	1.4%	La Chaux-des-Breuleux	2	0.2%
Peseux	9	1.2%	La Conversion	2	0.2%
Chézard-St-Martin	9	1.2%	La Sagne	2	0.2%
Bienne	9	1.2%	Langnau am Albis	2	0.2%
Marin-Epagnier	9	1.2%	Le Crêt-du-Loclé	2	0.2%
Corcelles	7	0.9%	Les Bayards	2	0.2%
Cormondrèche	7	0.9%	Les Geneveys-sur-Coffrane	2	0.2%
Le Landeron	7	0.9%	Les Verrières	2	0.2%
Chaumont	6	0.7%	Lignières	2	0.2%
Cornaux	6	0.7%	Lucens	2	0.2%
Les Hauts-Geneveys	6	0.7%	Lugnorre	2	0.2%
Bern	6	0.7%	Lutry	2	0.2%
Cudrefin	6	0.7%	Montmollin	2	0.2%
Chavannes-Renens	6	0.7%	Muntelier	2	0.2%
Auvernier	4	0.5%	Nyon	2	0.2%
Boudry	4	0.5%	Penthalaz	2	0.2%
Chambrelieu	4	0.5%	Pontarlier (France)	2	0.2%
Champagne	4	0.5%	Praroman	2	0.2%
Grenchen	4	0.5%	Préverenges	2	0.2%
Lonay	4	0.5%	Renens	2	0.2%
Marin	4	0.5%	Ried-Brig	2	0.2%
Morat	4	0.5%	Rochefort	2	0.2%
St-Aubin	4	0.5%	St.-Sulpice	2	0.2%
Bôle	4	0.5%	Thielle-Wavre	2	0.2%
Ecublens	4	0.5%	Trey covagnes	2	0.2%
Gals	4	0.5%	Untersiggenthal	2	0.2%
Grandson	4	0.5%	Vésenaz	2	0.2%
Noiraigue	4	0.5%	Zillisheim (France)	2	0.2%
Orbe	4	0.5%	Moutier	2	0.2%
Travers	4	0.5%	Vernier	2	0.2%
Yvonand	4	0.5%	Vevey	2	0.2%
Le Grand-Saconnex	4	0.5%	Urdorf	2	0.2%
Le Locle	4	0.5%	Valangin	2	0.2%
Pully	4	0.5%	Prangins	2	0.2%
Saules	4	0.5%	Savagnier	2	0.2%
Savigny	4	0.5%	Sugiez	2	0.2%
Apples	2	0.2%	Tolochenaz	2	0.2%
Arnex-sur-Orbe	2	0.2%	Longevilles Mont d'Or (France)	2	0.2%
Au	2	0.2%	Miège	2	0.2%
Bellerive	2	0.2%	Montalchez	2	0.2%
Bernex	2	0.2%	Mont-sur-Lausanne	2	0.2%
Boudevilliers	2	0.2%	Morges	2	0.2%
Bouveret	2	0.2%	Gampelen	2	0.2%
Cernier	2	0.2%	Jena (Allemagne)	2	0.2%
Cham	2	0.2%	Nods	2	0.2%
Cheseaux	2	0.2%	Crissier	2	0.2%
Chez-le-Bart	2	0.2%	Denges	2	0.2%
Chigny	2	0.2%	Dombresson	2	0.2%
Cottens	2	0.2%	Echallens	2	0.2%
Courgevaux	2	0.2%	Essert-Pittet	2	0.2%
Cran Gevrier (France)	2	0.2%	Fleurier	2	0.2%
Cressier	2	0.2%	Areuse	2	0.2%
Delémont	2	0.2%	Collombey	2	0.2%
				785	100%

4.3 Evaluation du potentiel d'utilisateurs des transports publics selon la comparaison des temps de trajet en voiture et en transports publics

Il est prévu que 785 employés travaillent sur site CSEM/EPFL en 2012. Or, l'étude des circulations et du stationnement préconise un nombre maximal de 295 places de stationnement pour véhicules automobiles sur le domaine privé.

Le plan de mobilité à réaliser aura donc pour objectif de trouver les mesures adéquates pour qu'au minimum 490 personnes employées sur le site⁹ se déplacent d'une manière autre qu'avec un véhicule automobile individuel.

Une comparaison des temps de trajets en voiture et en transports publics entre leurs lieux de domicile et le site de développement du CSEM/EPFL (Rue Jaquet-Droz 1) a été utilisée pour évaluer le potentiel d'utilisateurs de chacun des modes de transport. Les temps de trajet ont été calculés :

- pour les trajets en voiture, à l'aide de l'interface *viamichelin.fr* en choisissant l'option « trajet le plus rapide avec conditions de circulation fluides, porte-à-porte » ;
- pour les trajets en transports publics, à l'aide de l'interface *cff.ch* en choisissant le trajet le plus rapide entre la commune de domicile et le site de développement du CSEM/EPFL.

En l'absence de données précises sur les lieux de domicile des employés, le lieu de départ considéré est toujours la gare. Le lieu d'arrivée, quant à lui, est celui du site de développement CSEM/EPFL.

Cette comparaison des temps de trajets en voiture et en transports publics a été utilisée pour évaluer les potentiels d'utilisateurs de chaque mode et la part de collaborateurs pour lesquels les transports publics peuvent être considérés comme une option réaliste dans le cadre d'un plan de mobilité.

Seules les communes de résidence représentant un potentiel de 0.5% ou plus d'employés du site à l'horizon 2012 ont été considérées ici. Celles-ci représentent un total de 640 personnes et peuvent donner un aperçu réaliste du potentiel d'utilisateurs des transports publics parmi la majorité des futurs employés.

Parmi les 145 employés domiciliés dans les communes représentant un potentiel de 0.2%, une évaluation sommaire des origines des collaborateurs prenant en compte la qualité de la desserte de celles-ci en transports publics a permis d'estimer à 30% le potentiel d'utilisateurs des transports publics, ce qui représenterait 44 personnes.

⁹ Le nombre de 490 personnes est obtenu en soustrayant au nombre prévu d'employés amenés à travailler sur le site (785) le nombre de places de stationnement prévu sur le site (295).

Deux scénarii, suivant la force des contraintes qui pourraient être exercées sur les collaborateurs travaillant sur le site ont été étudiés. Dans les deux cas, il a été considéré que 85% des habitants de la commune de Neuchâtel (226 personnes) se déplaçaient en transports publics, à pied ou encore à vélo pour se rendre sur leur lieu de travail et que 15% utilisaient leur voiture. Il est inconcevable, même dans l'hypothèse la plus optimiste qui soit, que la totalité des collaborateurs domiciliés à Neuchâtel se déplace avec un moyen de transport alternatif à la voiture individuelle. Toutefois, il est à noter que cette répartition modale n'est qu'une estimation et qu'elle ne résulte pas de la répartition modale actuelle. En effet, le lieu exact de domicile (rue et numéro de la rue) des employés résidant au sein de la commune de Neuchâtel est inconnu.

Si l'offre des transports publics est satisfaisante, un plan de mobilité impose en règle générale que toutes les personnes résidant au sein d'un cercle de quatre kilomètres autour de leur lieu de travail se rendent sur le site grâce à un mode de transport alternatif à la voiture individuelle. Dans le cas présent, il a été estimé que 85% des employés étaient domiciliés à quatre kilomètres ou moins du site de développement du CSEM et pouvaient, en tenant compte de l'offre en transports publics à disposition, se rendre sur leur lieu de travail grâce à un moyen de transport remplaçant la voiture individuelle. S'agissant du pourcentage restant d'employés (15%), il a été considéré que ceux-ci devaient effectuer plus de quatre kilomètres pour se rendre sur leur lieu de travail et pouvaient donc prétendre à un déplacement avec leur propre véhicule automobile.

4.3.1 SCENARIO A FAIBLES CONTRAINTES

Ce premier scénario étudie le potentiel d'utilisateurs de transports publics en exerçant des contraintes minimales pour les futurs employés du site CSEM/EPFL.

- On estime qu'on pourrait demander à tous les collaborateurs dont le temps de parcours en transports publics n'est pas supérieur 10 minutes par rapport au temps de parcours en voiture pour atteindre leur lieu de travail, d'utiliser les transports publics pour s'y rendre.
- En outre, on considère qu'on ne peut demander aux salariés dont le temps de trajet en transports publics dépasse de plus de 20 minutes le temps réalisable en voiture, d'utiliser le train ou le bus pour se rendre sur le site.
- Finalement, s'agissant des personnes dont la différence entre le temps de parcours en transports publics et celui en automobile se situe entre 11 et 20 minutes, il a été considéré comme nécessaire que le temps de parcours en transports en commun ne représente pas plus d'une fois et demie le temps de trajet en voiture.

De manière concrète, les deux étapes suivantes ont été suivies lors de l'évaluation du potentiel :

- i. Premièrement, la différence entre le temps de trajet en transports publics et en voiture a été calculée pour chaque individu composant l'échantillon de 640 personnes. Les individus pour lesquels cette différence était *inférieure ou égale à 10 minutes* (y compris les valeurs négatives) ont été retenus et les individus pour lesquels cette différence était *supérieure à 20 minutes* ont été définitivement exclus.
- ii. Dans un deuxième temps, le rapport entre le temps de trajet en transports publics et en voiture a été calculé pour chaque individu. Les individus pour lesquels la différence transports publics – voiture se situe *entre 11 et 20 minutes* ont été triés selon le rapport entre le temps de trajet en transports publics et en voiture et les individus pour lesquels ce rapport est inférieur à 1.5 ont été retenus.

Selon ce premier scénario, 405 collaborateurs pourraient utiliser les transports publics de manière tout à fait réaliste en imposant des contraintes minimales à ceux-ci (tableau 3). Dans ce cas précis, l'utilisation des transports publics ne serait pas trop handicapante pour les autres employés.

Si l'on ajoute à ces 405 employés l'estimation du potentiel d'utilisateurs des transports publics concernant les autres communes de résidence (44 personnes), on obtient un total de **449 collaborateurs** considérés comme « aptes » à se déplacer par un autre moyen que leur propre véhicule automobile. L'objectif de départ, qui était d'atteindre le nombre de 490 collaborateurs se déplaçant en transports en commun n'est toutefois pas atteint.

Ainsi, selon ce scénario, 336 collaborateurs utiliseraient leur véhicule automobile pour se rendre sur leur lieu de travail, ce qui représenterait une charge journalière de trafic totale d'environ 1750 véhicules/jour¹⁰. Ce chiffre dépasse la prévision du trafic induit à l'horizon 2012, réalisée au sein de l'étude des circulations et du stationnement pour 283 places de stationnement (1490 véhicules/jours).

Le second scénario examiné intègre des mesures plus contraignantes pour définir le nombre de collaborateurs devant être amenés à utiliser les transports publics afin d'évaluer si une plus forte contrainte pourrait permettre d'aboutir à l'objectif fixé.

¹⁰ Cette estimation a été obtenue en multipliant 336 (nombre de collaborateurs se déplaçant en voiture) par un facteur 5.22. Ce facteur a été obtenu en divisant la génération du trafic supplémentaire prévue par l'étude de la circulation et du stationnement (470 véhicules/jour) par le nombre de places de stationnement supplémentaires devant induire cette charge de trafic (90).

Tableau 3 : Evaluation du potentiel d'utilisateurs des transports publics parmi 640 employés du site CSEM/EPFL - scénario à faibles contraintes

Commune	Projection du nombre de collaborateurs	Temps de parcours voiture	Temps de parcours TP	Temps TP / Temps voiture	Temps TP - Temps voiture (en ')	Collaborateurs se déplaçant en TP
Neuchâtel	266	-	-	-	-	226
Lausanne	66	00:51	00:50	0.98	-1	66
Colombier	28	00:10	00:21	2.10	11	-
Hauterive	20	00:06	00:20	3.33	14	-
Cortailod	18	00:14	01:32	6.57	78	-
Bevaix	17	00:14	00:47	3.36	33	-
St-Blaise	15	00:06	00:16	2.67	10	15
Yverdon-les-Bains	15	00:30	00:28	0.93	-2	15
La Chaux-de-Fonds	13	00:22	00:28	1.27	6	13
La Neuveville	11	00:13	00:29	2.23	16	-
Peseux	9	00:09	00:25	2.78	16	-
Chézard-St-Martin	9	00:17	01:03	3.71	46	-
Bienne	9	00:29	00:26	0.90	-3	9
Marin-Epagnier	9	00:06	00:18	3.00	12	-
Corcelles	7	00:11	00:22	2.00	11	-
Cormondrèche	7	00:13	00:20	1.54	7	7
Le Landeron	7	00:11	00:24	2.18	13	-
Chaumont	6	00:15	données non disponibles	-	-	-
Cornaux	6	00:09	00:20	2.22	11	-
Les Hauts-Geneveys	6	00:15	00:38	2.53	23	-
Bern	6	00:43	00:43	1.00	0	6
Cudrefin	6	00:19	00:51	2.68	32	-
Chavannes-Renens	6	00:48	01:22	1.71	34	-
Auvernier	4	00:09	00:16	1.78	7	4
Boudry	4	00:14	00:23	1.64	9	4
Chambrelieu	4	00:18	00:20	1.11	2	4
Champagne	4	00:24	00:41	1.71	17	-
Grenchen	4	00:48	00:41	0.85	-7	4
Lonay	4	00:50	01:24	1.68	34	-
Marin	4	00:06	00:18	3.00	12	-
Morat	4	00:26	00:34	1.31	8	4
St-Aubin	4	00:17	00:29	1.71	12	-
Bôle	4	00:15	00:21	1.40	6	4
Ecublens	4	00:47	01:30	1.91	43	-
Gals	4	00:09	00:27	3.00	18	-
Grandson	4	00:25	00:48	1.92	23	-
Noiraigue	4	00:28	00:32	1.14	4	4
Orbe	4	00:36	01:04	1.78	28	-
Travers	4	00:30	00:35	1.17	5	4
Yvonand	4	00:40	00:43	1.08	3	4
Le Grand-Saconnex	4	01:13	01:37	1.33	24	-
Le Locle	4	00:35	00:49	1.40	14	4
Pully	4	00:55	01:12	1.31	17	4
Saules	4	00:15	00:24	1.60	9	4
Savigny	4	00:55	01:29	1.62	35	-
	640					405

4.3.3 SCENARIO A FORTES CONTRAINTES

L'évaluation du potentiel d'utilisateurs des transports dans une approche plus « optimiste » s'est réalisée selon le même procédé que précédemment mais en accentuant quelque peu les contraintes temporelles prises en compte pour déterminer à combien de collaborateurs il pourrait être demandé d'utiliser les transports publics.

- On estime ici que pour tous les collaborateurs dont la différence entre le temps de parcours en transports publics et le temps de parcours en véhicule automobile est inférieure ou égal à 15 minutes, l'utilisation des transports publics peut être préconisée.
- Ensuite, on considère à nouveau dans ce cas qu'on ne peut demander aux salariés dont le temps de trajet en transports publics dépasse de plus de 20 minutes le temps réalisable en voiture, d'utiliser les transports en communs.
- De plus, concernant les collaborateurs dont la différence entre le temps de parcours en transports publics et celui en automobile se situe entre 16 et 20 minutes, on a considéré que le temps de parcours en transports en commun ne devait pas représenter plus du double (2 X) du temps de trajet en voiture.

Ainsi, les deux mêmes étapes qu'auparavant ont structuré l'évaluation du potentiel en faisant varier les variables temporelles :

- i. La différence entre le temps de trajet en transports publics et en voiture a, à nouveau été calculée pour chaque individu. Les personnes pour lesquels cette différence était *inférieure ou égale à 15 minutes* ont été gardées et les individus pour lesquels cette différence était *supérieure à 20 minutes* ont été exclus.
- ii. Le rapport entre le temps de trajet en transports publics et en voiture a été calculé pour chaque individu. Ceux pour lesquels la différence transports publics – voiture se situe *entre 16 et 20 minutes* ont à nouveau été triés selon le rapport entre le temps de trajet en transports publics et en voiture et les personnes pour lesquelles ce rapport est inférieur à 2 ont été retenues.

L'analyse du potentiel des utilisateurs montre qu'en augmentant la contrainte temporelle pour définir quels collaborateurs devraient utiliser les transports publics pour se rendre sur leur lieu de travail, on parvient à dépasser l'objectif fixé à 490 personnes. En effet, il apparaît ici que 494 personnes seraient amenées à utiliser les transports en commun dans le cadre de déplacements pendulaires (tableau 4). Prenant en compte l'estimation réalisée pour les employés provenant des communes de résidence restantes (44 personnes), un total de **538 collaborateurs** se déplaceraient en transports en commun pour se rendre sur leur lieu de travail.

Selon ce scénario, 247 collaborateurs utiliseraient leur voiture pour se rendre sur leur lieu de travail, ce qui représenterait une charge de trafic journalière moyenne d'environ 1300

véhicules/jour¹¹. Ainsi, dans ce cas-là, la charge de trafic induite par la zone serait en-dessous de la prévision de l'étude des circulations et du stationnement, estimée à 1490/véhicules jours. D'autre part, le nombre de places de stationnement prévu se révélerait suffisant.

¹¹ Cette estimation a été obtenue en multipliant 247 (nombre de collaborateurs se déplaçant en voiture) par un facteur 5.22. Ce facteur a été obtenu en divisant la génération du trafic supplémentaire prévue par l'étude de la circulation et du stationnement (470 véhicules/jour) par le nombre de places de stationnement supplémentaires devant induire cette charge de trafic (90)

Tableau 4 : Evaluation du potentiel d'utilisateurs des transports publics parmi 640 employés du site CSEM/EPFL - scénario à fortes contraintes

Commune	Projection du nombre de collaborateurs	Temps de parcours voiture	Temps de parcours TP	Temps TP / Temps voiture	Temps TP - Temps voiture (en ')	Collaborateurs se déplaçant en TP
Neuchâtel	266	-	-	-	-	226
Lausanne	66	00:51	00:50	0.98	-1	66
Colombier	28	00:10	00:21	2.10	11	28
Hauterive	20	00:06	00:20	3.33	14	20
Cortailod	18	00:14	01:32	6.57	78	-
Bevaix	17	00:14	00:47	3.36	33	-
St-Blaise	15	00:06	00:16	2.67	10	15
Yverdon-les-Bains	15	00:30	00:28	0.93	-2	15
La Chau-de-Fonds	13	00:22	00:28	1.27	6	13
La Neuveville	11	00:13	00:29	2.23	16	-
Peseux	9	00:09	00:25	2.78	16	-
Chézard-St-Martin	9	00:17	01:03	3.71	46	-
Bienne	9	00:29	00:26	0.90	-3	9
Marin-Epagnier	9	00:06	00:18	3.00	12	9
Corcelles	7	00:11	00:22	2.00	11	7
Cormondrèche	7	00:13	00:20	1.54	7	7
Le Landeron	7	00:11	00:24	2.18	13	7
Chaumont	6	00:15	données non disponibles	-	-	-
Cornaux	6	00:09	00:20	2.22	11	6
Les Hauts-Geneveys	6	00:15	00:38	2.53	23	-
Bern	6	00:43	00:43	1.00	0	6
Cudrefin	6	00:19	00:51	2.68	32	-
Chavannes-Renens	6	00:48	01:22	1.71	34	-
Auvernier	4	00:09	00:16	1.78	7	4
Boudry	4	00:14	00:23	1.64	9	4
Chambrelieu	4	00:18	00:20	1.11	2	4
Champagne	4	00:24	00:41	1.71	17	4
Grenchen	4	00:48	00:41	0.85	-7	4
Lonay	4	00:50	01:24	1.68	34	-
Marin	4	00:06	00:18	3.00	12	4
Morat	4	00:26	00:34	1.31	8	4
St-Aubin	4	00:17	00:29	1.71	12	4
Bôle	4	00:15	00:21	1.40	6	4
Ecublens	4	00:47	01:30	1.91	43	-
Gals	4	00:09	00:27	3.00	18	-
Grandson	4	00:25	00:48	1.92	23	-
Noiraigue	4	00:28	00:32	1.14	4	4
Orbe	4	00:36	01:04	1.78	28	-
Travers	4	00:30	00:35	1.17	5	4
Yvonand	4	00:40	00:43	1.08	3	4
Le Grand-Saconnex	4	01:13	01:37	1.33	24	-
Le Locle	4	00:35	00:49	1.40	14	4
Pully	4	00:55	01:12	1.31	17	4
Saules	4	00:15	00:24	1.60	9	4
Savigny	4	00:55	01:29	1.62	35	-
	640					494

4.3.4 REMARQUES

Les deux scénarii étudiés ci-dessus ne sont que des estimations larges réalisées afin de donner une idée de la force des contraintes auxquelles les collaborateurs du site pourraient être confrontés afin de remplir l'objectif d'amener 490 personnes à se déplacer en transports publics et par d'autres moyens que la voiture individuelle.

Pour affiner la recherche, d'autres paramètres sont à prendre en considération. En effet, la faisabilité de l'utilisation des transports publics doit être déterminée au cas par cas en tenant compte, notamment, de la qualité de l'offre à disposition, de la fréquence du service et de l'adaptation des horaires.

Cependant, à ce stade du projet, il n'est guère possible d'établir une analyse plus pointue que celle qui a été réalisée ici en raison du manque de données précises à disposition, en particulier concernant les lieux d'origine des déplacements, les modes de transports déjà utilisés aujourd'hui, le taux d'occupation des collaborateurs amenés à travailler sur le site de développement CSEM/EPFL ou encore le type d'activité exercée (étudiants, chercheurs, administrateurs, etc.).

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Arrivé au terme de cette pré-étude sur les conditions actuelles et futures liées à la mobilité au niveau du site de développement CSEM/EPFL, il apparaît que celui-ci, facilement accessible depuis la gare de Neuchâtel, bénéficie d'une très bonne desserte en transports publics, que cela soit en bus ou en train. De plus, la projection des lieux de résidence des employés du site en 2012 a montré qu'une part importante de ceux-ci pourraient être susceptibles d'utiliser les transports publics pour leurs trajets domicile-travail pour autant que l'on se place dans un scénario optimiste. Cette perspective conduirait à imposer des contraintes relativement fortes sur les collaborateurs avec, notamment, une augmentation de la durée des déplacements pendulaires pour certains.

Ainsi, aussi bien l'offre de transports publics objectivement à disposition des futurs collaborateurs que la projection des lieux de domicile de ceux-ci en 2012 concordent pour montrer qu'il existe un potentiel de report modal au sein du site CSEM-EPFL.

Cependant, la mise en place d'un certain nombre de mesures vigoureuses sera nécessaire pour traduire ce potentiel en comportements réels dès l'arrivée des nouveaux employés sur le site CSEM-EPFL.

Ces mesures auront pour objectif d'amener un maximum de collaborateurs des entreprises localisées au sein de la zone d'activités à se rendre sur leur lieu de travail avec un moyen de transport alternatif à la voiture individuelle afin de ne pas assister à une saturation des places de stationnement sur le site (ce qui aurait pour conséquence un report important du stationnement sur le domaine public limitrophe).

Premièrement, il s'agira de réfléchir à des formes de compensation ou d'incitation financière afin qu'un nombre maximal d'employés du site utilisent les transports en publics au lieu de leur propre voiture pour leurs déplacements domicile-travail.

Outre la question de l'utilisation des transports en communs, une gestion stricte des autorisations de stationnement devra être mise en œuvre avec, par exemple, la garantie de bénéficier d'une place de parcage pour les employés se rendant sur leur lieu de travail en pratiquant le covoiturage.

Aussi, une promotion de la mobilité douce, comme la marche à pied ou le vélo électrique, mais également des formes d'incitation (par exemple financière) devront être mises en place en ce qui concerne les employés résidant dans un périmètre proche du site.

Au final, il existe bel et bien un potentiel de report modal sur le site de développement du CSEM/EPFL à l'horizon 2012. Cependant, celui-ci s'effectuera au prix de mesures d'accompagnement fortes et adéquates qui devront être pensées dans le cadre du plan de mobilité et dont la mise en œuvre aura un coût certain.

6. GLOSSAIRE

Le glossaire ci-dessous vise à définir et à préciser, le cas échéant, les termes importants utilisés dans le cadre de cette pré-étude.

- *Plan de mobilité* : un plan de mobilité est une stratégie de gestion des déplacements générés par une entreprise ou un site. Il est composé des différentes phases complémentaires et successives (du diagnostic de la situation à l'introduction des mesures adéquates) et a pour but de faciliter l'accès à l'entreprise ou au site pour les employés et les visiteurs et de réduire l'impact environnemental de la zone.
- *Entreprises* : toutes les entreprises ou institutions localisées sur le périmètre considéré.
- *Employés / Collaborateurs / Salariés* : les deux termes sont utilisées comme synonymes dans le présent texte. Ce sont toutes les personnes intervenant pour les entreprises localisées sur le site de développement « CSEM-EPFL ».
- *Utilisateurs du site* : toutes les personnes amenées se mouvoir sur le site lors de déplacements pendulaires (domicile-travail) ou professionnels (dans le cadre du travail). Il peut également s'agir de visiteurs.
- *Mesures* : ce sont les moyens imaginables à mettre en œuvre pour optimiser l'accès au site dans le cadre d'un plan de mobilité. Elles peuvent toucher divers domaines tels que : la gestion du stationnement, les transports publics, le covoiturage ou encore la mobilité douce (marche à pied, vélo, etc.).