

CHU GRENOBLE-ALPES RESTRUCTURATION DU SITE NORD DU CHU ET CRÉATION D'UN PARKING SILO

NOTE COMPLÉMENTAIRE AU CAS PAR CAS

COMMUNE DE LA TRONCHE



Maître d'ouvrage – Porteur de projet : CHU Grenoble Alpes

Bd de la Chantourne
38700 LA TRONCHE

DÉCEMBRE 2023

SETIS
Groupe Degaud

N°affaire : 001400000i01

SOMMAIRE

1	ORGANISATION DU SITE NORD DU CHUGA.....	3
2	LE PROJET DE RESTRUCTURATION DU SITE NORD DU CHUGA.....	4
2.1	Le Schéma Directeur Immobilier (SDI) du CHUGA.....	4
2.2	Principales caractéristiques du projet.....	8
3	PRISE EN COMPTE DES ENJEUX DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LE SDI DU CHUGA	11
3.1	Investigations du sous-sols	11
3.2	Accessibilité et déplacements	12
3.3	Climat et Adaptation au Changement Climatique	13
3.4	Gestion Hydraulique	16
4	PRISE EN COMPTE DES ENJEUX BIODIVERSITÉ.....	17

La présente note a pour objet de contextualiser le projet et d'apporter quelques précisions sur l'organisation future du site du CHU (détailler les qualités environnementales du projet) qui ne pouvaient être exposées dans le formulaire cas par cas.

1 ORGANISATION DU SITE NORD DU CHUGA

Le site NORD du CHUGA est divisé en trois secteurs :

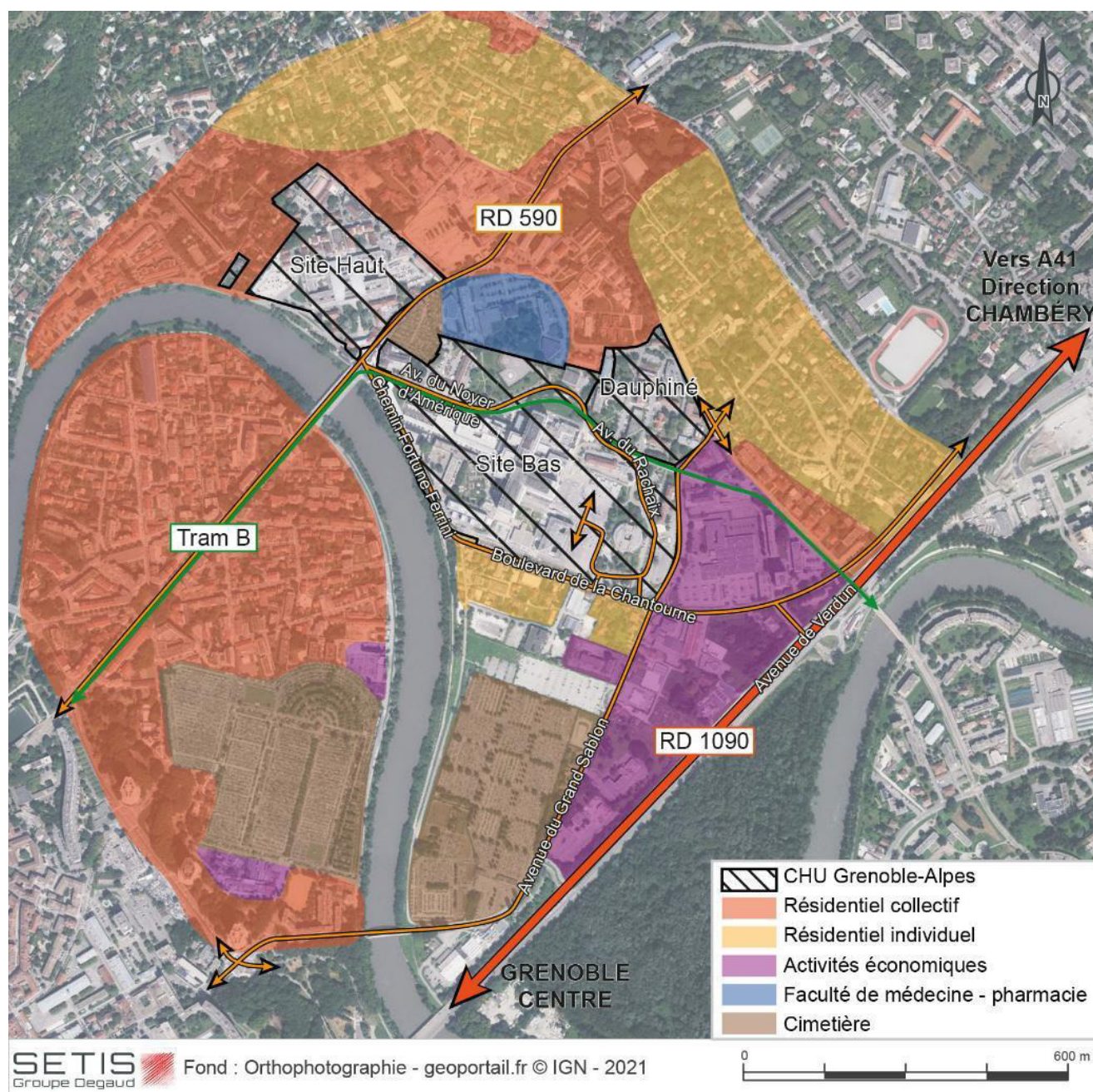
- Le « site haut », d'une superficie de 6,48 ha, accueille l'hôpital Couple-Enfant, ainsi que des fonctions tertiaires (services techniques, service informatique, ...) et médicotechniques (pharmacie, chambre mortuaire, ...),
- Le « site bas », d'une superficie de 16,87 ha, accueille l'ensemble des activités médecine-chirurgie et le plateau technique du CHUGA ;
- Le « site Dauphiné », d'une superficie de 3,44 ha, accueille plusieurs pavillons d'activités spécifiques et des logements.

D'un point de vue organisationnel, le site NORD du CHUGA se caractérise par un éclatement pavillonnaire avec de nombreux bâtiments de plus de 50 ans.



Emprise des différents secteurs du site NORD du CHU Grenoble-Alpes.

Les abords du site se caractérisent par l'implantation d'activités économiques à l'est, la faculté de médecine et pharmacie au nord, la présence de plusieurs cimetières, ainsi que par des secteurs résidentiels (habitats collectifs et individuels) tout autour du site.



Fonctionnalité des abords du site Nord du CHUGA.

2 LE PROJET DE RESTRUCTURATION DU SITE NORD DU CHUGA

2.1 LE SCHÉMA DIRECTEUR IMMOBILIER (SDI) DU CHUGA

Dans la continuité du Nouveau Plateau Technique « NPT », la trajectoire immobilière retenue dans le cadre du Schéma Directeur Immobilier du CHU Grenoble-Alpes consiste à densifier le site NORD autour du bâtiment principal « Michallon ».

Cette nouvelle organisation spatiale a pour objectif de regrouper l'ensemble des disciplines pour favoriser les interactions médicales et optimiser le parcours patient.

Pour répondre à ses objectifs de densification et d'optimisation, le SDI prévoit la construction d'un nouveau bâtiment de soin « NBS », accolé au bâtiment Michallon. Ce nouveau bâtiment aura vocation à accueillir les hospitalisations, certains services médicaux et le pôle administratif par transfert d'activités aujourd'hui effectuées dans les divers pavillons du CHU.

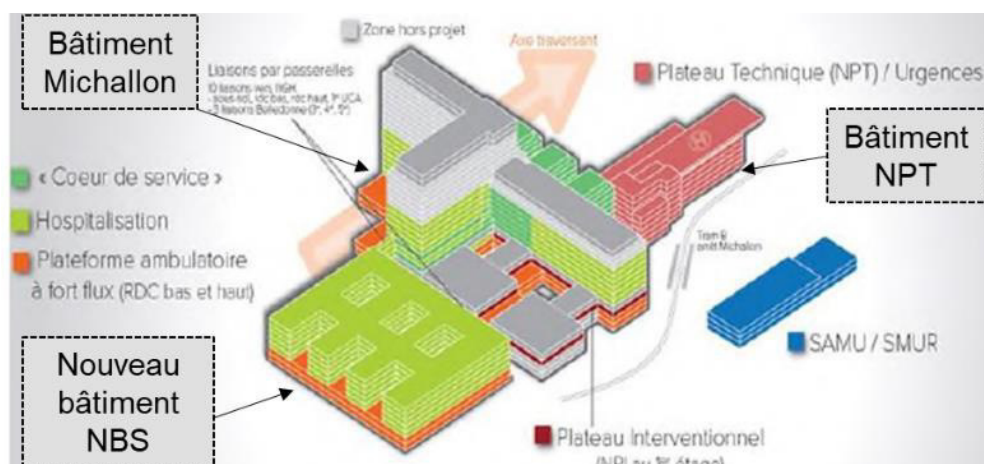
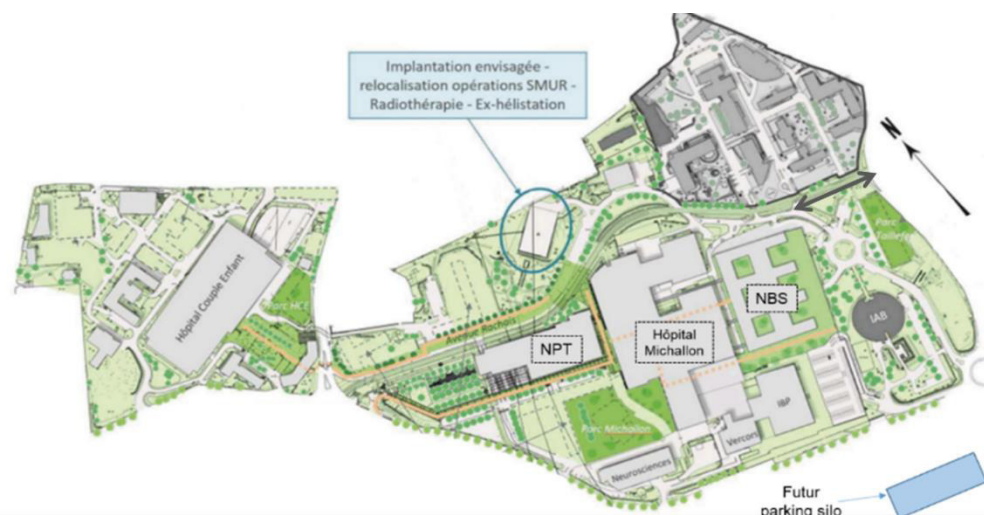


Schéma de principe du Schéma Directeur Immobilier du CHUGA – Création d'un Nouveau Bâtiment de Soins « NBS » et réorganisation des différents services du CHU.

Plusieurs opérations préalables à la construction du nouveau bâtiment « NBS » sont nécessaires pour libérer l'emprise de ce futur bâtiment :

- Le déplacement du secteur SAMU / SMUR, avec :
 - La démolition du bâtiment SAMU existant,
 - La construction du nouveau bâtiment SAMU / SMUR, en lieu et place de l'ancienne hélistation de l'hôpital,
- Le déplacement du stationnement disposé au droit et sous le futur bâtiment « NBS », avec :
 - La suppression partielle du parking sur dalle existant et restitution d'une partie du stationnement après la construction du futur bâtiment NBS, ainsi que la relocalisation des places dédiées aux stationnement des visiteurs dans le parking en ouvrage existant dédié aujourd'hui au stationnement du personnel,
 - La construction d'un nouveau parking silo en remplacement de la nappe de parking supprimée. Ce futur parking silo sera exclusivement dédié au stationnement du personnel du CHU (parking privé).
- La suppression du rond-point d'accès interne à l'hôpital et la relocalisation des voiries de liaison internes à l'hôpital au nord du secteur NBS.



Plan masse du Schéma Directeur Immobilier du CHUGA.

2.1.1 Le nouveau bâtiment de soins NBS

Le SDI prévoit la construction d'un nouveau bâtiment soin « NBS » accolé au bâtiment Michallon existant. La création de ce nouveau bâtiment permettra de transférer les activités médicales aujourd'hui localisées dans les différents pavillons du CHU.

Au stade de la programmation, la surface construite prévisionnelle du bâtiment NBS est évaluée à 47 000 m² de SDO¹ pour une emprise foncière totale de évaluée à 2,2 ha (emprise bâti, espaces extérieurs et emprise travaux).

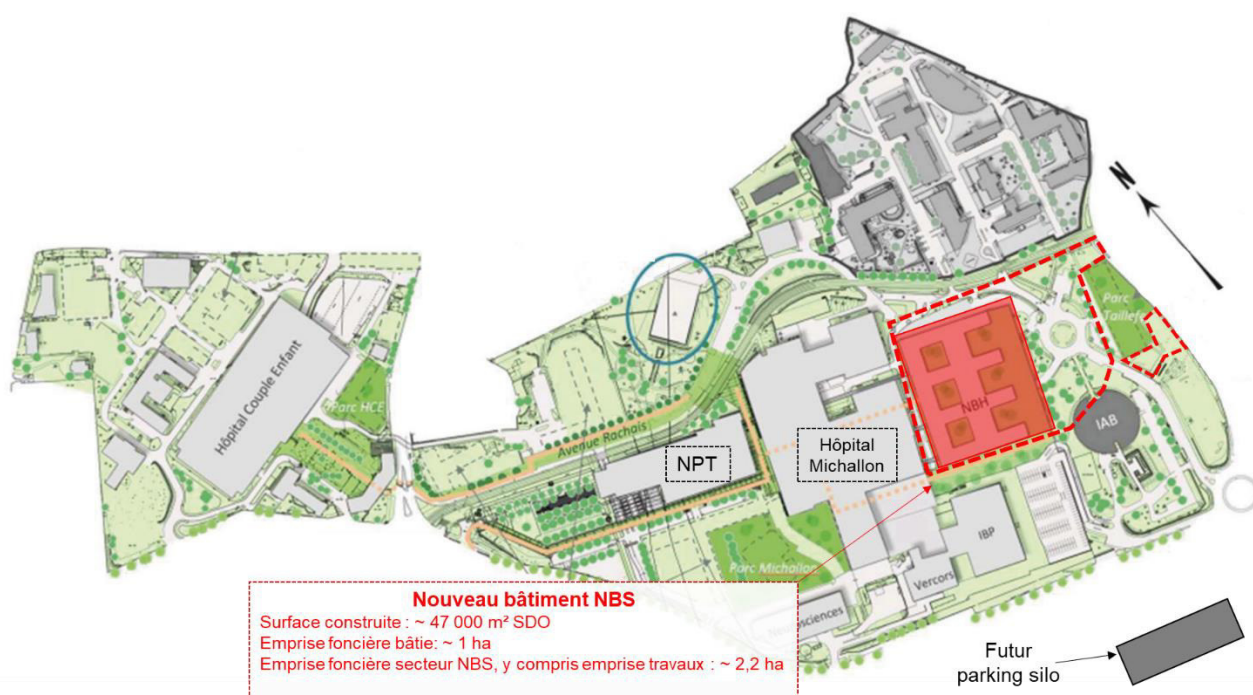


Schéma de principe de l'implantation du nouveau bâtiment NBS, SDI du CHUGA.

Les abords du futur bâtiment NBS seront réaménagés :

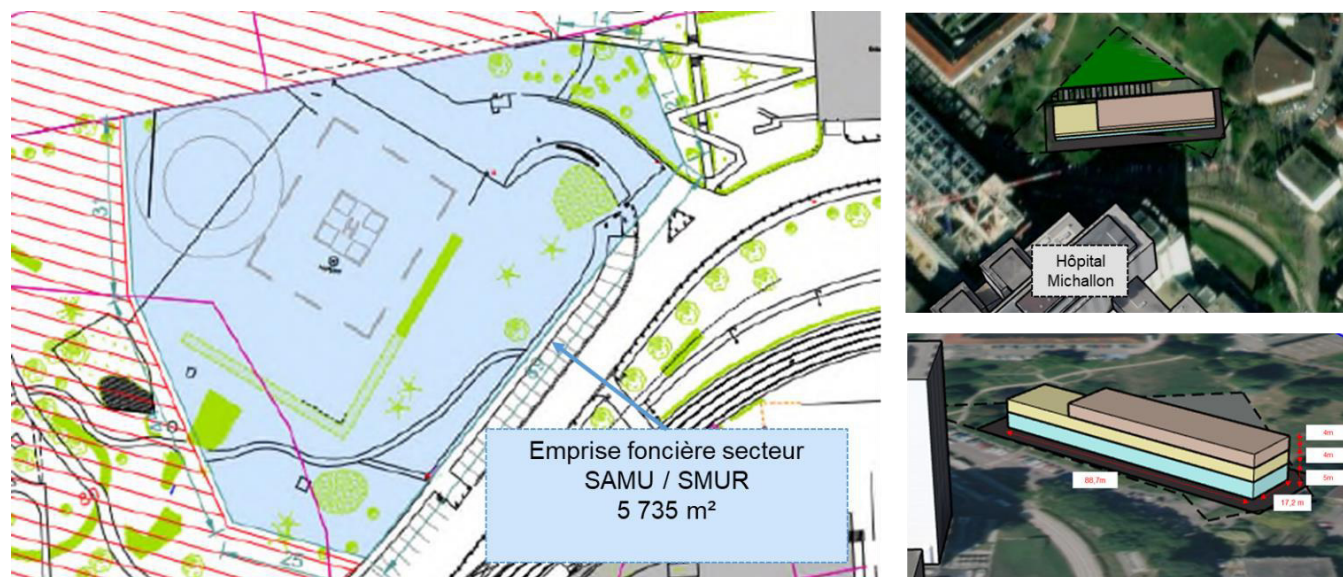
- Les voiries de liaisons internes à l'hôpital, sur le secteur NBS, seront relocalisées au nord, le long de la piste cyclable existante qui sera conservée. Cette nouvelle voirie d'accès à l'hôpital (gestion interne au CHU), permettra de relier l'Av. des Noyers d'Amérique existante à l'Av. du Grand Sablon (voirie publique).
- L'emprise du rond-point et des voiries de liaisons existantes sur le secteur NBS feront l'objet d'une désimperméabilisation. Ainsi, l'aménagement de la nouvelle voirie sera en partie compenser par la désimperméabilisation des voiries et rond-point existants.

¹ SDO : Surface Dans Œuvre comprenant la surface utile additionnée de l'emprise des circulations et des locaux techniques.

2.1.2 Le nouveau Bâtiment SAMU / SMUR

Le nouveau bâtiment NBS s'implante au droit du bâtiment SAMU actuel. Ainsi, le SDI prévoit la construction d'un nouveau bâtiment SAMU / SMUR, au droit de l'ancienne hélistation de l'hôpital qui a été déplacée à l'automne 2021 sur le toit du Nouveau Plateau Technique (NPT).

Ce nouveau bâtiment SAMU/SMUR s'implante au droit du tènement existant du site Nord du CHUGA. Il sera implanté au droit des parcelles AP n° 67 et AP n° 80, pour une emprise foncière de 5 735 m² (emprise bâti, espaces extérieurs et emprise travaux) et une surface construite prévisionnelle évaluée à 4 100 m² de SDO.



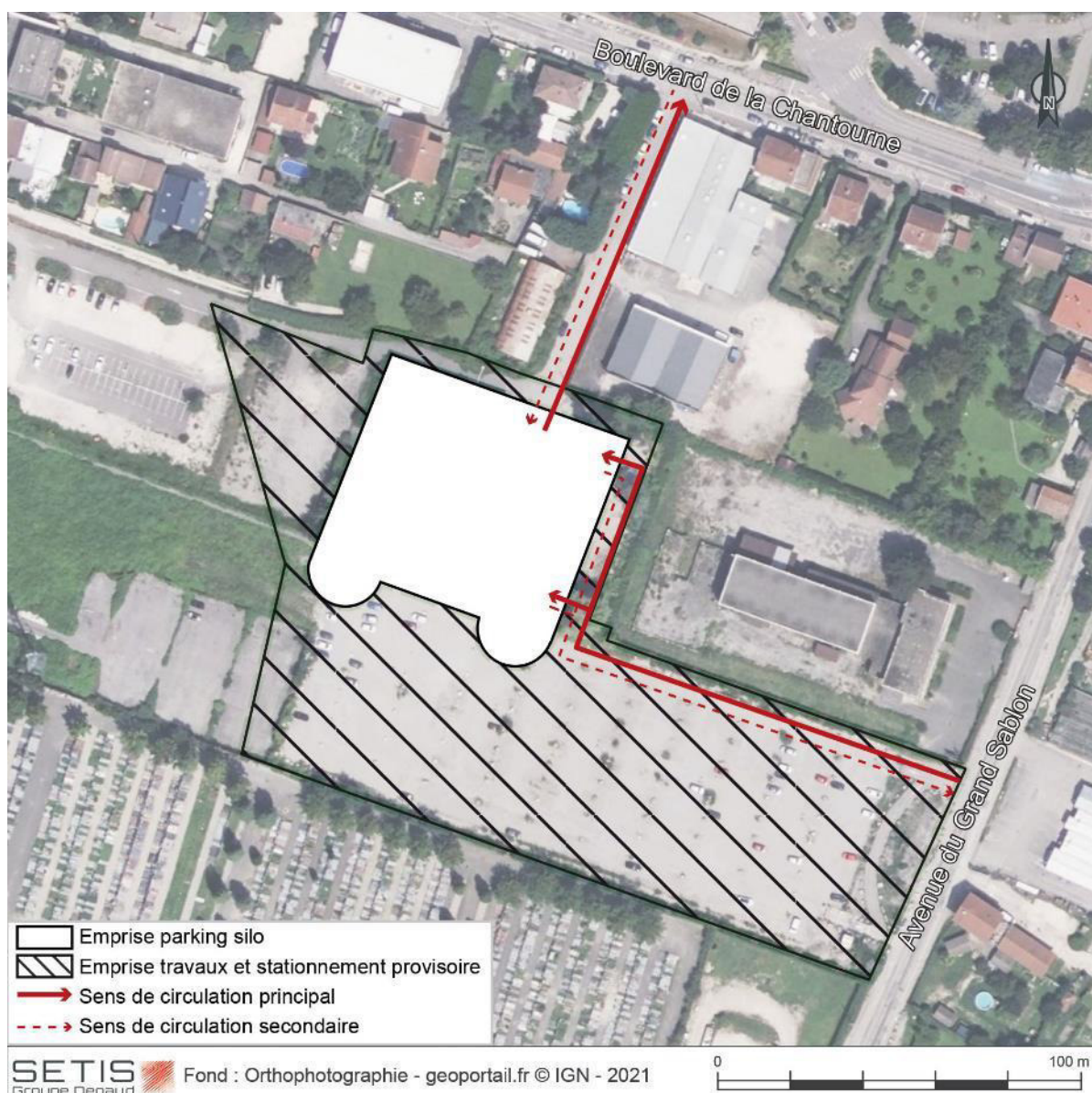
Emprise foncière du nouveau secteur SAMU/SMUR et implantation du futur bâtiment.

2.1.3 Le parking silo

L'implantation du nouveau bâtiment NBS va générer la suppression d'environ 900 places de parking. Le nombre de places de stationnement destinées aux visiteurs sera maintenu (544 places visiteurs au total) par une restitution de 200 places de stationnement aux abords du futur bâtiment « NBS » et une redistribution des places visiteurs restantes dans le stationnement en ouvrage actuellement dédié au stationnement du personnel.

En parallèle, le SDI prévoit la construction d'un parking silo privé dédié exclusivement au stationnement du personnel du CHU, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Capacité de stationnement : 800 places dont :
 - 16 places adaptées au stationnement PMR ;
 - 784 stationnement VL, dont 40 places équipées de bornes électriques rechargeables principalement situées au 2^{ème} niveau de stationnement ;
- Nombre de niveaux : RDC + 5 niveaux (R+5) ;
- Hauteur maximale : 20 m ;
- Emprise foncière prévisionnelle : 5 370 m² ;
- Mise en place de panneaux photovoltaïques en toiture : surface prévisionnelle de 1 000 m².



Principe d'implantation du nouveau parking silo dédié au stationnement du personnel du CHUGA.

2.2 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

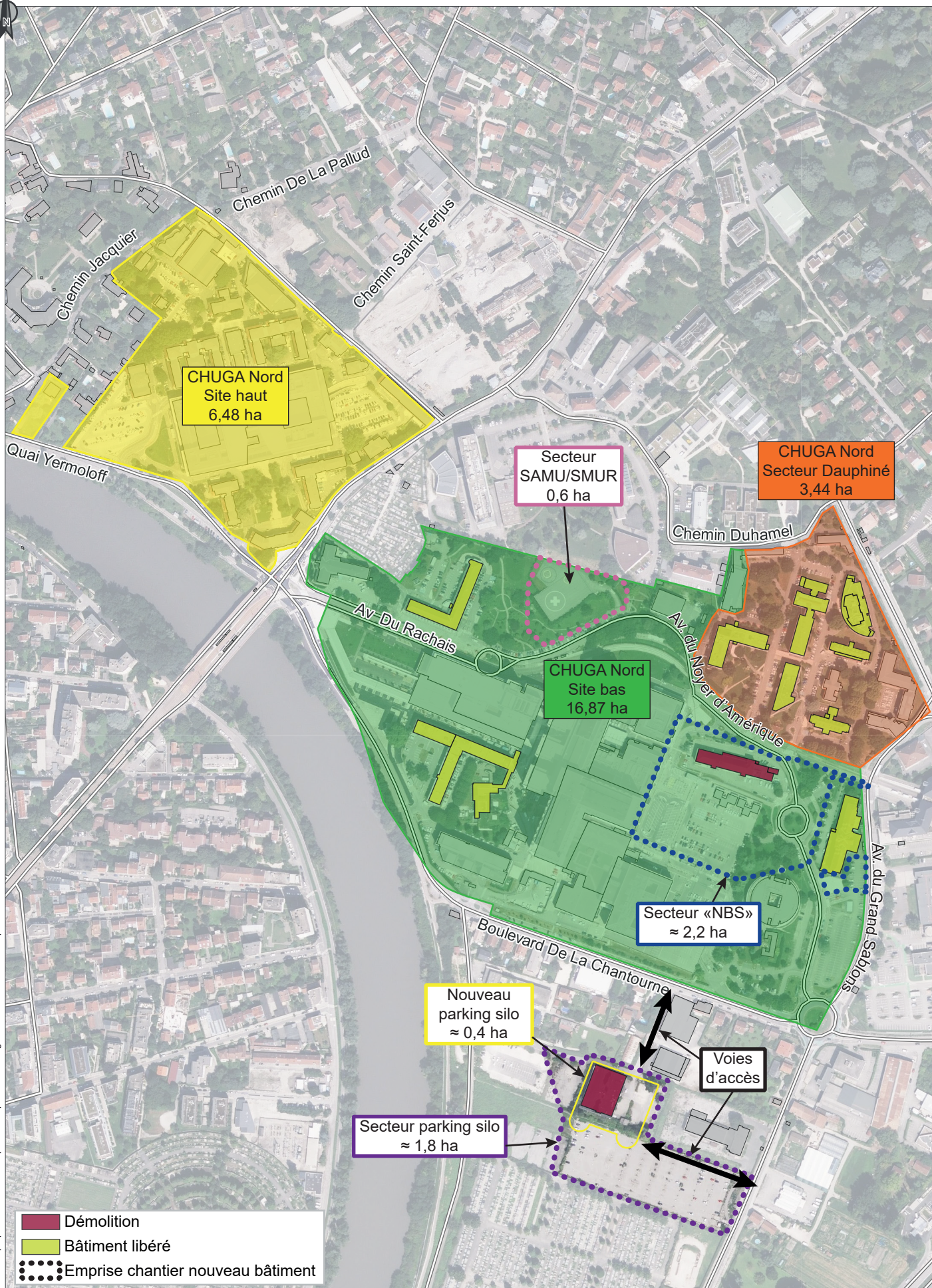
2.2.1 Surfaces construites et emprises foncières

Dans sa configuration actuelle, le patrimoine bâti du site Nord du CHUGA représente une surface construite totale de 299 169 m² de SDO.

Dans sa configuration future, le patrimoine bâti du site Nord devrait évoluer vers une surface construite prévisionnelle de 306 000 m² de SDO, en tenant compte :

- De la construction des nouveaux bâtiments pour une surface prévisionnelle de l'ordre de 55 700 m² de SDO ;
- La construction d'un parking silo d'une capacité de 800 places pour une surface utile prévisionnelle de 21 700 m² ;
- La libération de plusieurs pavillons existants représentant une surface avoisinant 48 800 m² de SDO qui seront mobilisables dans le cadre du projet de Campus Technologique Santé porté par Grenoble-Alpes Métropole.

PLAN DE LOCALISATION DES SECTEURS



Le tableau suivant met en perspective les surfaces construites, leurs évolutions et l'emprise foncière incluant l'emprise foncière nécessaire à la réalisation des travaux (base vie de chantier, accès, stationnements de chantier, ...) :

Site Nord du CHUGA – Surfaces construites	
Situation actuelle	
Patrimoine bâti existant TOTAL	299 169 m ² SDO
Situation future	
Patrimoine bâti existant conservé	252 739 m ² SDO
Patrimoine bâti existant démoli	2 682 m ² SDO (SAMU)
Patrimoine bâti existant libéré	46 395 m ² SDO
Nouvelles surfaces bâties construites :	51 100 m ² SDO
<i>Nouveau SAMU / SMUR</i>	<i>4 100 m² SDO</i>
<i>Nouveau bâtiment NBS</i>	<i>47 000 m² SDO</i>
Patrimoine bâti prévisionnel TOTAL	303 839 m² SDO
Parking silo	21 700 m² SU²
Site Nord du CHUGA – Emprises foncières, y compris l'emprise nécessaires à la réalisation des travaux (implantation des bases vies, accès, stationnements chantier, etc.)	
Secteur nouveau SAMU / SMUR	0,6 ha
Secteur nouveau bâtiment NBS	2,2 ha
Secteur Parking silo	1,8 ha
Emprise foncière TOTALE	4,6 ha

2.2.2 Emplois et nombre de lits

Actuellement, le CHU Grenoble-Alpes se caractérise par :

- 11 500 employés, dont 1 700 médecins ;
- 1 482 étudiants en médecine ;
- 1 160 étudiants en paramédical ;
- 2 100 lits et places ;
- 390 passages par jour aux urgences en moyenne ;
- 13 900 intervention du SAMU / SMUR par an ;
- 1 540 interventions hélicoptérées.

La restructuration du site Nord de l'hôpital prévue dans le cadre du Schéma Directeur Immobilier du CHU n'a pas vocation à augmenter les capacités de fonctionnement de l'hôpital. Ainsi, le projet n'entraînera pas de création de poste ni de création de lits supplémentaires.

2.2.3 Stationnements

Le projet de restructuration de l'hôpital entraînera :

- Le déplacement des 46 places de stationnement du SAMU aux abords du nouveau bâtiment SAMU / SMUR (16 places « ambulance » et 30 places « personnel ») ;
- La suppression de la nappe de parking du bâtiment Michallon d'une capacité de 903 places de stationnement dont 311 places « visiteur », 539 places « personnel » et 53 places « ambulance » ;
- La restitution de 200 places de parkings aux abords du nouveau bâtiment NBS dont 150 places « visiteur » et 53 places « ambulance » ;

² SU : Surface Utile.

- La réorganisation du parking de l'Institut de Biologie et Pathologie d'une capacité de 533 places de stationnement.
Actuellement la répartition est de 155 places « visiteur » et 378 places « personnel ».
En situation future, la répartition sera de 316 places « visiteur » et 217 places « personnel » ;
- La création d'un parking silo de 800 places pour le stationnement du personnel en remplacement du parking provisoire existant de 430 places.

Ainsi, la restructuration du site Nord du CHUGA entraînera la suppression de 330 places dédiés au stationnement du personnel, en cohérence avec les objectifs d'évolution des parts modales liées aux déplacements.

Évolution du stationnement – CHUGA NORD – Site Bas					
Typologie de stationnement	Situation actuelle	Phase travaux préalables (SAMU / parking silo)	Phase travaux – bâtiment NBS	Situation future	Évolution avant/après
Personnel Dont site bas Dont secteur silo	2 192 1 762 430 (<i>Parking provisoire</i>)	2 114 1 762 352 (<i>Parking provisoire</i>)	2 264 912 1 352 (<i>Parking provisoire + silo</i>)	1 862 1 062 800 (<i>silo</i>)	- 330 pl
Visiteur	544	544	544	544	=
Ambulance	90	90	37	90	=
TOTAL	2 826	2 748	2 845	2 496	- 330 pl

2.2.4 Planning de l'opération

Selon le planning prévisionnel du schéma directeur immobilier du CHU,

- Les travaux du parking silo et du secteur SAMU / SMUR pourront être réalisés en parallèle l'un de l'autre. Les travaux s'étaleront sur une durée prévisionnelle d'un an pour le parking silo à un an et demi pour le secteur SAMU / SMUR.
- Les travaux du nouveau bâtiment NBS pourront être réalisés une fois les travaux du nouveau SAMU / SMUR et du parking silo achevés. La durée prévisionnelle des travaux de construction est évaluée à environ 4 ans.

Ainsi, les travaux de construction nécessaires à la restructuration du CHU prévu dans le cadre du Schéma Directeur Immobilier s'étaleront sur une durée prévisionnelle d'environ 5 ans.

Les travaux de restructuration interne du bâtiment Michallon existant (IGH) s'étaleront quant à eux sur une dizaine d'année.

3 PRISE EN COMPTE DES ENJEUX DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LE SDI DU CHUGA

Le projet de Schéma Directeur Immobilier du CHUGA s'inscrit dans la démarche RSE engagée par l'hôpital pour répondre aux différents enjeux de développement durable.

3.1 INVESTIGATIONS DU SOUS-SOLS

Des études géotechniques et des diagnostics de la qualité des sols ont été menés sur certains secteurs du CHUGA Nord :

- Étude Géotechnique de Conception G2AVP (ARO228081 - 21/03/2023) au niveau du bâtiment de radiothérapie ;
- Diagnostic de la qualité environnementale des sols (22.218 - Janvier 2023) sur le secteur Sud du futur parking silo.

Une démarche similaire se verra engagée pour chacun des projets de construction du SDI du CHUGA. Afin d'assurer la gestion des terres potentiellement contaminées présentes dans l'emprise du CHUGA Nord, un plan de gestion global des terres sera réalisé.

- Un verdissement de la flotte de véhicules avec un remplacement progressif des véhicules thermiques par des voitures électriques et le remplacement du carburant par du bioGNV : 31 véhicules dits verts (véhicules électriques et véhicules bioGNV), soit 23.6 % de la flotte du CHUGA ;
- La mise en place de garages à vélo sécurisés, réservés au personnel et équipés de bornes de recharge pour les vélos électriques, d'un atelier de réparation, de postes de gonflages des pneus, ainsi que de douches et vestiaires dédiés : 7 garages à vélos sécurisés existants, soit 441 supports disposés dans un local fermé avec accès par badge ;
- La mise à disposition sur le site d'engins à mobilité douce en libre-service : le CHU a signé une autorisation d'occupation temporaire avec la société DOTT pour mettre à disposition 3 emplacements délimités permettant le stationnement de trottinettes et vélos électriques en libre-service ;
- Une réflexion engagée pour la mise en place d'un arrêt de covoiturage sur le site Nord du CHUGA. En ce sens, le CHUGA a établi un partenariat avec le Syndicat des Mobilités de l'Aire Grenobloise (SMMAG) et l'application de covoiturage KAROS.

Le projet de restructuration du site Nord du CHU Grenoble-Alpes n'a pas vocation à augmenter les capacités du site. Ainsi, **suite à la mise en application de l'ensemble des mesures prévues dans le cadre du PME détaillées ci-dessus, le trafic routier généré par l'hôpital devrait baisser avec un report modal des déplacements vers des modes de transport alternatifs à la voiture.**

3.3 CLIMAT ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

À travers la démarche RSE développée dans le cadre de son Schéma Directeur Immobilier, le CHUGA s'inscrit dans une démarche lui permettant d'augmenter sa résilience dans la lutte contre le changement climatique attendu sur le territoire.

3.3.1 Conséquences attendues

MétéoFrance met à disposition des usagers un outil permettant de visualiser les projections climatiques attendues à l'horizon 2050 sur les différentes communes de la métropole. Sur la commune de La Tronche, les évolutions suivantes sont attendues d'ici une vingtaine d'années :

- **Température**
 - Hausse des températures moyennes saisonnières entre +260 % (Hiver) et +12.5 % (Été) ;
 - Hausse du nombre de journées de très chaudes (>35°C) d'un facteur 2 à 4 ;
 - Hausse du nombre de nuit chaudes (>20°C) d'un facteur 2 à 5.
- **Précipitations**
 - Une augmentation des cumuls de précipitation en Automne et en Hiver. Une diminution du cumul est attendue en période estivale tandis que la tendance pour le Printemps est plus incertaine ;
 - Une augmentation du nombre de jours avec fortes précipitations (> 20 l/m²) à l'Automne et en Hiver ;
 - Le cumul des précipitations quotidiennes remarquables (dépassé un jour sur 100 en moyenne) se verra augmenté de 1 à 7 mm.

Il est donc attendu une aggravation de effets liés à la chaleur (notamment en Été) pouvant entraîner des consommations énergétiques supplémentaires sur le territoire, notamment liés aux climatisations.

Il est également vraisemblable que le risque d'inondation se voit aussi renforcé des suites de l'augmentation des cumuls de précipitation et surtout des fortes précipitations. La sensibilité du CHUGA face au risque inondation peut donc être aggravé par le changement climatique, notamment en période automnale et hivernale

3.3.2 Lutte contre les ruissellements

La lutte contre l'imperméabilisation des terrains ainsi que l'ensemble des mesures prises afin de lutter contre les inondations concourent à la lutte contre le changement climatique. La gestion pluviale mise en place aura un double effet positif en assurant un tamponnement des rejets là où aucun ouvrage n'est actuellement présent. Ces ruissellements se déversent directement dans les réseaux d'eaux pluviales collectifs et/ou dans le milieu naturel. Plusieurs mesures sont intégrées au SDI permettant d'assurer la résilience des installations face au risque d'inondation.

Elles permettront également de réduire les dégâts susceptibles d'être engendrés par des aléas dont les fréquences d'occurrence pourraient se voir renforcer à plus ou moins long terme.

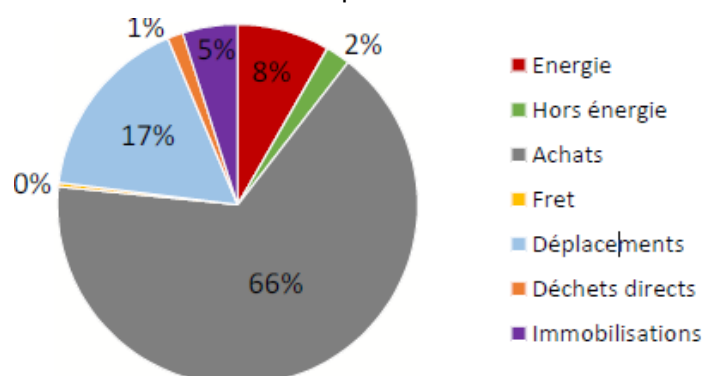
Le SDI tendra également à une revégétalisation des terrains du CHUGA. Ce point contribuera non seulement à la création d'îlot de fraîcheur mais permettra aussi, en lien avec les ouvrages de gestion des eaux pluviales de lutter contre les eaux stagnantes et donc contre la prolifération des moustiques. En particulier, la suppression du rond-point d'accès interne à l'hôpital, le déplacement de l'extrémité de l'avenue des Noyers d'Amérique et la création d'un accès depuis l'avenue du Grand Sablon entrainera une réduction globale de l'imperméabilisation actuelle des terrains.

Le Schéma Directeur immobilier s'inscrit ainsi dans un objectif d'adaptation face au changement climatique.

3.3.3 Émissions de gaz à effet de serre

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre³ du CHU Grenoble-Alpes, tous sites confondus, établi pour l'année 2021 met en évidence 3 postes d'émissions de GES qui représentent au total 91% des émissions du CHUGA :

- Les achats (métaux, plastiques, verres, papiers & cartons, produits alimentaires, médicaments, dispositifs médicaux, ...) qui représentent 66 % des émissions de GES du CHUGA ;
- Les déplacements (trajet domicile-travail, déplacements des patients et visiteurs) qui représentent 17 % des émissions de GES du CHUGA, dont :
 - 59 % sont issues des déplacements domicile-travail ;
 - 40 % sont liées à la venue des patient et/ou de leurs visiteurs ;
 - 1 % sont liées aux déplacements professionnels (voiture et ambulance).
- L'énergie (chauffage, électricité, fioul, gaz naturel) qui représente 8 % des émissions de GES du CHUGA, dont :
 - 13 % issues des consommations de gaz naturel (le site Nord du CHU n'est pas concerné par la consommation de gaz naturel) ;
 - 4 % issues de la consommation de fioul domestique ;
 - 25 % issues de la consommation d'électricité ;
 - 58 % issues de la consommation de vapeur du réseau de chaleur urbain.



Répartition des émissions de GES par catégorie (%), Source : Bilan des émissions de GES 2021 du CHUGA.

³ Bilan des émissions de gaz à effet de serre réalisé par le CHUGA pour l'année 2021.

Ces trois postes d'émissions représentent des leviers importants pour réduire les émissions globales de gaz à effet de serre du CHU. Au-delà de la réduction des émissions de gaz à effet de serre engendrée par le changement des pratiques médicales (baisse des consommations de desflurane et suppression de l'usage du protoxyde d'azote murale), le projet intègre les enjeux climatiques en permettant :

- Une réduction des émissions de GES liées aux déplacements :
À l'appui des démarches RSE engagées par le CHUGA, en compléments des mesures déjà prises par le CHUGA, la mise en application du PME de l'hôpital actuellement en cours d'actualisation, permettra de favoriser le report des déplacements vers des modes de transport alternatifs à la voiture.

Ainsi, les émissions de gaz à effet du poste transport devraient diminuer.

- Une réduction des émissions de GES liées aux consommations énergétiques :
Actuellement, le site Nord du CHU Grenoble-Alpes est raccordé au réseau de chaleur urbain (RCU) de la Compagnie de Chauffage Intercommunale de l'Agglomération Grenobloise. Le site est raccordé au réseau électrique public avec groupe électrogène de secours pour répondre aux besoins de climatisation, ventilation, éclairage, équipements médicaux, matériel informatiques, etc.

Dans le cadre de sa démarche RSE, fin 2022 le CHUGA a validé une feuille de route relative à la transition énergétique afin d'atteindre les objectifs définis par le décret tertiaire à l'horizon 2050, avec :

- La mise en place d'un plan de sobriété énergétique dont les actions sont principalement orientées sur l'ajustement des réglages d'exploitation (consignes de chauffage, sensibilisation du personnel). À l'échelle du CHUGA, tous sites confondus, l'objectif de ce plan de sobriété énergétique vise une réduction des consommations d'énergie de l'ordre de 10 % soit environ 13 GWh par an pour fin 2024.

Les principes d'exploitation retenus au plan de sobriété énergétique seront mis en pratique sur les nouveaux bâtiments.

- La mise en place d'un plan de transformation énergétique qui se traduit notamment par une campagne de relamping LED, des travaux d'amélioration des réseaux de chauffage et de froid, d'isolation et d'étanchéité, ainsi que par l'installation d'ombrières photovoltaïques en autoconsommation sur les 3 sites principaux du CHUGA. Le gain d'énergie prévisionnel de ce plan de transformation énergétique est estimé à 4 GWh par an pour un coût d'investissement de l'ordre de 5 M€.
- **L'amélioration du parc bâti qui constitue l'un des principal levier d'action vis-à-vis des économies énergétiques sur le long terme.** Celle amélioration se traduit par :
 - La rénovation performante du bâtiment Michallon qui pourrait permettre une économie d'énergie de l'ordre de 20 à 40 %, soit un gain de 10 à 20 GWh / an ;
 - Le remplacement de bâtiments énergivores par un bâtiment neuf performant et répondant aux exigences de la RE2020.

En amont de la définition des solutions techniques définitives de chaque opération menée dans le cadre de la restructuration du site Nord du CHUGA (Nouveau SAMU / SMUR, nouveau bâtiment NBS, nouveau parking silo, réorganisation du bâtiment Michallon), une étude sur le potentiel d'énergies renouvelables mobilisables sera conduite. **La conception des futurs bâtiments intégrera une réflexion sur les économies d'énergie notamment avec la réalisation d'une étude sur les énergies renouvelables mobilisables et la réalisation d'une étude par simulation thermique dynamique (STD).** Les mesures prises pour réduire les consommations énergétiques du site pourront porter sur l'exposition des façades par rapport au vent et au soleil, la mise en place de protection solaire permanente par éléments d'architecture ou d'équipements, une conception architecturale permettant l'apport de lumière naturelle, la récupération de chaleur sur l'air extrait, la récupération de calories sur les eaux usées, une gestion permettant une variation du taux de renouvellement d'air, etc.

3.4 GESTION HYDRAULIQUE

3.4.1 Gestion des eaux pluviales

La restructuration extérieure des terrains du CHUGA intégrera, dans le cadre du Schéma Directeur Immobilier, l'ensemble des prescriptions applicables en matière de gestion des eaux pluviales édictées dans les règlements d'assainissement et du PLUi de Grenoble-Alpes-Métropole. Ainsi, les aménagements extérieurs réaménagés contribueront à limiter l'imperméabilisation des sols et réutiliser dans la mesure du possible les eaux pluviales. Celles-ci seront gérées sur le terrain d'assiette par tout dispositif approprié (noues, toitures végétalisées, tranchées d'infiltration) sur la parcelle en privilégiant si cela s'avère techniquement possible un rejet au milieu naturel.

Dans le cas où cela s'avère impossible, les eaux pluviales des parcelles seront stockées dans des dispositifs de rétention avant rejet à débit régulé (ratio maximum de 5 l/ha/s) dans le réseau d'eaux pluviales avec l'accord des services de l'assainissement de la métropole grenobloise. Les 15 premiers millimètres de pluies resteront à gérer au niveau de la parcelle.

Une étude de sol est en cours sur les terrains du CHUGA et permettra de déterminer précisément les secteurs les plus favorables à une gestion des eaux pluviales par infiltration. Si le bassin versant recoupé le rend nécessaire, la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA se verra visée par un dossier Loi sur l'Eau.

Le CHUGA est en contact très régulier (plusieurs fois par mois) avec le service assainissement de Grenoble Alpes Métropole. Ainsi, il sera porté une attention particulière au bon respect des prescriptions applicables dans le cadre de la gestion des eaux pluviales du SDI.

3.4.2 Aléas inondation

Le CHUGA s'est engagé dans la définition d'une stratégie de réduction de la vulnérabilité de ses installations lui permettant d'augmenter sa résilience face aux risques d'inondation. Cette stratégie a été intégrée au Schéma Directeur Immobilier et présentée à la Préfecture de l'Isère, au service Risque de la Police de l'Eau de la DDT38, au service Risque de la Métropole grenobloise et à la mairie de La Tronche dans le cadre d'une réunion réalisée le 22/03/2021. La Préfecture et les services de la DDT ont souligné l'aspect innovant de la démarche engagée ainsi que le degré d'approfondissement de l'étude réalisée.

Cette stratégie (Étude de la vulnérabilité du CHU Grenoble Alpes face aux risques d'inondations, Sepia, Mars 2022) est déroulée en 7 axes garantissant la sécurité des patients, des services du CHUGA, des installations et le maintien des déplacements et des services. Ces 7 axes sont eux-mêmes déclinés en 55 mesures qui ont été numérotées, priorisées et temporalisées en 3 grandes familles :

- 31 mesures organisationnelles :
 - Prévoir les modalités de mise en place d'une cour logistique de crise ;
 - Préciser les risques de rupture d'approvisionnement du CHU ;
 - Etc...
- 22 mesures structurelles :
 - Mise en place d'équipements étanches dans les cages d'ascenseur du bâtiment Michallon ;
 - Mise en place d'un accès hors d'eau du pavillon Neurologie ;
 - Sécuriser les équipements critiques, et notamment la chaufferie du bâtiment Michallon ;
 - Etc...
- 2 mesures d'amélioration de la connaissance.

L'ensemble des mesures sera mis en place et intégré tout au long des aménagements prévus au Schéma Directeur Immobilier, soit dans un délai approximatif maximal de 10 ans permettant ainsi de garantir la résilience du CHU vis-à-vis de l'inondation. Durant cette période, les échanges seront maintenus avec les services afin de s'assurer de la bonne pertinence des solutions techniques et organisationnelles mises en place.

Si les modalités de restructuration du site du CHUGA le rendent nécessaire, la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature IOTA se verra visée par un dossier Loi sur l'Eau.

4 PRISE EN COMPTE DES ENJEUX BIODIVERSITÉ

L'ensemble des aménagements prévus s'inscrivent dans l'ambiance "ville-parc" du CHUGA et permettront d'intégrer les orientations de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) "Paysage et Biodiversité" du PLUi :

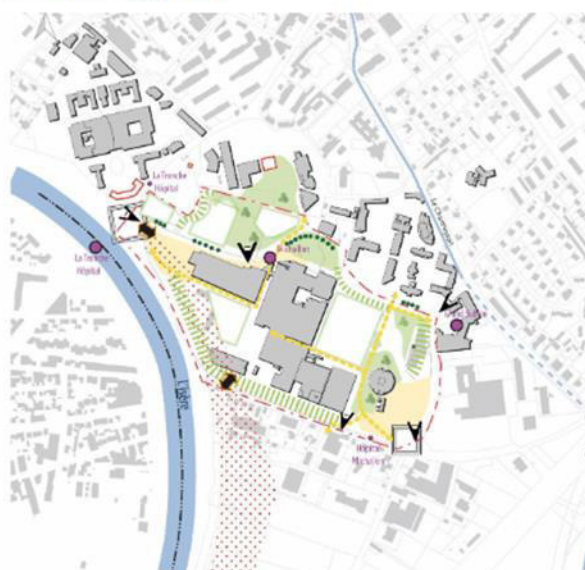
- Assurer les continuités écologiques et végétales,
- Mettre en réseau les espaces ouverts et partager les vues sur le grand paysage,
- Végétalisation des espaces en confortant l'existant et développement de la biodiversité,
- Optimisation de la végétalisation, aspect naturel des plantations, implantation de clôture au sein de forme végétale diverses,
- Intégration du stationnement dans le parc arboré,
- Intégration des cheminements dans la trame végétale,
- Développement de la biodiversité à travers la construction.

De plus, les aménagements permettront d'intégrer les orientations prévues dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) sectorielle n°98 - CHUGA du PLUI de Grenoble Alpes Métropole :

- Aménagement et renforcement des espaces paysagers contributeurs de l'ambiance ville-parc : création d'un cordon végétal multi-strate sur la limite sud, préservation d'un espace arboré sur la limite est du site, préservation et renforcement du caractère végétal du parc situé au nord, -
- Confortement et renforcement du maillage mode actif : préservation et amélioration des cheminements de proximité, faciliter le rabattement vers les transports en commun, développement de connexions aux cheminement en direction des berges de l'Isère (projet de parc métropolitain des Boucles de l'Isère), -
- Renforcement du rôle et de la qualité des espaces libres : aménagement de deux entrées Est et Ouest : aménagement paysager qualitatif s'appuyant sur l'existant, -
- Restructuration qualitative du bâti de la centralité : insertion architecturale et paysagère contribuant à la biodiversité, à la gestion des eaux pluviales et au réseau d'îlot de fraîcheur, dans le cadre de projet à court terme et dans les espaces préférentiels réservés à des opérations de démolition/reconstruction.

La présence de pleine terre sera également améliorée sur le secteur spécifique au parking silo avec la mise en place d'un minimum de 20% de pleine terre et 1 arbre pour 100 m² de pleine terre ou l'équivalent de l'emprise au sol du bâti en espaces végétalisés ou perméables, tel que demandé pour les zones UE4 (spécifique au parking silo) du PLUi.

SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT



ORIENTATIONS

<p>--- PERIMÈTRE DE LIAP</p> <p>ELEMENTS PATRIMONIAUX ET BÂTI EXISTANT</p> <p>BÂTI EXISTANT À VALORISER IDENTIFIÉ AU PATRIMOINE</p> <p>ÉQUIPEMENTS ET SERVICES STRUCTURANTS</p> <p>ÉQUIPEMENT PUBLIC EXISTANT</p> <p>ARRÊT DE TRANSPORT EN COMMUN</p> <p>CONNECTIONS ET MAILLAGE RÉSEAUX</p> <p>CONTINUITÉS PIÉTONNES/VÉLOS À CRÉER OU À VALORISER</p> <p>PRINCIPE D'ACCÈS VÉHICULES EXISTANT À REQUALIFIER</p> <p>RISQUES ET PRINCIPES DE RÉSILIENCE</p> <p>--- LIMITE DE ZONE INDONSTRUCTIBLE À PRENDRE EN COMPTE</p>	<p>ENVIRONNEMENT ET ÉLÉMENTS NATURELS</p> <p>PERCEE VISUELLE À MAINTENIR</p> <p>TRAVAIL VÉGÉTALE ÉTABLIE À CONSERVER</p> <p>ALIGNEMENT D'ARBRES À CONSERVER</p> <p>ENTRÉE PRINCIPALE DU SITE À CRÉER OU À MARQUER</p> <p>CONTINUITÉ VÉGÉTALE À ASSURER</p> <p>ESPACES COMMUNS</p> <p>ESPACE LIBRE EXISTANT À REQUALIFIER OU NOUVEL ESPACE À CRÉER</p> <p>PRINCIPE D'IMPLANTATION DU BÂTI</p> <p>ESPACE PRÉFÉRÉNTIEL D'IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS</p>
---	--

Les phases d'approfondissement des projets intégreront par ailleurs des mesures de nature à limiter les impacts et améliorer la qualité de la biodiversité à l'échelle du CHUGA :

ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX

La principale mesure applicable pour limiter l'impact sur les enjeux identifiés est une adaptation de la période des travaux de démolition des bâtiments, de débroussaillage et de coupe des arbres en effectuant ceux-ci en dehors de la période de sensibilité des espèces. Étant en accord avec la phénologie des espèces, cette mesure permet de limiter les risques de destruction d'individus (œufs, larves, immatures et adultes).

MISES EN PLACE DE NICHIRS ET GITES SUR LES BÂTIMENTS

Des emplacements adaptés seront recherchés dans les nouvelles constructions afin de permettre aux espèces patrimoniales qui nichent sur les bâtiments du secteur de se maintenir : nichoirs à martinets noirs, à hirondelles de fenêtre, à moineaux domestique et gites à chauves-souris.

Ils pourront ainsi contribuer à la lutte contre le moustique tigre car certains des oiseaux qui vont utiliser les nichoirs sont des prédateurs du moustique tigre qui vole de jour. En effet, un martinet noir ou une hirondelle mange jusqu'à 3 000 insectes volants minimum par jour dont les moustiques.



Exemple de nichoir à hirondelle de fenêtre (à gauche) et à martinet (à droite)

TOITURES VÉGÉTALISÉES

La possibilité de mise en place de toitures végétalisées sur les bâtiments construits sera étudiée. En effet, la végétalisation d'une toiture peut jouer un rôle en matière d'isolation thermique, de rétention des eaux de pluie, de réduction des îlots de chaleur urbain, de protection du bâtiment, d'amélioration du cadre de vie, de réduction des émissions de GES... De plus, les toitures contribuent au maintien de la biodiversité urbaine (habitats de substitution, zone de refuge pour la biodiversité, contribution à la trame verte urbaine...).

La diversification végétale et l'augmentation de l'épaisseur et de la qualité du substrat seront recherchées pour obtenir une toiture plus favorable à la biodiversité, de même qu'une végétation variée et adaptée aux conditions locales.

PLANTATION D'ESPÈCES LOCALES

Afin d'assurer les continuités écologiques et végétales et d'améliorer la biodiversité, les plantations seront aux maximums des espèces végétales locales qui s'adaptent aux fil du temps aux évolutions climatiques locales, ce qui les rend plus favorables à la biodiversité.

GESTION DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES VERTS

Une fauche raisonnée est d'ores et déjà mise en place sur l'emprise du site nord du CHUGA.

Ce mode de gestion consiste à tailler moins fréquemment, et de façon plus raisonnée, les arbres et arbustes, et à limiter les tontes sur les surfaces enherbées, afin de respecter le cycle de développement des végétaux, à conforter le rôle de refuge des végétaux pour la faune.

Ces modalités d'entretien seront étendues à l'ensemble des nouveaux espaces créés, en tenant compte de leurs usages et de leur fréquentation.

GESTION DES INVASIVES

La lutte contre les espèces invasives constitue un enjeu fort du projet compte tenu du constat de leur présence actuelle sur les secteurs de projet. Cette lutte sera adaptée aux particularités des espèces ciblées, en intégrant les différents leviers connus : gestion des remblais, arrachage avec destruction ou évacuation, ensemencement des terres à nues.