



SDI – Projection Opérationnelle des travaux

CONSTRUCTION DU NBS

1 - Le schéma directeur immobilier sur le CHUGA

Quatre chantiers sont programmés sur la même parcelle :

1. Travaux d'infrastructure préparatoires pour la construction du NBS
2. Travaux sur le parking existant (dalles haute et basse)
3. Construction du NBS
4. La rénovation de l'IGH Michallon



Mode de passation des marchés d'études et de conception

	DIAG	MOP	CR
Infrastructure	X		X
Parking Michallon	concession	Concession	
NBS			X
IGH Michallon		X	

1.1 Travaux d'infrastructure

Objectifs

- Libérer la plateforme pour la construction du NBS des réseaux la traversant en assurant une continuité de service ;
- Assurer un tracé des réseaux synthétique pour tous les aménagements et les évolutions prévus sur la parcelle ;
- Deconnecter les eaux pluviales du réseau d'assainissement pour une gestion écologique et une maîtrise des eaux de ruissellement de la parcelle (Michallon, NBS, Dauphiné) ;
- Construction d'un émissaire pour les eaux pluviales et une gestion par une rétention et infiltration de préférence ;
- Diagnostiquer la voie pompier « périphérique » de Michallon ;
- Diagnostiquer l'état des réseaux ;
- Réduire les « incertitudes souterraines » et de diagnostics pour le marché de conception réalisation.



1.2 Parking Michallon (concession parking)

Objectifs

- Accueillir des véhicules visiteurs au niveau de la dalle basse rez de jardin (réglementation ERP)
- Accueillir les véhicules visiteurs, VSL et taxis au niveau de la dalle haute
- Mixer le stationnement visiteurs et personnel au niveau de la dalle basse
- Modification du tracé de la voirie extérieure et déplacement des barrières
- Permettre aux visiteurs et aux patients de rejoindre la dalle haute (protection PPRN)
- Protéger l'entrée et la sortie par rapport au risque PPRN
- Modification du tracé des circulations sur la dalle basse en intégrant les points d'attache du parking NBS
- Diagnostiquer le revêtement enrobé, de l'asphalte, de l'éclairage
- Signalisation verticale, horizontale, peinture
- Cheminement du personnel depuis le parking silo vers la dalle haute



Options

- Bornes de recharge voiture électrique dalle haute dalle basse
- Panneaux photovoltaïques sur la dalle haute « ombrières »
- Végétalisation de la partie sud

1.3 Construction du NBS (conception réalisation)

Objectifs :

- Construction du bâtiment de 45 000 m² de surface 7 étages + 1 parking au RDJ
- 2 galeries de liaisons logistiques au RDJ entre NBS et IGH
- Des passerelles de liaison dans les étages entre NBS et IGH
- Quai de livraison hors PPRI pour Michallon et NBS
- Transformation du rond-point de la croix de vie en pleine terre
- Arrivée des visiteurs piétons par l'arrêt « grand sablon »
- Conserver la « voie pompier » et les sorties de secours le long de l'IGH
- Démolition du SAMU et d'une partie du parking



Options :

- Géothermie
- Panneaux photovoltaïques

1.4 Rénovation de Michallon (MOP IGH)

Objectifs :

Mise à niveau des chambres et regroupement des activités médicales

2 - Définitions des attentes pour les travaux en infrastructure

2.1 Alimentation en Eau Potable (infrastructure – conception réalisation)

Objectifs

- Alimenter en eau potable l'ensemble des points d'eau du NBS avec une pression suffisante
- Déterminer le secours et le bouclage nécessaire
- Assurer la qualité sanitaire de l'eau
- Déterminer l'origine de l'installation de CR
- Pression nécessaire au dernier étage du NBS

A intégrer dans l'opération infrastructure

- Le diagnostic des réseaux existants sur le périmètre des 3 opérations (implantation, état)
- Le tracé de 2 nouveaux points de comptage pour le NBS
- Les dévoiements de canalisations nécessaires du fait de leur implantation et de leur altimétrie
- Les études et travaux pour l'alimentation du NBS seront dans l'opération en CR
- Projeter les futures consommations du NBS



2.2 Réseau incendie (infrastructure – conception réalisation)

Objectifs

- Défense incendie du NBS ERP (colonnes sèches/ RIA)
- Poteaux d'incendie à proximité des aires pompiers (l'implantation dépend de la conception)
- Maintien des défenses incendie existantes dans le périmètre

A intégrer dans l'opération infrastructure

- Le diagnostic des réseaux existants sur le périmètre des 3 opérations (état des tuyauteries, PI, implantation, diamètres, débits)
- Les études et travaux seront dans le NBS
- Déterminer le ou les points de raccordement possibles pour le NBS
- Libérer la plateforme pour la construction du NBS des réseaux la traversant en assurant une continuité de service
- Préparer les futurs réseaux pour connecter et alimenter le NBS par anticipation indépendamment des études du projet

Data

- Contrôle périodique des PI



2.3 Eaux usées (infrastructure – conception réalisation)

Objectifs

- Evacuation des eaux usées du NBS en séparatif
- Les quantités des effluents vont augmenter par la présence d'une douche dans chaque chambre. Le risque est d'avoir une grosse différence entre les hypothèses de calcul réglementaire et le réel (avec des coefficients de simultanéité importants en fonction des spécialités médicales)
- Maintien du réseau unitaire Dauphiné pour 2030

A intégrer dans l'opération infrastructure

- Le diagnostic des réseaux existants (implantation, diamètres, état) sur le périmètre NBS, parking, poche Dauphiné jusqu'au point de raccordement sur la station de relevage existante de GAM.
- Déterminer le ou les points de raccordement du NBS ;
- Quantifier les effluents du NBS pour déterminer la possibilité de raccordement sur le réseau existant devant Michallon et l'obligation de séparer les eaux pluviales si nécessaire pour récupérer du débit
- Le passage des effluents unitaires de la zone nord (Dauphiné) est maintenu
- Libérer la plateforme pour la construction du NBS des réseaux la traversant en assurant une continuité de service
- Préparer les futurs réseaux pour connecter et alimenter le NBS par anticipation indépendamment des études du projet

Data

Consommations d'eau



2.4 Eaux pluviales (infrastructure – conception réalisation)

Objectifs :

- Le réseau unitaire EU / EP existant n'est pas conforme et risque d'être d'un point de blocage lors du dépôt des permis de construire (NBS, parking et RTH) ;
- Séparer les eaux pluviales du réseau EU EV
- Privilégier la rétention infiltration sur la parcelle en fonction des études géotechniques, hydro géologique et du foncier routier et immobilier ;
- Gérer des événements PPRN, en partie PPRI et des précipitations trentennales.
Un point de vigilance : la dalle basse du parking Michallon est au niveau 211.80, le boulevard de la Chantourne et le rond-point au niveau 212.40
- Conserver une rétention souterraine pour un arrosage des espaces vert
- Ne pas implanter sur le site de l'hôpital des zones d'eau stagnante favorisant la prolifération de moustiques
- **Par son écoulement gravitaire, ses diamètres de canalisation et l'emprise des ouvrages enterrés le réseau d'eau pluviale est déterminant dans la synthèse des réseaux enterrés. Les rendus de la présente étude devront permettre un tracé et une implantation des ouvrages optimisés et également de définir les fils d'eau nécessaires en sortie de bâtiment pour permettre une évolution vers des noues paysagères.**

Les différents niveaux et zones de captage des eaux pluviales



NBS	245.38	
dalle haute parking	215.00	
dalle basse parking	211.80	
Michallon	278.99	
IBP	Raccordé sur Chantourne	
Voirie / terrain naturel	212.40	
Dauphiné	213.00	

2.4.1 Plusieurs scénarios possibles, mais avec des temporalités différentes :

2.4.1a - Création d'un nouvel émissaire EP et raccordement sur un ou des bassins de rétention infiltration

La solution rétention infiltration sur la parcelle est à privilégier dans la mesure de sa capacité. Exemple, des caissons d'infiltration souterrains permettraient de conserver une exploitation en surface pour la voirie (lourde), du stationnement drainant ou des espaces végétalisés. Un bassin végétalisé au-dessus des caissons d'infiltration à l'emplacement du rond-point de la Croix de Vie pourrait apporter une rétention supplémentaire lors d'un épisode exceptionnel. D'autres aménagements peuvent être implantés dans le cadre d'un projet global tel que des noues, puits perdus, tranchées d'infiltration.



2.4.1b - Une noue paysagère, programme concomitant au CTS porté par GAM

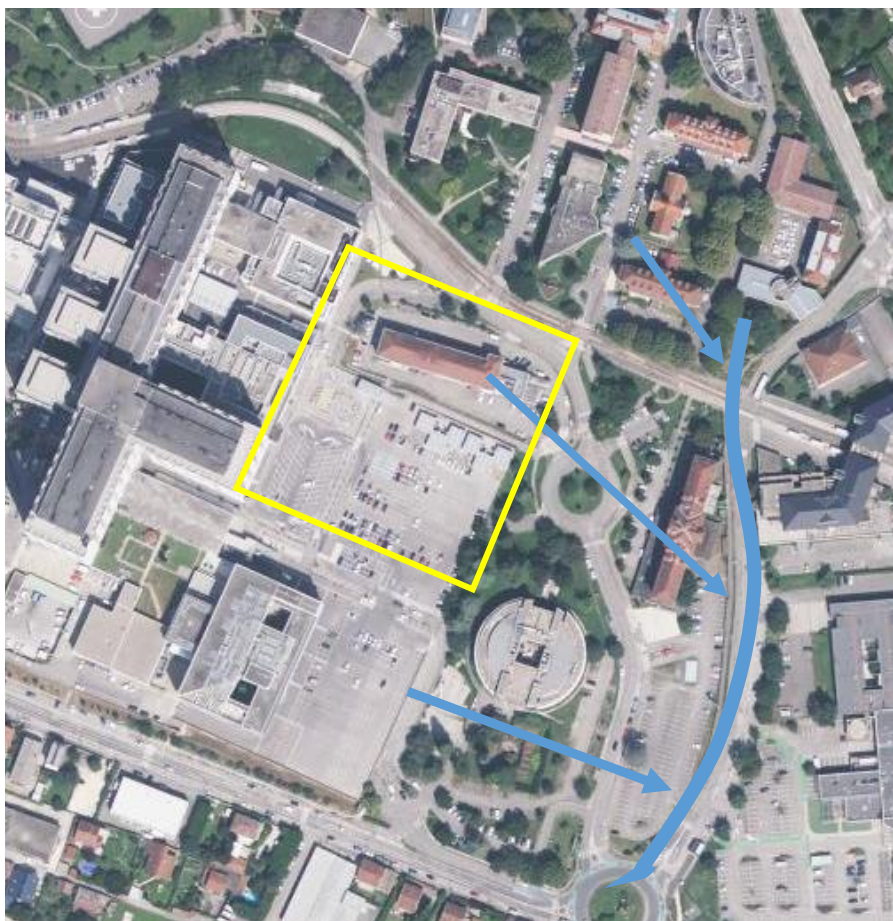
Création d'une noue depuis le Charmeyran jusqu'au bassin du parking silo objectif 2030 – 2032

Avantages de la noue

- Pas d'action motrice
- Captage des eaux de ruissellement d'un événement PPRN
- Captage d'un début d'évènement PPRI

Inconvénients de la noue

- Le raccordement ne peut se faire que sur le tier supérieur de la noue
- Cette solution sera limitée par l'éloignement du CHUGA et des hauteurs de fil d'eau par gravitaire
- Croisement avec Chantourne (sujet pour GAM)
- Temporalité différente par rapport au NBS
- Permis de construire NBS avec les hypothèses retenues
- Nécessité de récupérer le débit des eaux pluviales dans les canalisations existantes de Michallon pour les eaux usées du NBS
- Ne permettra pas de reprendre des eaux pluviales éloignées



2.4.1c - Raccordement sur le collecteur chantourne par une station de relevage pour un rejet dans l'Isère

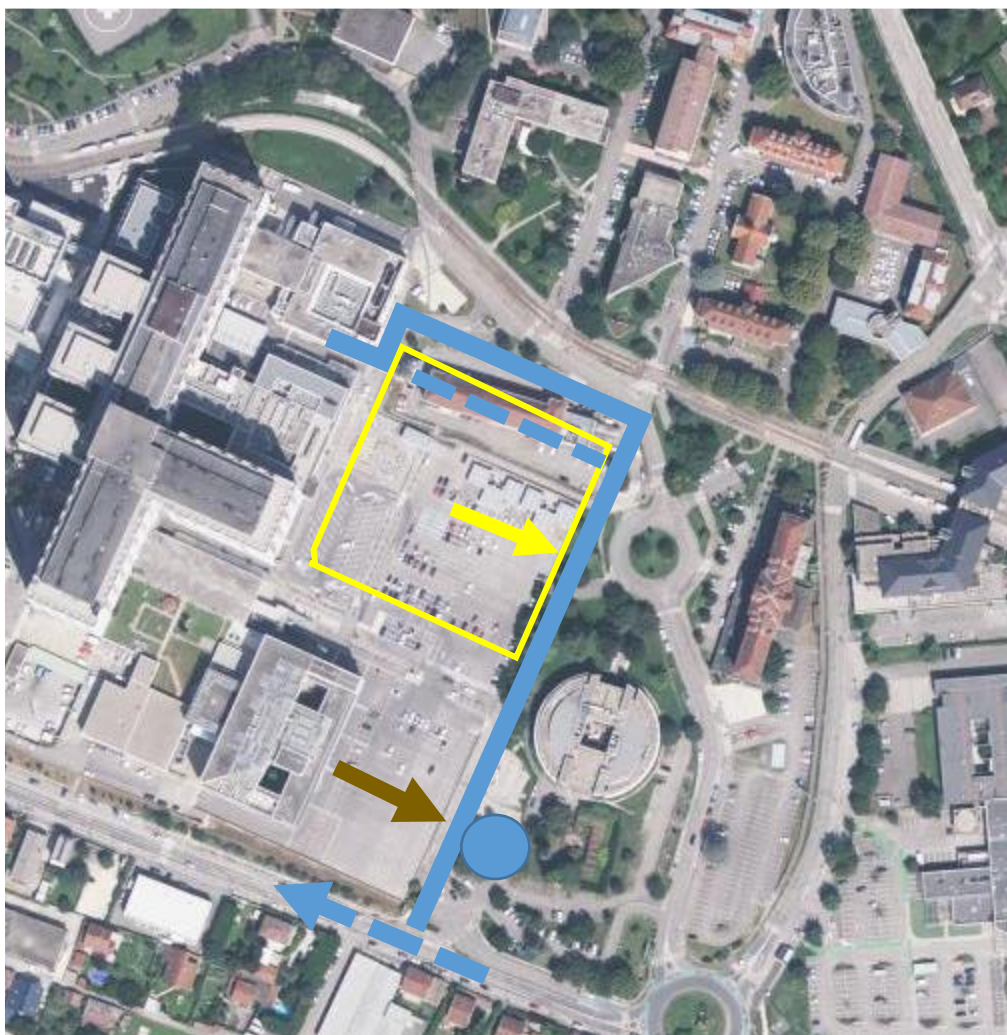
Pré requis : autorisation de raccordement du gestionnaire (SYMBHI, GAM) sur le collecteur Chantourne

Avantages :

- Gestion du planning des opérations CHUGA
- Possibilité de faire évoluer ce réseau
- Un événement PPRN PPRI pourrait être géré en partie niveau parking 211.80 / niveau Bd Chantourne 212.40 (effet de digue)

Inconvénients

- Investissement financier important
- Maintenance des pompes
- Le débit de rejet sera limité par le gestionnaire
- Dossier loi sur l'eau (rejet dans l'Isère)
- Obtenir une autorisation de raccordement
- Les débits d'eau autorisés seront limités
- Ce dispositif ne suffira pas à lui seul



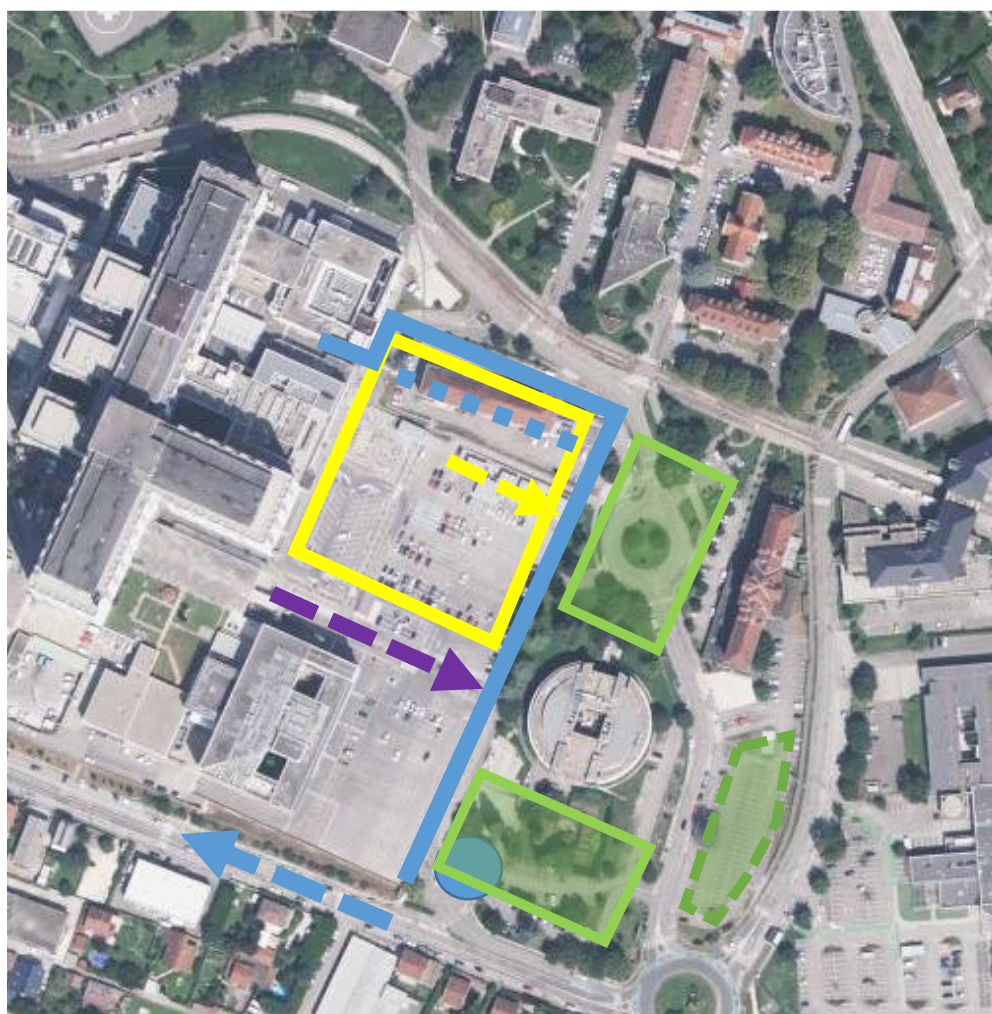
2.4.2 – Une projection de fonctionnement à l'ouverture du NBS et des parkings

Reprendre les EP de la cour RTH, du NBS, de la dalle haute du parking et des surfaces imperméabilisées périphériques à ces 3 projets.

Dimensionner le collecteur pour les EP de la poche Dauphiné (attente sur le collecteur)

Privilégier une gestion des EP par rétention et infiltration.

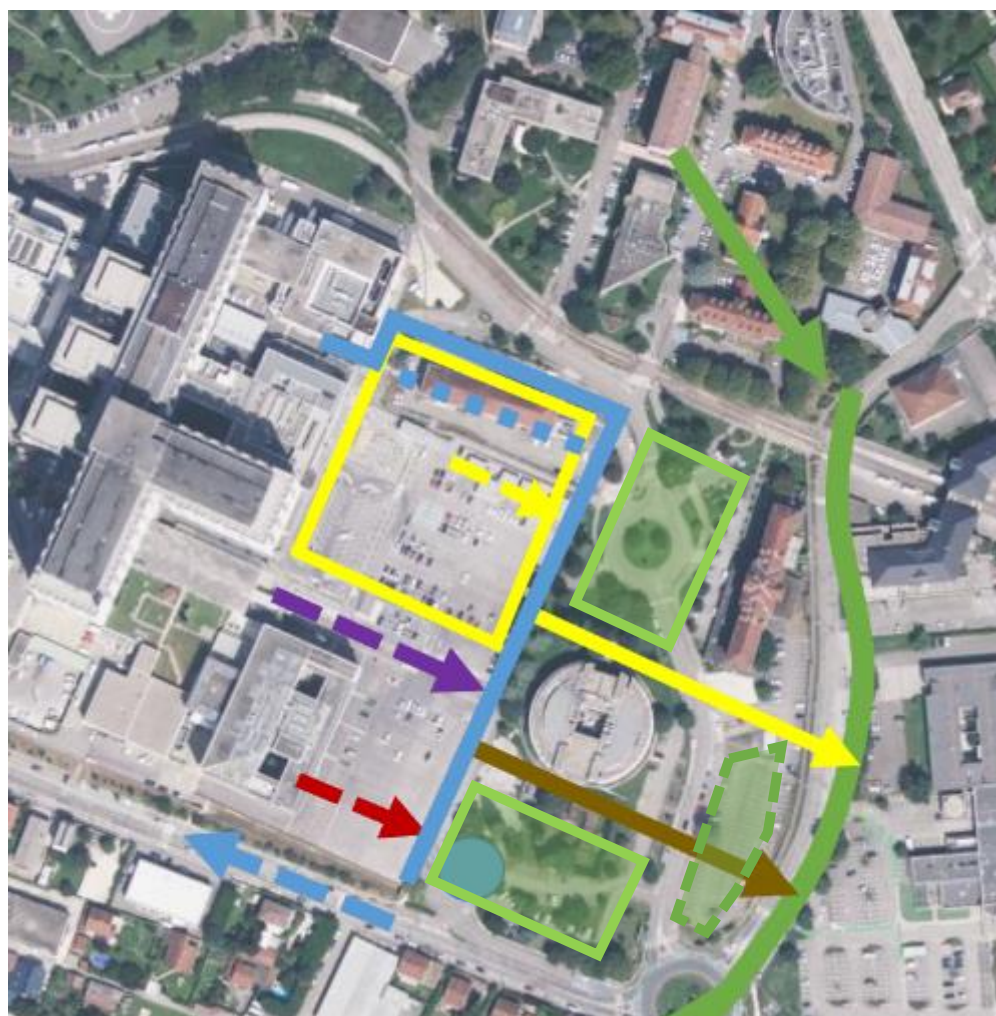
Eventuellement une station de relevage pour les épisodes exceptionnels ce qui permettrait de conforter les permis de construire, principalement pour la dalle basse du parking niveau 211.80 et son entrée.



2.4.3 Des installations et réseaux pouvant évoluer si la noue GAM est créée

			2024	2030	2035 CTS
NBS	245.38		?	Infiltration + relevage + chantourne	noue paysager
dalle haute parking	215.00		?	Infiltration + relevage + chantourne	noue paysager
dalle basse parking	211.80		?	Infiltration + relevage + chantourne	Infiltration + relevage + chantourne
Michallon	278.99		unitaire	non modifié	Infiltration + relevage + chantourne
Voirie / terrain naturel / infiltration	212.40		?	Infiltration + relevage + chantourne	noue paysager
Dauphiné	213.00		unitaire	non modifié	noue paysager ou autre

Tous les réseaux EP avec un niveau le permettant seront ramenés en gravitaire dans la noue. Le collecteur sera ensuite récupéré pour une collecte des eaux pluviales de Michallon, du parking dalle basse.



Annexe : compte rendu d'une réunion sur la gestion des eaux usées et des eaux pluviales GAM_SYMBHI_CHUGA le 24/09/2024

Présents : Guillaume Bard-Surdon (GAM) / Patrick Argentier (SYMBHI)

CHUGA AH JC JS CL AT

Eaux pluviales

Pas d'avis sur une solution raccordement Chantourne (le propriétaire du réseau Chantourne n'est pas défini). La station de relevage à l'Isère pour Chantourne est une propriété du SYMBHI et l'exploitation assurée par GAM.

Si un raccordement éventuel à Chantourne cela risque d'être avec un débit max de 5l/s/Ha

Pour le scénario prendre un épisode trentennale qui pourrait être géré par une combinaison de solutions : rétention – bassin (croix de vie éventuellement, à vider en 12h pour absorber un autre événement) – éventuellement une décharge par le relevage des eaux usées comme aujourd'hui.

Pour GAM la solution noue risque d'être compliquée voir infaisable en raison du croisement du collecteur Chantourne (commentaire à postériori AT Le Charmeyran croise Chantourne)

Si un nouvel émissaire EP prévoir une attente pour recueillir la poche Dauphiné.

GAM favorable à un diagnostic des réseaux actuels : cartographie et comptage

Un piquage EP sur Chantourne existe pour l'IBP (le CHUGA a des photos)

Un plan de réseaux a été communiqué par GAM

Eaux usées

Une séparation des EP risque de perturber les réseaux actuels

Vérifier le fonctionnement avec les débits du NBS

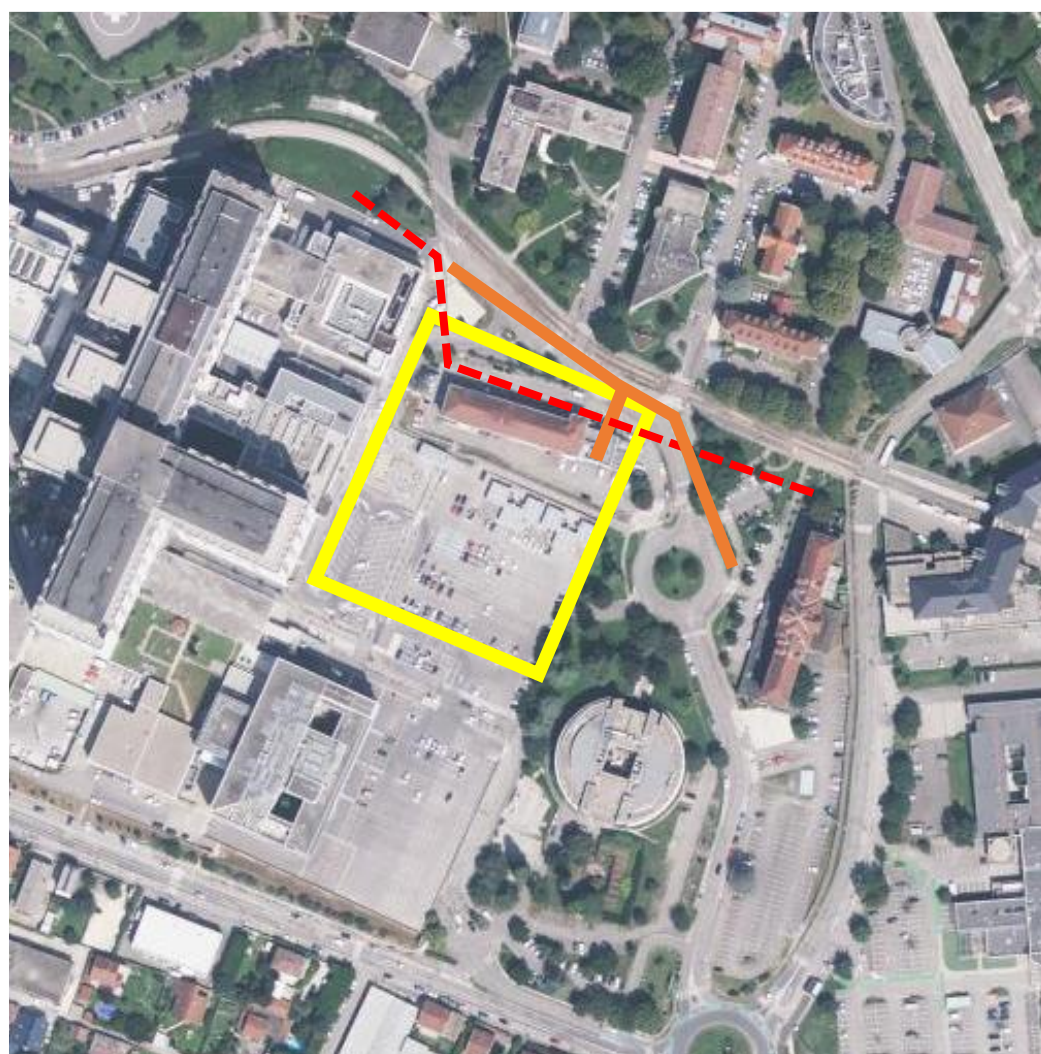
2.5 CHAUFFAGE URBAIN (compagnie de chauffage – infrastructure en synthèse et dans le planning)

- Les études et travaux seront portés directement par la Compagnie de Chauffage
- La synthèse d'implantation des réseaux et la planification seront à intégrer dans les études d'infrastructure

Objectifs

- Libérer l'emprise à construire
- Rénover le réseau
- Prévoir un point de raccordement pour les futures tuyauteries de la sous-station NBS
- Avis sur la sous-station IBP vis-à-vis PPRN PPRI

Le réseau est implanté actuellement sur la future zone à construire



2.6 Un réseau de froid intercommunal en projet (compagnie de chauffage – infrastructure en synthèse et dans le planning)

A ce stade il s'agit d'une hypothèse. La faisabilité portée par GAM sera étudiée en parallèle de la présente étude.

Ce réseau de froid primaire (à 4°) aboutirait dans une sous-station implantée dans le NBS qui permettrait d'irriguer par des réseaux secondaires les installations :

- Du NBS
- De Michallon
- De l'IBP

Ce réseau fortement calorifugé aurait un encombrement relativement important (environ 60 cm de diamètre pour l'aller et le retour)



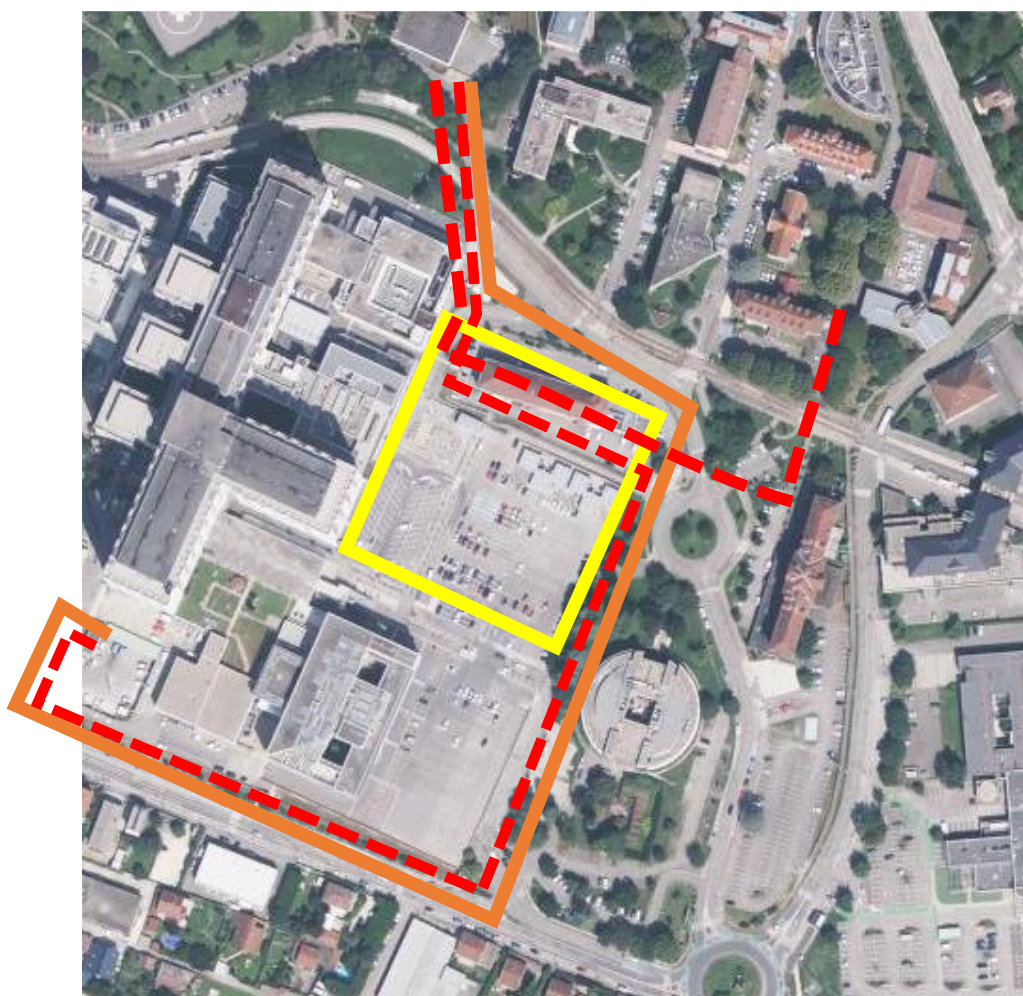
2.6 CFO HT (infrastructure)

Objectifs

- Libérer l'emprise à construire
- Retirer intégralement les câbles entre le poste de livraison et la centrale groupe (les sections à reprendre)
- Prévoir des fourreaux entre la centrale groupe et le NBS
- Bilan de puissance sur le poste de livraison EDF
- Automatisation entre groupe et poste de livraison
- Vérifier l'obsolescence des installations

Raccordement NBS en attente du bilan de puissance pour décision de raccordement Michallon ou La Tronche.

Les chambres de tirage HT sont soudées. Pour le diagnostic prévoir le matériel nécessaire et restituer les trappons soudés.



2.7 CFO BT (infrastructure)

Objectifs

- Libérer l'emprise à construire
 - Recenser l'impact des travaux d'infrastructure
 - Diagnostiquer et préparer les phases des futures consignations électriques pour la CR SAMU
- Eclairage extérieur
Eclairage parking
Locaux syndicaux sur parking

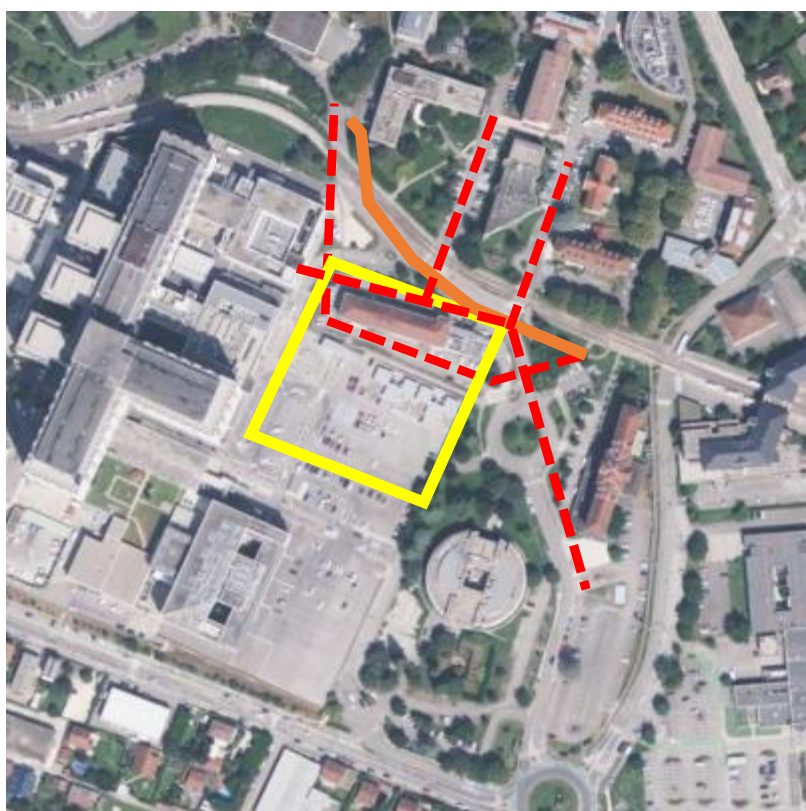


2.8 CFA (Infrastructure)

Objectifs

- Libérer l'emprise à construire
- Déplacer les fibres optiques SFR , ORANGE, COMTELE les fibres à la charge des opérateurs, les fourreaux CR
- Déplacer les multipaires cuivre et les fibres optiques CHUGA
- Créer des chambres de tirage visitable
- Maintenir une continuité de service par de nouveaux réseaux

Le SAMU sera déplacé avant les travaux d'infrastructure, évaluer les travaux nécessitant une anticipation, de base un raccordement sera réalisé dans le bâtiment SAMU à démolir.



2.9 PLATEFORME O2 (conception réalisation)

Nouvelle plateforme fluides médicaux dédiées NBS

Objectifs

- La plateforme sera intégrée dans les travaux de la CR du NBS
- Accès camion d'approvisionnement
- Pré études du positionnement vis-vis de la vulnérabilité PPRI PPRN



2.10 TRANSPORT PNEUMATIQUE (conception réalisation)

Nouvelles installations de transport par cartouches

Liaisons NBS pharmacie / NBS IBP

Objectifs

- Ces études et travaux seront intégrés dans la CR du NBS



2.11 Aspect paysager (MOP IGH / infrastructure)

Objectifs

- Identifier les végétaux à conserver
- Aménagement du bassin de rétention si la solution est retenue
- Redéfinition de la végétalisation sur l'entrée Sud (MOP IGH)



2.12 Réseaux routiers (Infrastructure, MOP IGH, GAM et concessionnaire du parking)

Objectifs :

- Supprimer le rond-point croix de la vie dans l'emprise du chantier NBS (infrastructure)
- Contournement devant le pavillon Taillefer
- Etude en cours par GAM pour la création d'une nouvelle entrée entre l'avenue du Rachais (CHUGA) et l'avenue du Grand Sablon
- Modification de la rue de Chamrousse pour un nouvel accès au parking dalle basse (MOP IGH)
- **Voie pompier entre NBS et Michallon en impasse échelle 26 T réglementaire 16 T (diagnostic infrastructure)**
- Voie pompier autour de l'IBP (existant) et 3 façades du NBS (NBS)
- Eclairage de la voirie
- Gestion des eaux pluviales de la voirie existante et future (infrastructure)



2.13 Cheminements piétons (MOP IGH)

Objectifs

- Tracé arrêt tram « grand sablon » / NBS
- Tracé parking Belledonne / dalle haute (voir escalier vs escalier existant exigu) pendant les travaux NBS
- Tracé parking silo / dalle haute (voir escalier vs escalier existant IBP)
- Éclairage



2.14 Etudes géotechniques pour la construction du NBS (infrastructure)

Objectifs

- Expertise pour que la MOA CHUGA puisse mener à bien les études géotechniques, hydro géotechniques, de pollution pour garantir l'exhaustivité des attendus de la conception réalisation sur le sol et le sous-sol concernés par le projet NBS intégrant le bâtiment et les réseaux.
- Analyse des résultats des études.

A intégrer dans l'opération infrastructure

- Définir le nombre et l'implantation des sondages (géotechnique, hydro, pollution, autres sondages)
- Analyse des suivis des niveaux piézomètres pour une validation de l'infiltration et ses caractéristiques
- Risque de liquéfaction du sol sous séisme (est-ce un problème ?)
- Précautions dû à la concentration des pieux dessous l'ancienne rampe en colimaçon des urgences
- Précautions de distance entre les pieux existants et les nouveaux pieux du NBS
- Précautions entre les fondations de Michallon et les fondations des passerelles et galeries du NBS

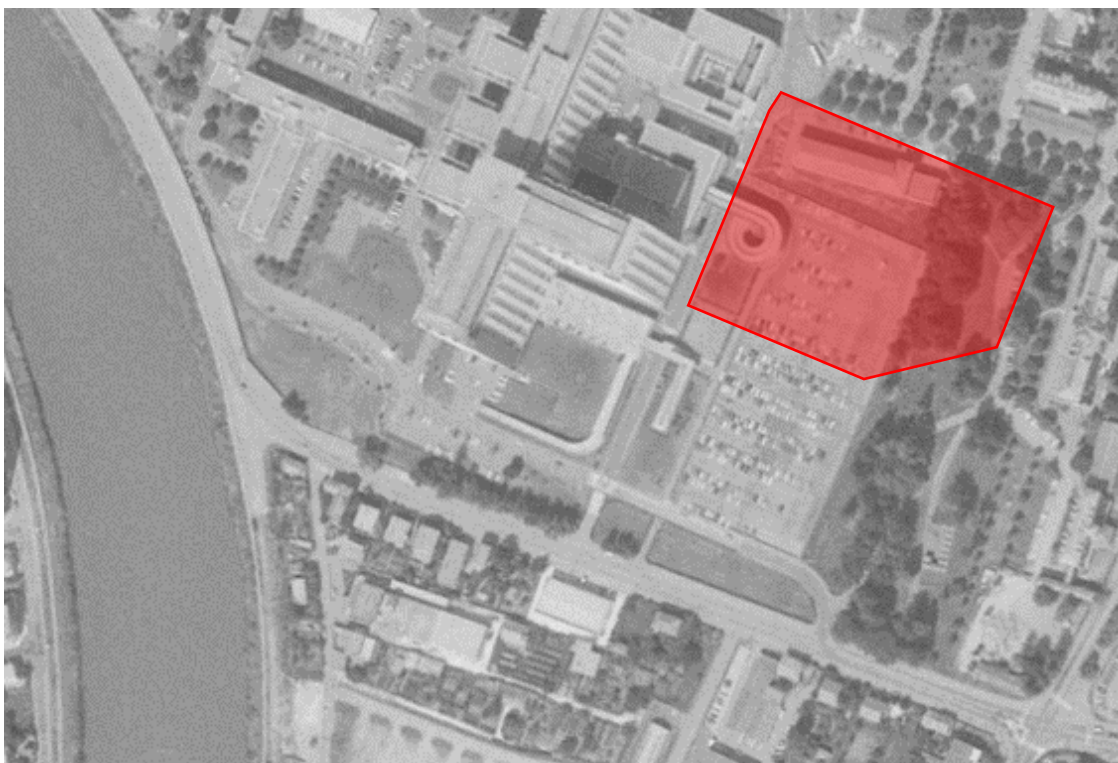


Photo 1972 Michallon avec la rampe des urgences

3 - Parking Michallon (concession parking)

Objectifs

- Accueillir des véhicules visiteurs au niveau de la dalle basse rez de jardin (réglementation ERP)
- Accueillir les véhicules visiteurs, VSL et taxis au niveau de la dalle haute
- Mixer le stationnement visiteurs et personnel au niveau de la dalle basse
- Modification du tracé de la voirie extérieure et déplacement des barrières
- Permettre aux visiteurs et aux patients de rejoindre la dalle haute (protection PPRN)
- Protéger l'entrée et la sortie par rapport au risque PPRN
- Modification du tracé des circulations sur la dalle basse en intégrant les points d'attache du parking NBS
- Diagnostiquer le revêtement enrobé, de l'asphalte, de l'éclairage
- Signalisation verticale, horizontale, peinture
- Cheminement du personnel depuis le parking silo vers la dalle haute



Options

- Bornes de recharge voiture électrique dalle haute dalle basse
- Panneaux photovoltaïques sur la dalle haute « ombrières »
- Végétalisation de la partie sud

Capacité dalle basse RDJ

	Dalle basse	NBS	Dalle haute	Total
Avant travaux	831		417	1248
Pendant travaux	519		155	674
Après travaux	519	150	155	824

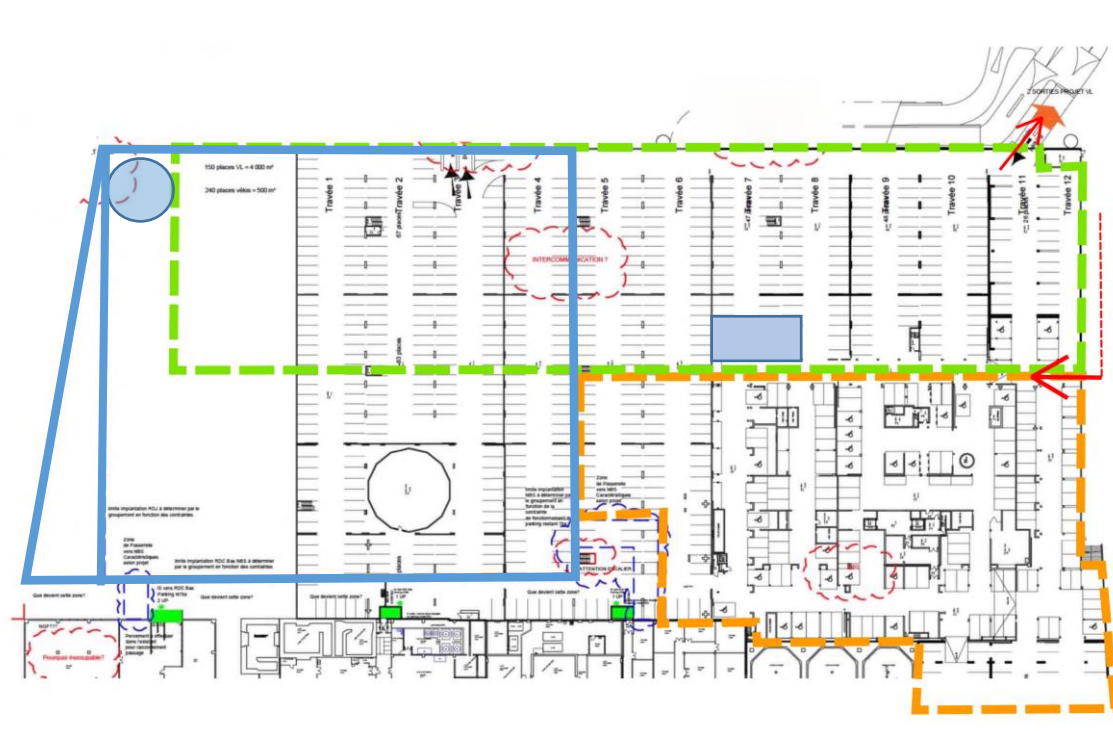
Hypothèse occupation

Visiteurs	466
Taxis	50
Delta	308

Répartition dalle basse RDJ visiteurs / personnel (466-155= 311 places)

Escalier – ascenseurs commun

Escalier de secours en cour anglaise



EnR stationnement PLUi article 7

50 Kwh / an / m² de stationnement (hors circulation)

Ex ombrières

2000m² x 50 = 100 000 kWh/an

600 m² de panneau solaire 100 kWc = 112 000 kWhEF/ an

4 - Construction du NBS (conception réalisation)

Objectifs :

- Construction du bâtiment de 47 000 m² de surface 7 étages + 1 parking au RDJ
- 2 galeries de liaisons logistiques au RDJ entre NBS et IGH
- Des passerelles de liaison dans les étages entre NBS et IGH
- Quai de livraison hors PPRI pour Michallon et NBS
- Transformation du rond-point de la croix de vie en pleine terre
- Arrivée des visiteurs piétons par l'arrêt « grand sablon »
- Conserver la « voie pompier » et les sorties de secours le long de l'IGH
- Démolition du SAMU et d'une partie du parking



Options :

- Entrée de Michallon depuis le parking visiteurs
- Géothermie
- Panneaux photovoltaïques

