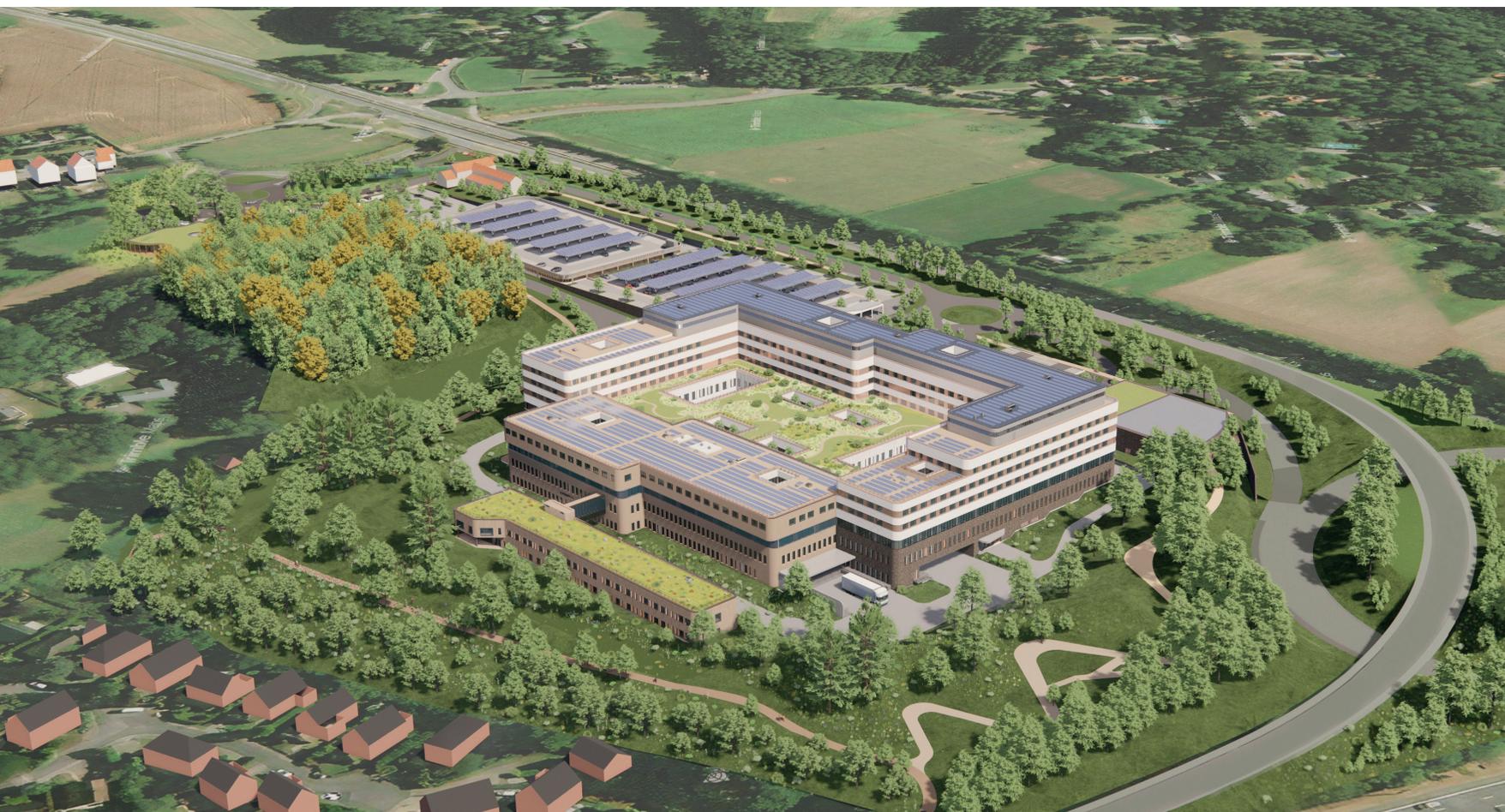




Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

ASPECTS GESTION DU CHANTIER

G.



Pour l'asbl Clinique St Pierre (CSP)

Dr PIERRE,
Coordonnateur Général
& Directeur Médical

DocuSigned by:

Dr Philippe PIERRE

59444DCE93A2412...
Pour la SSAIG

Renaud CHEVALIER,
Architecte
& Mandataire SSAIG

DocuSigned by:

Renaud Chevalier

F0CA5973CFCE49E...



introduction

allotissement des marchés de travaux

La gestion de chantier, d'une ampleur telle que celui du site de Louvranges, recouvre de nombreuses facettes et fait l'objet d'une étude spécifique qui est présentée dans cette note.

La première étape concerne la mise au point de la stratégie d'allotissement, elle-même directement liée aux règles relatives aux marchés publics de travaux et aux procédures de financements. La stratégie d'allotissement en intégration avec le planning impacte le développement de toutes les études techniques d'exécution post phase permis.

Pour ce projet complexe, la CSP a confié le contrôle et la direction des travaux à un bureau spécialisé (Semaco) intégré au sein de l'équipe de l'auteur de projet. Cette mission est essentielle et primordiale. Il est assisté d'une cellule de coordination sécurité santé (CSS), et des responsables des différentes cellules de la Direction de chantier.

Le planning prévisionnel des travaux devra prendre en compte différents paramètres tels que :

- Les délais de mobilisation légaux des entreprises
- La période d'études préalables – Les états des lieux
- La mise en place des moyens logistiques
- La mise en place des cellules de gestion
- Etc.

séquençage des travaux

activités par zonage

Par séquençage, nous entendons les principales étapes de réalisation des travaux, compte tenu des contraintes spécifiques du site telles que la circulation sur la N25 et l'E411, la liaison vers le Chemin de Vieusart, l'accessibilité au chantier, la gestion des eaux de pluie, ...

Nous pointons ci-après 10 séquences dans le parcours complet des travaux, jusqu'à la prise de possession de la nouvelle clinique par la CSP. Ces séquences sont illustrées plus loin dans la note par des planches thématiques.

L'activité envisagée est aussi traitée et présentée par zone d'intervention pouvant correspondre à des 'sous-chantiers spécifiques'

En termes de gestion de chantier sur le site, les interventions seront en effet multiples et variées.

Le projet global intégrera :

- La préparation du site (états des lieux, déboisement/abattage, déplacement impétrants,)
- Un chantier routier/autoroutier avec la réalisation de deux ouvrages de génie civil (ponts cadre)
- Un chantier des travaux de l'hôpital
- Un chantier de rénovation et de reconfiguration du Domaine du Blé
- Un chantier de construction d'un parking à la fois sur terre-plein, à la fois en superstructure tout en intégrant l'élément principal de gestion des eaux de pluie (bassin d'infiltration)
- Un chantier d'une crèche prévue dans les standards les plus élevés en terme énergétique et d'utilisation de matériaux éco-responsables.



Description des travaux effectués :

- 1 • Préparation accès au site : raclage-pose et modification marquage sur bandes de décélération sur N25
- 2 • Premiers travaux d'adaptation réseaux impétrants si nécessité
- 3 • Création nouvel accès au site et adaptation connexion entre chemin de Vieusart et bande d'accélération vers N25

Mobilité :

- Entrée
 - Sortie
 - Circulations internes
 - Stockages
 - Zones d'activités
 - Bassins gestion des eaux
 - Balisage Zones sensibles F&F
 - Grues de chantier
- A** • Pas d'impact sur bretelle de sortie E411 vers N25
B • Pas d'impact sur bretelle accès N25 vers E411
C • Impacts sur circulations Chemin de Vieusart / N25 (fermeture ½ journée, WE ou nuit)
D • Limitations de vitesses sur N25

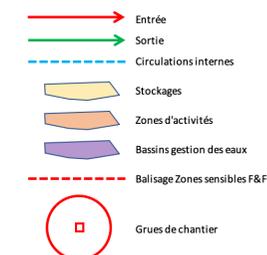


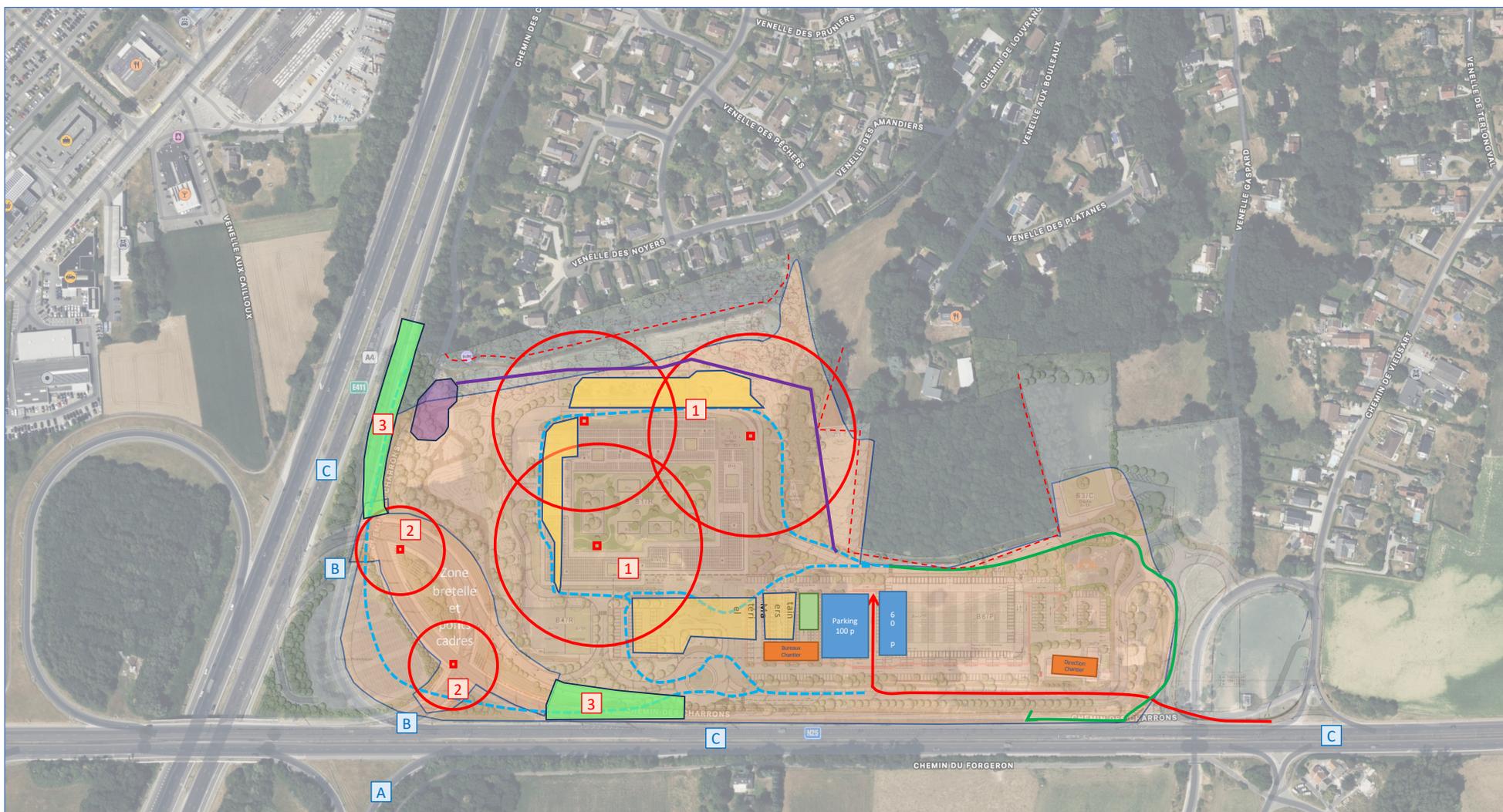
Description des travaux effectués :

- 1 • Finalisation nouvel accès au site et adaptation connexion entre chemin de Vieuxart et bande d'accélération vers N25
- 2 • Préparation site : premiers terrassements généraux site hôpital et bretelle, nivellements, mise en place installations de chantier.
- 3 • Déboisement et défrichage selon périodes autorisées
- 4 • Déplacements impétrants
- 5 • Création pistes de chantier pour entrées / sorties du site
- 6 • Création des bassins de captages, d'infiltration et de secours et ouvrages de guidages pour gestion des eaux en phase chantier

Mobilité :

- A • Pas d'impact sur bretelle de sortie E411 vers N25
 B • Pas d'impact sur bretelle accès N25 vers E411
 C • Impacts sur circulations (charrois camions) Chemin de Vieuxart / N25
 D • Limitations de vitesses sur N25



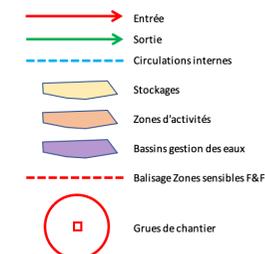


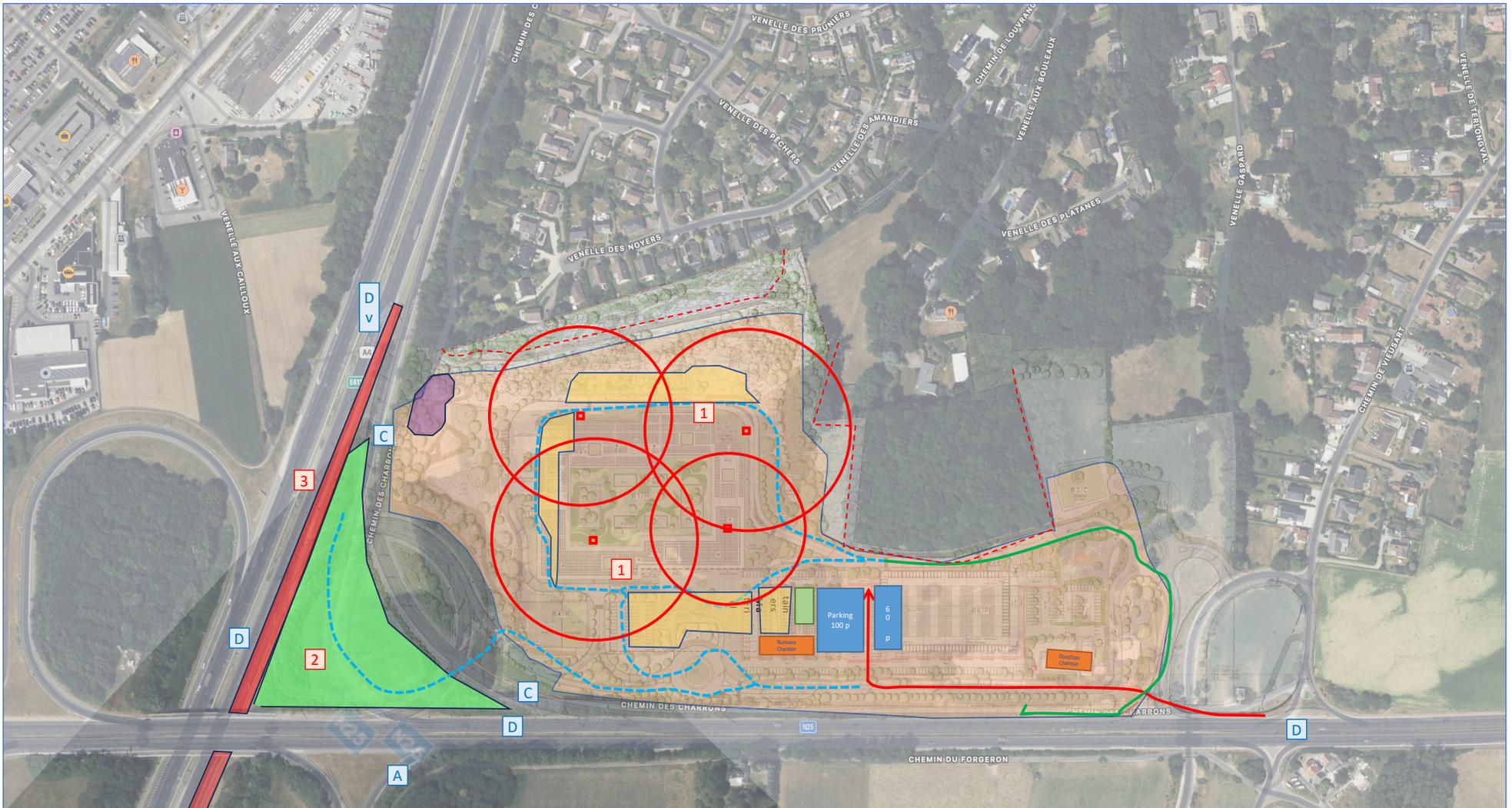
Description des travaux effectués :

- 1** • Gros-œuvre hôpital
- 2** • Génie-civil bretelle et ponts cadres, voiries de connexions
- 3** • Raccordement nouvelle bretelles de la N25 vers la E411 (zones vertes - 5 mois)

Mobilité :

- A** • Pas d'impact sur bretelle de sortie E411 vers N25
- B** • Pas d'accès de la N25 vers E411 (6 mois)
 - 1. via les 3 boucles existantes de l'échangeur (> Namur > Grez-Doiceau > BXL).
 - 2. continuer tout droit, TAD au giratoire Décathlon, > N4 vers Wavre, descendre la rue de Namur, TAG vers N238, remonter sur E411 vers BXL.
 - 3. via la N243 vers Wavre, puis rue de Namur et idem point 2
- C** • Limitations de vitesses sur N25 et E411





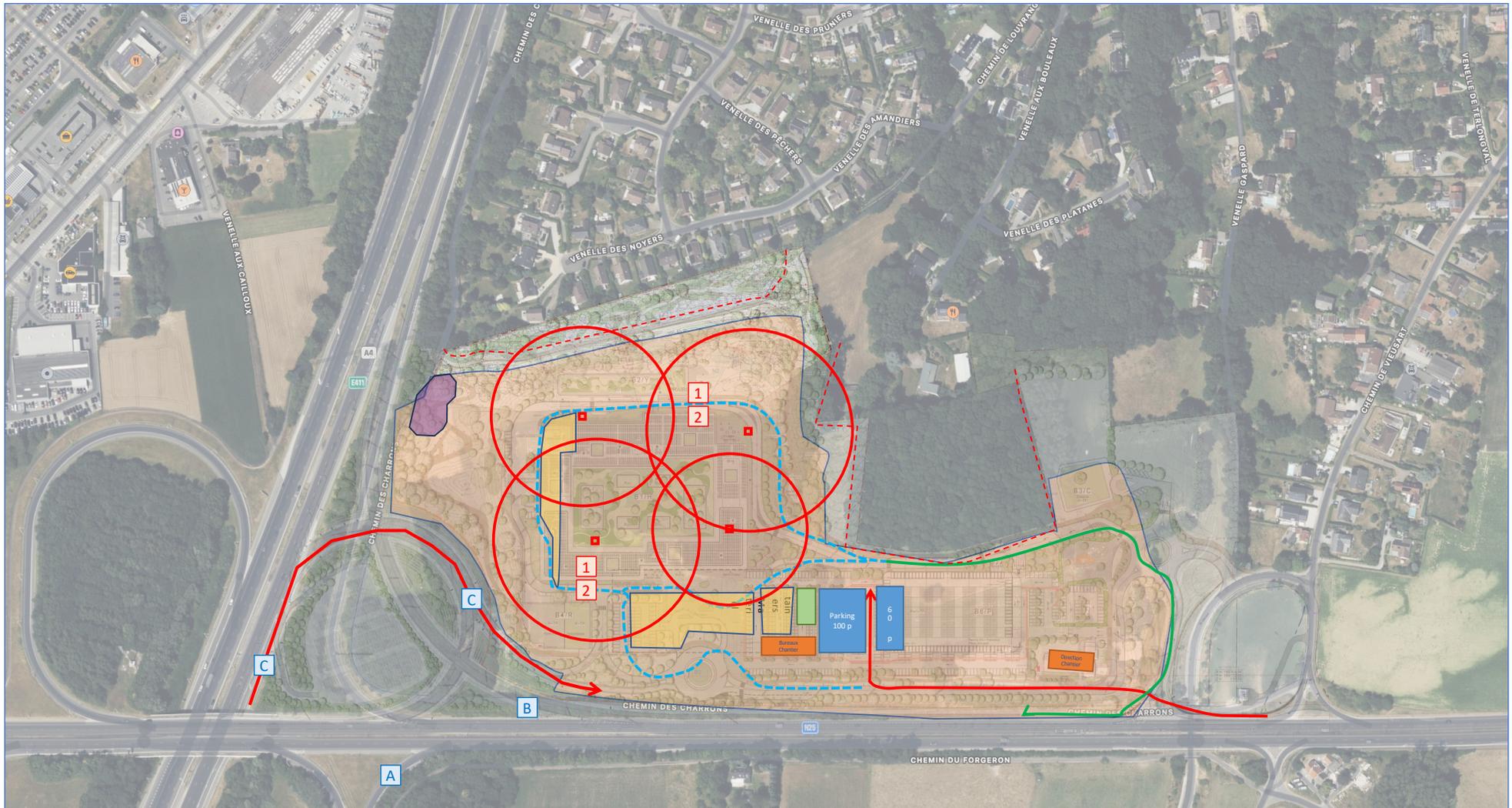
Description des travaux effectués :

- 1 • Gros-œuvre hôpital & Techniques spéciales et parachèvements
- 2 • Raccordement nouvelle bretelles de la E411 vers la N25 (zone verte - 5 mois)
- 3 • Elargissement E411 – Déplacement égouttage (zone rouge – 6 mois)

Mobilité :

- A • Pas d'impact sur bretelle de sortie E411 vers N25
 - B • Impact sur circulations sortie E411 vers N25
 - C • Circulations possibles sur nouvelle bretelle accès N25 vers E411
 - D • Limitations de vitesses sur N25 et E411
- Entrée
 - Sortie
 - Circulations internes
 - Stockages
 - Zones d'activités
 - Bassins gestion des eaux
 - - - - - Ballisage Zones sensibles F&F
 - Grues de chantier

D B 3

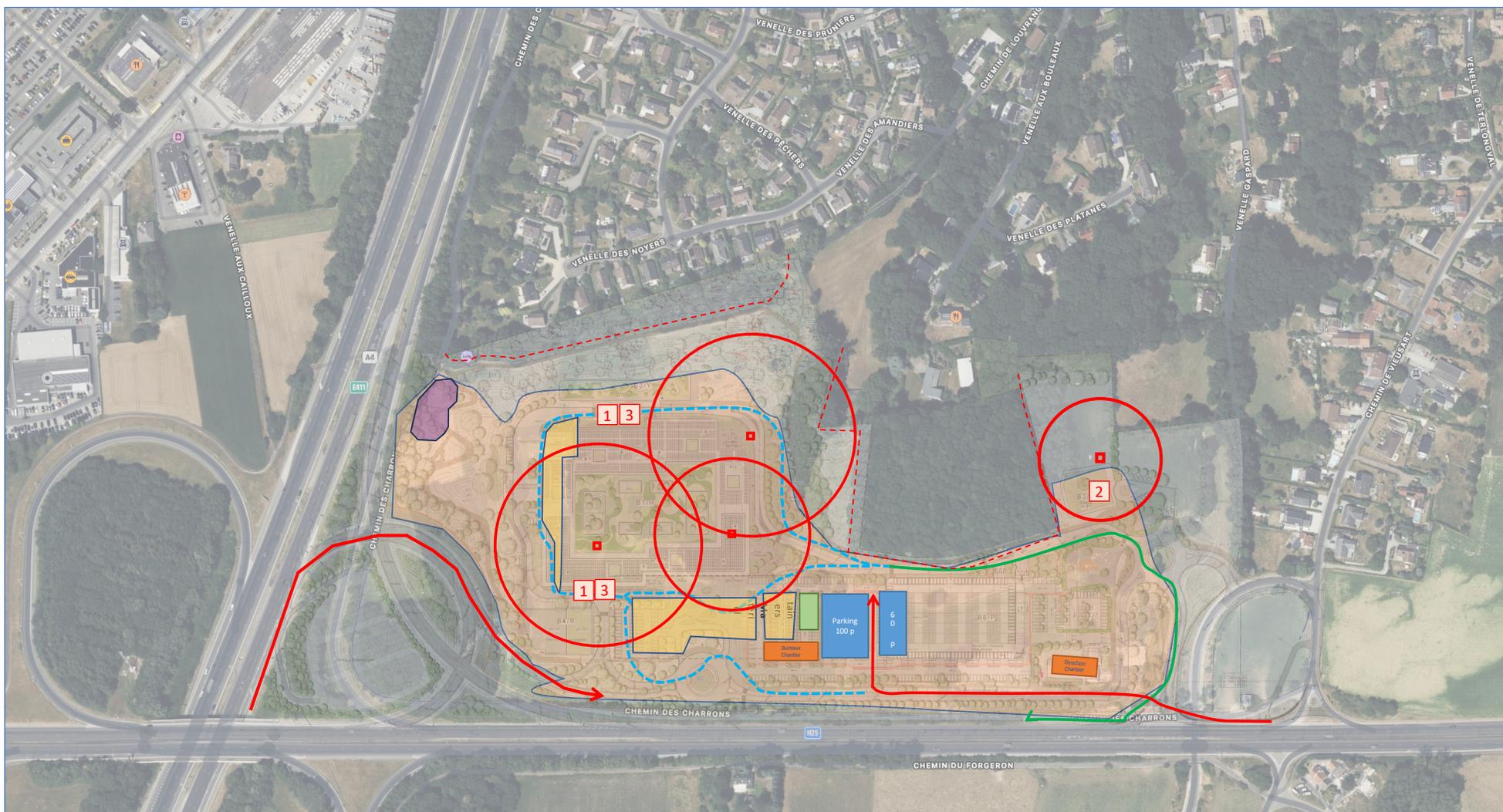


Description des travaux effectués :

- 1** • Gros-œuvre hôpital fermé (façades et toitures)
- 2** • Techniques spéciales et parachèvements

Mobilité :

- Entrée
 - Sortie
 - Circulations internes
 - Stockages
 - Zones d'activités
 - Bassins gestion des eaux
 - Balisage Zones sensibles F&F
 - Grues de chantier
- A** • Pas d'impact sur bretelle de sortie E411 vers N25
- B** • Pas d'impact sur bretelle accès N25 vers E411
- C** • Nouvel accès possible de la E411 vers site via nouvelle boucle

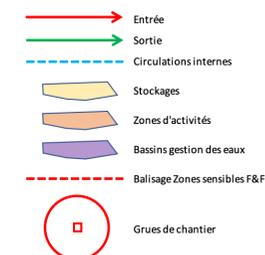


Description des travaux effectués :

- 1 • Gros-œuvre hôpital fermé (façades et toitures)
- 2 • Gros-œuvre crèche
- 3 • Techniques spéciales et parachèvements

Mobilité :

- Configuration finale d'accès au site opérationnelle



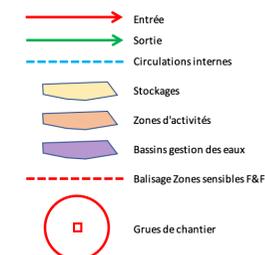


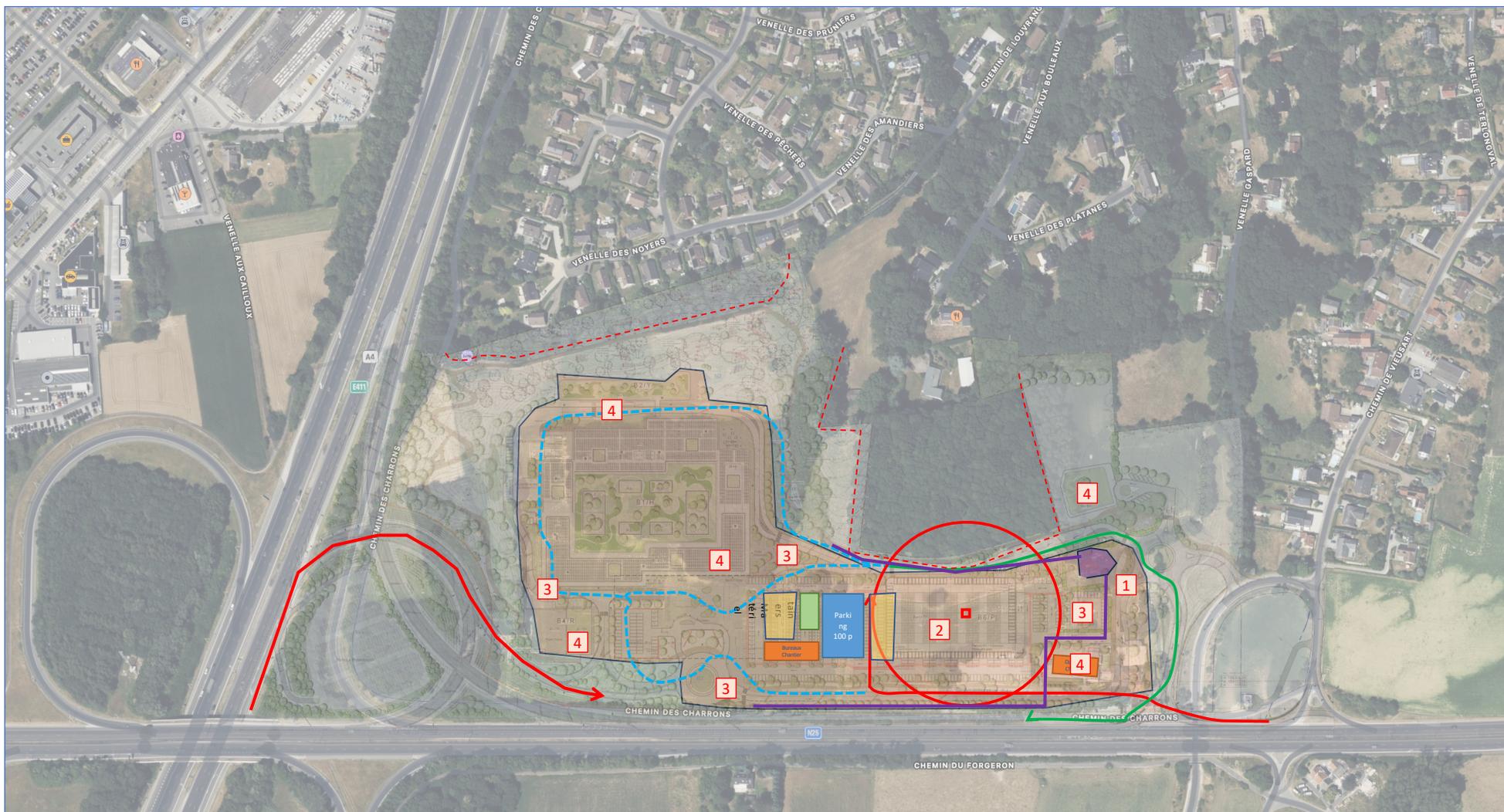
Description des travaux effectués :

- 1 • Gros œuvre parking Silo / Domaine du Blé
- 2 • Techniques spéciales et parachèvements – toutes zones confondues
- 3 • Interventions abords et système de gestion des eaux définitif
- 4 • Bassins de captages, d'infiltration et de secours, ouvrages de guidages pour gestion des eaux en phase chantier

Mobilité :

- Configuration finale d'accès au site opérationnelle



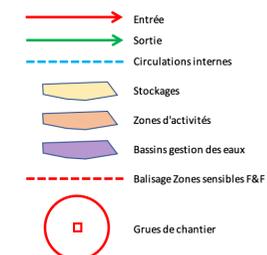


Description des travaux effectués :

- 1 • Place publique
- 2 • Parking Silo
- 3 • Abords, voiries internes
- 4 • Techniques spéciales et parachèvements – toutes zones confondues.

Mobilité :

- Configuration finale d'accès au site opérationnelle





Situation finale



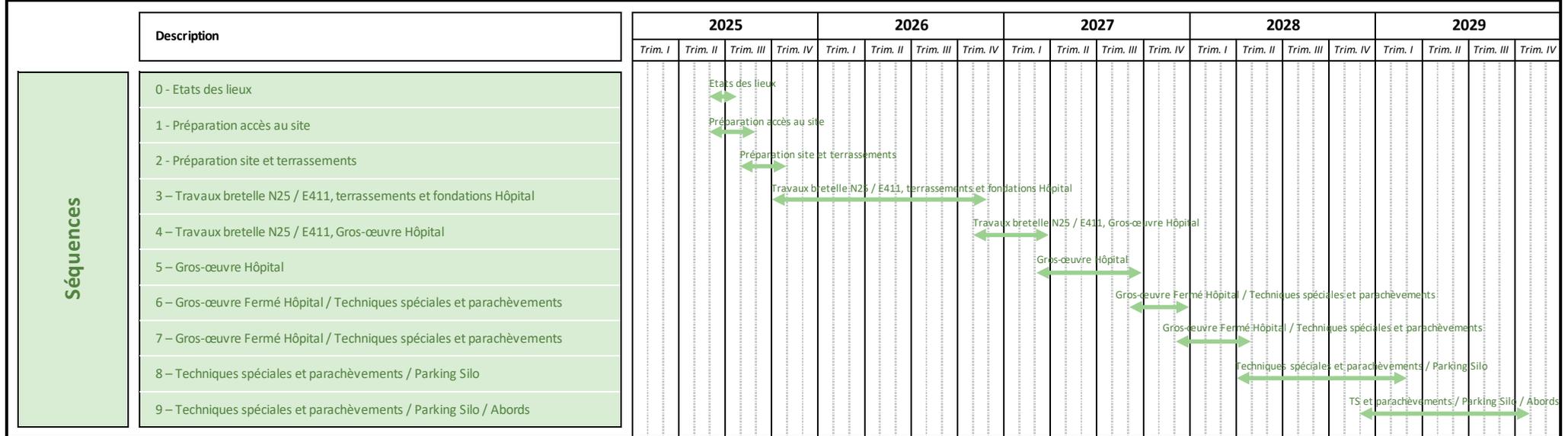
macro-planning

Ces chantiers spécifiques / activités par zonages sont tous déjà intégrés dans un macro-planning piloté par le prestataire responsable du pilotage de ce projet complexe.

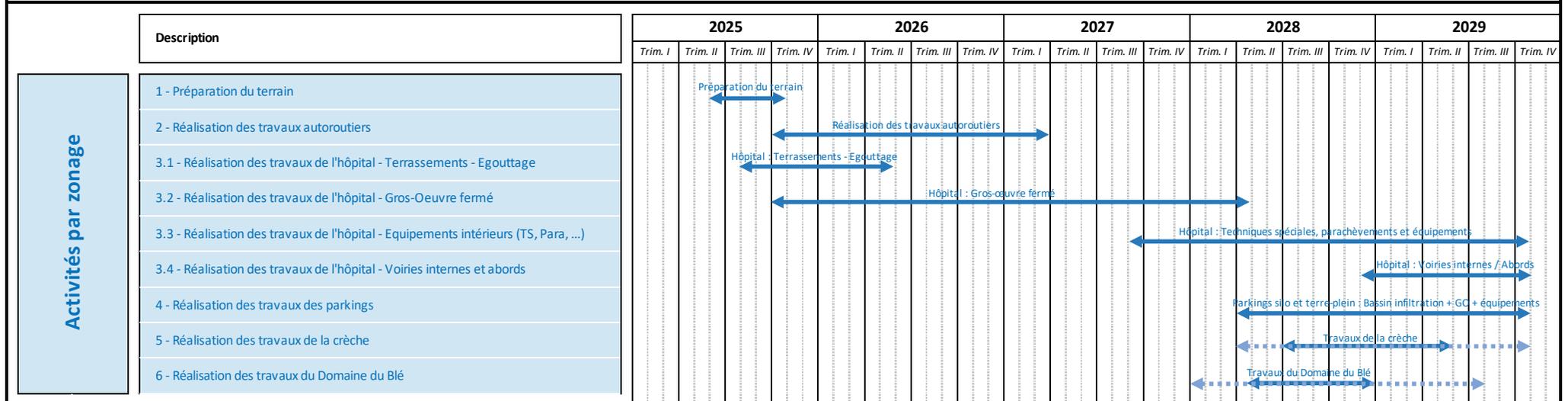
Ce macro-planning sera au fur et à mesure développé en fonction des lots et des entreprises désignées. Certaines activités par zonages se chevaucheront en termes de timing afin de maintenir le planning global de l'opération dans une durée globale raisonnable pour ce type de projet tout en veillant à réduire les perturbations.

Ce macro-planning est présenté en 10 séquences dans la suite de la note.

CSP - Planning synthétique du projet - Juin 2023



CSP - Planning synthétique du projet - Juin 2023





analyse des activités par zonage

L'analyse développée ci-dessous reprend les différentes activités par zonage.

Les impacts de chaque activité sont analysés en termes d'installation de chantier, de bruit, d'éclairage de chantier, d'horaire de travail, de gestion des eaux.

L'analyse traite aussi la possibilité d'usage du Chemin des Charrons dans sa partie longeant actuellement le site de la CSP et du sentier 'Chemin des Chèvres'.



zonage 1 : Préparation du site

Descriptif sommaire des travaux

Etat des lieux complémentaire

Déboisement nécessaire au début des travaux

Déplacement des impétrants présents sur le site

Préparation des travaux routiers N25/E411

Adaptations des voiries pour faciliter l'accès au site

Dans cette première phase, les étapes initiales essentielles pour lancer le chantier de construction sont organisées. Cela comprend des inspections détaillées du site, ainsi que des états des lieux complémentaires des résidences voisines, en tenant compte des contraintes spécifiques liées à cette intervention.

De plus, les mesures de niveau requises sont complétées et les opérations de déboisement sont entreprises de manière réfléchie, en fonction des besoins du projet tout en respectant les contraintes spécifiques (périodes de nidification).

Cette phase englobe également la mise en place des infrastructures nécessaires pour gérer efficacement les précipitations pendant le chantier. Les travaux préliminaires sur les routes N25 et E411, tels que le déboisement et la création d'accès au chantier, débutent en parallèle.

En ce qui concerne l'installation du chantier, une base de vie minimale est mise en place, comprenant des installations sanitaires, des conteneurs pour les repas des ouvriers et du matériel.

L'impact sonore de ces interventions sur le site est maintenu au strict minimum, limité aux engins de chantier locaux. L'électricité est fournie via un groupe électrogène et la plupart des interventions seront situées le long des axes routiers principaux, bruyants par nature.

L'éclairage est limité aux zones de travail et est assuré par les phares des véhicules.

Les horaires de travail s'étaleront dans la plage horaire prévue par la réglementation (CP 124). Certaines interventions se feront en dérogation de cet horaire, pour, par exemple, la mise en place de la signalisation routière.

En ce qui concerne la gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier, trois ouvrages de récolte des eaux seront implantés à l'ouest du site. Les eaux sont acheminées vers ces bassins via un fossé de collecte et par pompage lors de la phase 1 du projet.

Pendant cette période, le Chemin des Charrons sera fermé, tandis que l'accès au Chemin de Chèvres restera possible.

zonage 1 : Préparation du site





zonage 2 : Réalisation des travaux autoroutiers

Descriptif sommaire des travaux

Terrassements
Réalisation des voiries
Ouvrages d'art (ponts cadres)
Plantations

Lors de cette phase, toutes les opérations nécessaires à la réalisation des aménagements routiers impactant la N25 et la E411 seront réalisées. Cette phase a été pensée de manière à limiter la fermeture de la bretelle N25- E411. L'emprise des ponts cadres permet de les construire sans devoir fermer la rampe vers l'autoroute. Lorsque les ponts cadres seront réalisés, la fermeture de la bretelle N25- E411 sera nécessaire afin de réaliser les voiries de connexion. Cette méthode de travail a été pensée de manière à limiter drastiquement la fermeture dans le temps, soit pour une période de 6 mois. Une fois ce tronçon réouvert, les travaux se poursuivent par l'achèvement de la boucle E411-N25 avec, entre autres, les travaux d'élargissement de l'autoroute et la création de la nouvelle bretelle.

L'installation de chantier se limitera à une base de vie minimale, comprenant des installations sanitaires, des conteneurs pour les repas des ouvriers et du matériel. Deux grues de petite taille seront nécessaires pour la réalisation des deux zones de ponts cadres et la manutention des matériaux de la zone de stockage adjacente. La logistique de chantier est organisée via les pistes de chantier prévues à cet effet. Le matériel et les matériaux seront déposés directement à pied d'œuvre.

Le niveau sonore sur site sera limité aux engins de chantier classiques : pelleteuses, camions ou tracteurs, rouleau compresseur, petite grue, groupe électrogène, scie sur table, Ces travaux sont réalisés à proximité directe des axes routiers principaux, bruyants par nature.

L'éclairage chantier sera peu impactant, étant donné l'éclairage existant de sécurité routière. Les zones de travail seront spécifiquement éclairées pendant les heures d'intervention. Les zones de réalisation des ouvrages d'art seront éclairées pour raison de sécurité le temps de leur exécution. Dès l'ouverture des nouvelles voiries, l'éclairage de sécurité routier sera opérationnel.

La majorité des prestations sera prévue en semaine, suivant les horaires autorisés par la commission paritaire de la construction (CP 124). Des interventions de nuit ou les week-ends pourront être prévues en fonction des phases ou des passages d'une phase à l'autre. Ces situations seront limitées.

En ce qui concerne la gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier, la phase 2 prévoit la création de trois ouvrages de récolte qui seront implantés dans le fond de fouille du bâtiment de l'hôpital. L'acheminement des eaux vers ces bassins se fera gravitairement.

Pendant cette période, le Chemin des Charrons sera fermé, tandis que l'accès au Chemin de Chèvres restera possible.

zonage 2 : Réalisation des travaux autoroutiers





zonage 3 : Réalisation des travaux de l'hôpital

Descriptif sommaire des travaux

Terrassements – égouttage

Gros-œuvre fermé

Équipements intérieurs complets (techniques spéciales, parachèvements et équipements)

Réalisation des voiries de dessertes internes et des abords

La phase de terrassements – égouttage

Cette phase consiste en la réalisation du terrassement de l'assiette du bâtiment et des voiries, ainsi que la réalisation des différents réseaux d'égouttage.

La gestion des déblais-remblais sera traitée de manière raisonnée ; une partie des déblais sera replacée sur site à l'endroit des remblais nécessaires et également pour satisfaire les aménagements de type buttes et merlons. Cette gestion raisonnée des déblais-remblais permettra de réduire le nombre de camions sortants du site. Le reste des déblais devra être dès lors évacué du site. Un charroi de rotation de camions semi-remorques sera organisé avec une sortie du site au droit du Domaine du Blé avec un lien direct avec la N25. L'organisation exacte n'est pas encore figée. Des zones de stockage tampon sur site seront probablement nécessaires afin de réguler l'évacuation en fonction des possibilités d'évacuation (lieu de versage - trafic) tout en permettant un avancement le plus rapide possible pour la construction du bâtiment. Des analyses qualitatives et une séparation en lots des déblais seront organisées en lien avec la réglementation WALTERRE. L'objectif est également, lors de cette phase, de raccorder rapidement le site au réseau d'égouttage via le Chemin de Louvranges et d'exécuter le réseau par tronçon de l'aval vers l'amont.

Cette phase intégrera également la réalisation des fonds de coffre des voiries afin de les utiliser pour organiser une circulation efficace sur site (pas de transport à vide des charrois - évacuation des déblais et apport des remblais nécessaires à la réalisation des fonds de coffre).

L'installation de chantier se limitera à une base de vie minimale, comprenant des installations sanitaires, des conteneurs pour les repas des ouvriers et du matériel.

Le niveau sonore sur site sera limité aux engins de chantier classiques : pelleteuses, camions ou tracteurs.

L'éclairage est limité aux zones de travail et est assuré par les phares des véhicules.

La majorité des prestations sera prévue en semaine suivant les horaires autorisés par la commission paritaire de la construction (CP 124). Des interventions à horaire étendu ou les week-ends pourront être prévues en fonction des travaux particuliers soumis aux conditions météo.

La gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier est gérée via les phases 1 et 2 déjà réalisées lors des activités de zonages 1 et 2.

Pendant cette période, le Chemin des Charrons sera fermé.

L'usage du 'Chemin des Chèvres' pourrait être envisagé après la réalisation des travaux de raccordement à l'égout et impétrants.

La phase de Gros-œuvre fermé

Il s'agit ici d'une phase importante de travaux. Durant celle-ci, on retrouvera la réalisation de l'ensemble des fondations, de la structure ainsi que de la mise en œuvre des façades et toitures. Les fondations sont réalisées au moyen de pieux forés avec excavation du sol. Les pieux ne seront donc pas battus ce qui éliminera le risque en termes de vibrations. Le principe constructif est d'adopter une structure intégrant le plus possible la préfabrication, ce qui permettra de limiter le temps d'intervention et le matériel sur site avec limitation des nuisances liées. Certains éléments, comme les voiles anti-sismiques, devront par contre être coulés en place, nécessitant des phases de coffrage, de ferrailage, de bétonnage et de décoffrage. Cette phase comprend également la mise en œuvre des façades et la pose des châssis. Cela permet de pouvoir mettre hors eau le bâtiment très rapidement. La réalisation du gros-œuvre fermé permet au fur et à mesure de confiner le chantier à l'intérieur d'une enveloppe. Les nuisances sonores vers l'extérieur sont alors limitées. Une réflexion est à l'étude pour envisager de réaliser dans les tout premiers temps le gros-œuvre du pavillon psychiatrie afin de l'utiliser comme zone de vestiaires et de réfectoires pour les ouvriers. Outre la limitation de l'emprise de l'installation de chantier, l'avantage serait également de pouvoir intégrer rapidement un élément complémentaire entre les riverains et le bâtiment principal. Les différentes baies pourront être équipées d'un film de protection translucide. Il protège les châssis et assure une certaine intimité par rapport aux vues éventuelles vers les voisins. Cette phase entrera également en interaction temporelle avec la phase de terrassement.

zonage 3 : Réalisation des travaux de l'hôpital

En effet, les remblais autour des bâtiments devront suivre rapidement l'exécution du gros-œuvre afin d'installer les échafaudages nécessaires à la réalisation des façades.

L'installation de chantier nécessaire pour cette phase sera conséquente. Plusieurs grue-tours seront nécessaires. Etant donné les besoins conséquents en électricité, un raccordement électrique chantier haute tension sera envisagé, soit depuis la cabine, soit via la power house en fonction des possibilités de réalisation de ce bâtiment de manière anticipée ou pas. Une quantité importante de matériel de gros-œuvre sera utilisée sur site : étaçons, madriers, banches de coffrage, ... La configuration optimale de circulation d'alimentation du chantier sera de faire boucler les transports autour du bâtiment afin qu'ils puissent stationner directement dans l'emprise des grues. Des zones de stockage complémentaires prendront place dans le rayon de couverture des moyens de manutention verticale. Utiliser des zones de stockage éloignées des zones de production sont à limiter au maximum car cela nécessiterait des moyens de manutention complémentaires permanents de type Manitou. Cette phase de travaux nécessitera également le montage d'échafaudages le long des façades suivant une rotation qui sera définie par les entreprises au moment de l'exécution. Au fur et à mesure de l'avancement final des zones de gros-œuvre, façades et étanchéité, les grues seront alors démontées.

Les bruits générés par le chantier seront communs à tout chantier de gros-œuvre. Les grues, bien qu'électriques, génèrent un bruit de circulation de chariot et de treuil. Certains éléments de coffrage devront être ajustés au moyen de scie circulaire portable ou sur table.

Les pompes à béton et les mixers vont également générer le bruit habituel d'engins à moteur diesel.

Pour des raisons évidentes de sécurité, les zones de travail doivent être éclairées pendant les heures de prestations des techniciens. Cet éclairage est généralement actif dès 7h00 et est éteint en fin de journée. Un éclairage orienté vers le bas, fixé au mat des grues, permettra une gestion raisonnée. Des éclairages complémentaires sur pied suivent les équipes en fonction de l'avancement des différentes zones. Les voies de circulation verticales (escaliers) sont en permanence éclairées pour des questions de sécurité. Dans les noyaux étant situés en partie centrale des bâtiments et composés de voiles béton opaques, les nuisances générées par cette installation seront très limitées.

Les équipes de gros-œuvre travaillent suivant les horaires de la convention paritaire du secteur. Le chantier commence à s'animer une demi-heure avant le début du travail effectif et reste actif parfois plus tard en fonction des activités (pose d'éléments préfabriqués, phase de bétonnage, ...). Au sujet des livraisons des éléments préfabriqués, afin d'éviter et de perturber le trafic, le dépôt de remorques chargées d'éléments se fait selon des plages horaires beaucoup plus étendues. Le camion arrive sur site dans la zone de couverture de la grue, décroche la remorque et retourne à l'usine en chercher d'autres. Une fois les remorques vidées, elles sont empilées les unes sur les autres pour retour vers l'usine. La possibilité de disposer d'une piste périphérique permet de développer une logistique de livraison simplifiée sur le principe de la marche en avant. Les manœuvres sur site restent limitées et les charrois chantier sont lissés sur des périodes plus larges pour s'intégrer en perturbant le moins possible le trafic existant.

La gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier est gérée via les phases 1 et 2 déjà réalisées lors des activités de zonages 1 et 2. En fonction du planning des travaux, l'ouvrage d'infiltration définitif sous le parking silo sera réalisé (phase 2B, 2C).

Pendant cette période, le Chemin des Charrons sera fermé.

Lors de l'exécution de cette phase, le chantier est totalement fermé par une clôture de chantier. Le 'Chemin des Chèvres' devrait être utilisable.

La phase d'équipements intérieurs complets (techniques spéciales, parachèvements et équipements)

Cette phase comprend l'installation de toutes les finitions et les équipements nécessaires. Cela couvre toutes les installations techniques nécessaires pour un hôpital : chauffage, climatisation, ventilation, sanitaire, électricité, gaz médicaux, ascenseur, ... en lien étroit avec tous les parachèvements nécessaires. La première étape est la réalisation des chapes sur les plateaux complets, poursuivie ensuite par la réalisation des parois verticales. Afin de disposer d'un maximum de modularité pour l'exploitation et le futur de l'hôpital, les étages sont réalisés en plateaux libres de toutes parois verticales. Il faut comprendre par-là que les plateaux comprendront une série de colonnes suivant un maillage de 7,70 x 7,70 m. Toutes les parois verticales sont donc réalisées dans un second temps suivant un plan sur mesure défini avec chaque service.

zonage 3 : Réalisation des travaux de l'hôpital

Les revêtements de sol et les faux-plafonds arrivent en deuxième phase, une fois que les techniques primaires sont placées. Une phase de placement des équipements terminaux est alors nécessaire en même temps que la réalisation des dernières finitions et installation des menuiseries. Suivent alors toutes les phases de mise en service et contrôle des installations.

Lors de cette phase, l'installation de chantier évolue. Le nombre d'intervenants sur site augmente avec le nombre de prestataires travaillant en parallèle dans différentes zones du bâtiment. Les besoins en locaux pour les ouvriers augmentent temporairement. La logistique évolue également. Les grues-tour sont démontées au fur et à mesure de la finalisation des différentes zones définies. Ce sont les moyens de circulations verticales intérieures qui prennent le relais (monte-charge). Il n'est pas exclu de garder l'un ou l'autre monte-charge extérieur afin de démultiplier les accès et fluidifier l'amenée des différents matériaux. Le principe de circulation sur le chantier reste le même: une boucle autour du bâtiment sur le principe du flux logistique envisagé pour le fonctionnement de la Clinique. La future zone de livraisons de l'hôpital jouera son rôle dès le début de cette phase. Elle pourrait être soulagée par des accès à l'avant du bâtiment (entrée des urgences pour le -1) et à l'entrée au rez-de-chaussée via l'esplanade principale. Les nuisances évoluent et les répercussions vers l'extérieur diminuent au fur et à mesure. L'accessibilité au site est également améliorée par l'accès rendu possible via l'ouverture de la bretelle d'autoroute et l'aménagement au fur et à mesure des abords du site.

Les bruits de cette phase sont principalement des bruits de livraisons par camions. Les bruits du chan-

tier, essentiellement produits à l'intérieur, seront fortement filtrés par les façades et au fur et à mesure, par les cloisonnements intérieures. La compacité du bâtiment et son intégration partielle à flanc de colline sont des éléments favorables à la gestion du bruit.

Quant à l'éclairage extérieur, les zones de stockage et de circulations extérieures doivent rester éclairées pour des raisons de sécurité. Au niveau intérieur, l'éclairage dans les noyaux de circulations verticales doit également être maintenu. Au sujet de l'éclairage dans les différents plateaux, il sera prévu un éclairage minimum au niveau des couloirs. Les différentes pièces sont alors éclairées par un éclairage d'appoint en fonction des besoins. Les 80.000m² du projet ne seront pas éclairés en permanence.

En phase parachèvements et techniques spéciales, le chantier tourne en base suivant les horaires conformément à la réglementation paritaire CP 124. Certaines interventions se poursuivent les samedis ou plus tard en journée afin de profiter de période plus favorables au niveau du chantier (traitement des zones de circulation, par exemple). Il est plus simple de poser les revêtements de sol des couloirs et des espaces de circulations les jours où la majorité des ouvriers ne sont pas présents. Les nuisances extérieures de ce type de prestations sont quasi nulles.

En ce qui concerne la gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier, les ouvrages seront localisés à l'est du parking. L'acheminement des eaux vers ces bassins se fera via deux fossés de collecte de part et d'autre de la zone parking et par pompage. Ce sera la phase 3.

Pendant cette période, le Chemin des Charrons sera fermé.

Lors de l'exécution de cette phase, le chantier est totalement fermé par une clôture de chantier. Le 'Chemin des Chèvres' devrait être utilisable.

La phase Réalisation des voiries de dessertes internes et des abords

En parallèle du déroulement des 3 phases précédentes, se poursuivent les travaux des abords et des voiries de dessertes. Comme évoqué pour le gros-œuvre fermé, le traitement des abords directs du bâtiment est nécessaire afin de garantir la mise en place d'échafaudages pour la réalisation des façades. Cette phase doit comprendre au fur et à mesure la réalisation de tous les travaux nécessaires à la gestion des eaux en phase définitive tels que bassins d'infiltration, réseau d'égouttage, gaines pour impétrants, réseau pour la géothermie, éléments linéaires de voiries, multi-couches des voiries, ... Du point de vue de la logistique chantier, une évolution rapide des pistes de chantier est nécessaire. Cette évolution permet une limitation au fur et à mesure également des nuisances et des difficultés d'approvisionnement du projet.

Pour l'installation de chantier concernant principalement des travaux confiés à des entreprises de type terrassement, il n'y a pas de besoins importants en termes d'installation de chantier. Une base vie à proximité des travaux sera suffisante. Les matériaux sont généralement stockés en extérieur, directement à pied d'œuvre. Les engins utilisés sont tous mobiles et équipés de phares.



zonage 3 : Réalisation des travaux de l'hôpital

Le bruit se limitera aux engins de chantier classiques de type pelleteuse, camion asphaltuse, mini-dumper, plaque vibrante, ...

L'éclairage se fait via les engins de chantier avec un éclairage local complémentaire le cas échéant. Une fois l'installation de l'éclairage routier de sécurité du site prévu au projet, il pourra être utilisé.

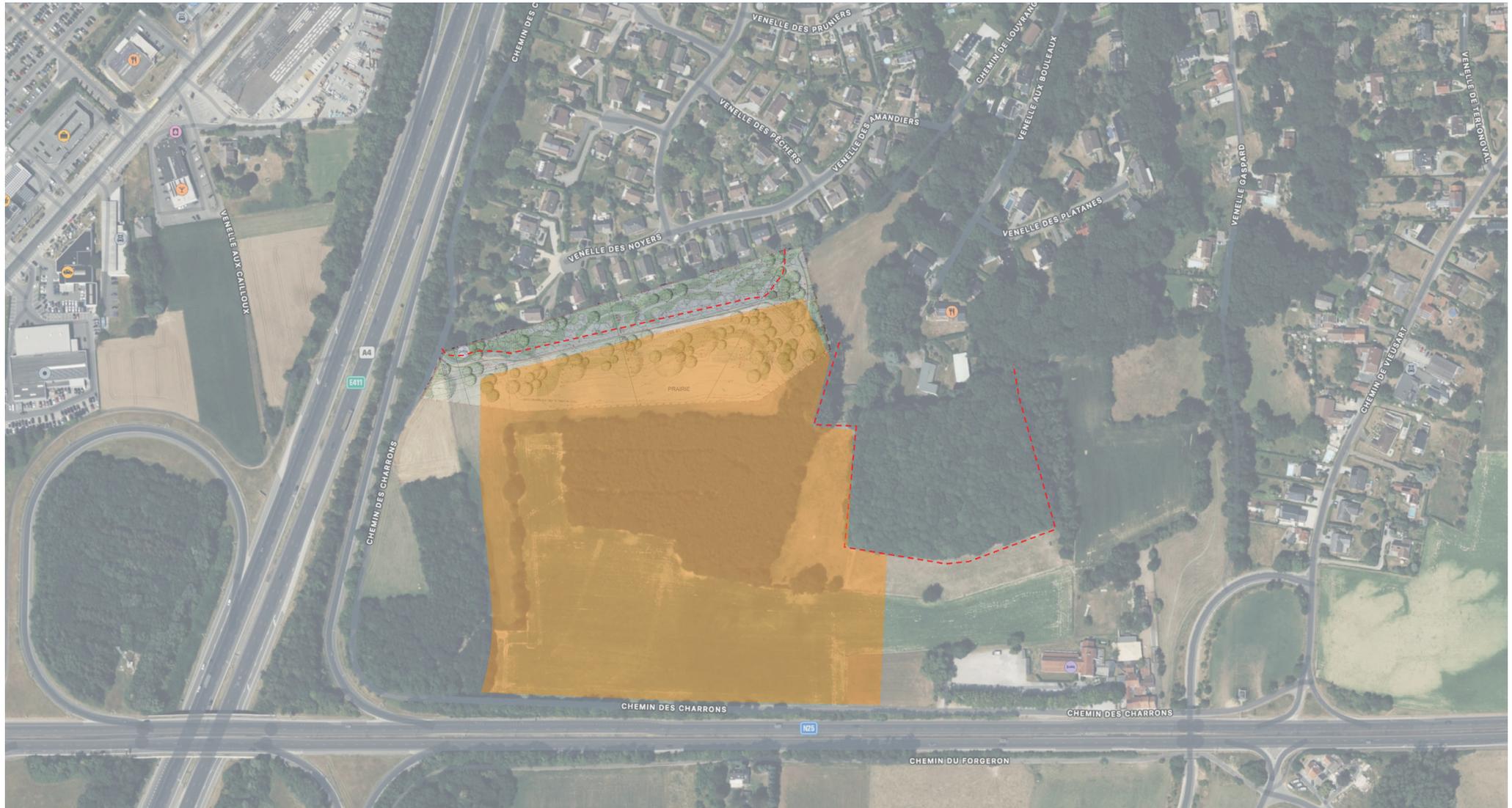
Le chantier tourne en base suivant les horaires conformément à la réglementation avec parfois des dépassements en fonction des phases et des nécessités de chantier ainsi que des conditions météorologiques.

En ce qui concerne la gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier, elle est gérée via la phase 3 telle que définie lors de la phase d'Équipements intérieurs complets (techniques spéciales, parachèvements et équipements).

L'avancement et la finalisation de cette phase permettra l'utilisation du nouveau tracé ainsi que le bouclage du site le long de la E411 et de la N25.

Lors de l'exécution de cette phase, le chantier est totalement fermé par une clôture de chantier. Le 'Chemin des Chèvres' devrait être utilisable.

zonage 3 : Emprise au sol relative à la construction de l'hôpital



zonage 4 : Réalisation des travaux du parking

Cette phase de travaux sera une phase très technique de par la superposition de plusieurs ouvrages de génie civil. Les travaux comprendront des travaux de terrassement, des travaux de fondations profondes pour la structure du parking, des travaux d'égouttage par la mise en place de tous les éléments nécessaires à la stratégie d'infiltration des eaux (chambres de visite, réseau de drains, séparateur d'hydrocarbures, etc.), des travaux de remblais de massifs drainants, des travaux de soutènement (mur contre terre à la jonction des 2 parkings) ainsi que la réalisation complète d'un parking sur terre-plein et d'un parking composé d'une superstructure en béton préfabriqué. Cette phase 'génie civil' sera poursuivie par une série de finitions et d'équipements nécessaires au parfait fonctionnement du parking tels que peinture, équipements techniques, étanchéités, marquage au sol, éclairage, barrières d'accès, ... Le dernier étage sera équipé d'ombrières photovoltaïques. Les façades seront traitées avec un habillage en bambou.

L'installation de chantier évoluera en fonction de l'avancement du projet. La mise à plat du terrain et la réalisation des fondations profondes pour le parking ne nécessiteront pas une installation conséquente. Cette phase sera suivie d'une phase de terrassement et de préparation du massif d'infiltration principale. Des engins classiques de génie civil seront alors utilisés. La construction du parking nécessitera des moyens de levage de type grue mobile ou bien l'utilisation classique d'une grue tour. L'élément décisionnel de ce choix est prématuré en phase permis car il dépend du choix structurel final et du poids des éléments à mettre en œuvre. Sur les plans de séquences est représenté la solution grue-tour, ce à titre exemplatif.

Le choix de la structure du parking est audacieux de par la portée des éléments mis en place qui auront une longueur de +/- 16 mètres. Cela permet de proposer un parking quasi libre de colonnes, de permettre une flexibilité d'aménagement et de se libérer de toutes les contraintes concernant la taille des emplacements de parking. La mise en œuvre de la façade se fera plus que probablement au moyen de nacelles élévatrices. Au niveau logistique, il n'y aura pas de difficultés majeures de par la possibilité de mettre à pied d'œuvre directement les matériaux nécessaires. L'accès et la sortie au site ne poseront pas de réelles difficultés par l'utilisation au fur-à-mesure des accès envisagés comme définitifs.

Les nuisances bruit de chantier sont moins contraignantes pour les riverains dans cette zone. Les bruits du chantier seront couverts la plupart du temps par les bruits de circulation de la N25. Les engins utilisés restent des plus classiques de type pelleteuses, dumpers et camions, grue à tour ou mobile, Quelques menus travaux de coffrage pour les besoins des nœuds constructifs nécessiteront l'usage de scies circulaires portatives ou sur table. La volonté reste de préfabriquer au maximum la construction afin de limiter les prestations sur site.

L'éclairage de chantier évoluera en fonction de l'avancement des travaux cad léger dans les phases terrassement et renforcé en fonction du montage de la structure préfabriquée. L'intervention dans les étages du parking étant relativement restreinte, il n'y aura pas de nécessité d'équiper tout le parking en éclairage de chantier. Seules les cages d'escalier desservant les différents niveaux devront être équipées et éclairées en permanence pour des raisons de sécurité.

Le chantier tourne en base suivant les horaires conformément à la réglementation. Certaines interventions nécessiteront de prolonger l'horaire de travail. Au sujet des livraisons des éléments préfabriqués, afin d'éviter et de perturber le trafic, le dépôt de remorques chargées d'éléments se fera selon des plages horaires beaucoup plus étendues. Le camion arrive sur site dans la zone de couverture de la grue, décroche la remorque et retourne à l'usine en cherchant d'autres. Une fois les remorques vidées, elles sont empilées les unes sur les autres pour retourner vers l'usine. La possibilité de disposer d'une piste périphérique permet de développer une logistique de livraison simplifiée sur le principe de la marche en avant. Les manœuvres sur site restent limitées et les charrois chantier sont lissés sur des périodes plus larges pour s'intégrer mieux au trafic existant.

En ce qui concerne la gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier, elle est gérée via la phase 3 telle que définie lors de la phase d'Équipements intérieurs complets (techniques spéciales, parachèvements et équipements).

Pendant cette période, le Chemin des Charrons sera fermé.

Lors de l'exécution de cette phase, le chantier est totalement fermé par une clôture de chantier. Le 'Chemin des Chèvres' devrait être utilisable.

zonage 4 : Emprise au sol relative à la construction des parkings extérieurs et du parking silo





zonage 5 : Réalisation des travaux de la crèche

Cette phase est dédiée à la construction d'une crèche de plain-pied. On peut comparer ces travaux à ceux de la construction d'une grande villa. Une phase de terrassement préalable est nécessaire avec la réalisation des tranchées adéquates pour les énergies et pour mettre à plat et à niveau l'assise du bâtiment. Le principe constructif est de pouvoir disposer d'une dalle de béton isolée sur laquelle prend place une ossature préfabriquée souhaitée à ce stade en bois. Les façades sont envisagées en caissons bois isolés et préfabriqués. Dès le gros-œuvre fermé réalisé, une série de cloisons en plaques de plâtre sera montée en y intégrant les équipements techniques nécessaires. Les parachèvements des sols, murs et plafonds pourront ensuite prendre place rapidement. Les éléments techniques primaires seront limités à un groupe de ventilation et à une pompe à chaleur.

L'installation de chantier sera similaire à celle de la construction d'une grande habitation. On retrouvera des sanitaires, un container pour le matériel et quelques containers pour le personnel. L'accès logistique sera aisé de par les nouvelles voiries du site. Des camions équipés de bras de manutention permettront de décharger à pied d'œuvre les matériaux nécessaires. Le plan d'installation de chantier représente la mise en place d'une grue-tour. La nécessité stricte de ce moyen de levage sera à confirmer. En fonction du degré de préfabrication et du choix structurel final, une grue mobile pourrait être suffisante. Les besoins en électricité seront couverts par un raccordement chantier. Pour la phase de parachèvements et de techniques spéciales, aucune installation particulière complémentaire n'est à prévoir.

Le bruit sera similaire à celui généré lors de la construction d'une habitation cad le bruit de circulation sur les nouvelles voiries, l'emploi de scie circulaire ou sur table au moment du coffrage nécessaire pour la réalisation du radier, l'utilisation de foreuses, visseuses ou boulonneuses pour l'assemblage de la structure. La réalisation des parachèvements et des techniques ne devra générer que peu de nuisances acoustiques.

Limité à la zone d'intervention, il n'y aura pas de nécessité de disposer d'éclairage en hauteur. Les nuisances resteront donc très limitées.

Les horaires habituels de chantier peuvent être raisonnablement considérés en fonction des corps de métier et de l'avancement du chantier.

En ce qui concerne la gestion des eaux dues aux précipitations pendant le chantier, elle est gérée via la phase 3 telle que définie lors de la phase d'Équipements intérieurs complets (techniques spéciales, parachèvements et équipements).

Le Chemin des Charrons ne sera pas impacté par ces travaux. Son accès sera donc ouvert.

Cette zone de travaux étant indépendante de l'usage des sentiers et chemins, le 'Chemin des Chèvres' ne sera pas impacté.

zonage 5 : Emprise au sol relative à la construction de la crèche





zonage 6 : Réalisation des travaux du Domaine du Blé

Les travaux relatifs au Domaine du Blé concernent des démolitions et désamiantages ainsi que des réaménagements intérieurs liés au changement d'affectation. La première phase consistera à évacuer les éléments contenant de l'amiante, comme c'est le cas pour les toitures de certaines annexes. Ensuite viendra une phase d'enlèvement des équipements dans les zones à démolir. La démolition pourra alors avoir lieu, suivie d'une phase de ragréage et de protection au feu. Des travaux d'aménagements intérieurs autant en parachèvement qu'en techniques spéciales seront prévus en parallèle.

L'installation de chantier sera très sommaire. Elle est envisagée sur le site en tant que travaux de rénovation similaires à de la rénovation en résidentiel.

Le bruit généré aura lieu pendant la phase de démolition d'une série d'annexes, phase qui prendra quelques jours. Ces travaux étant réalisés suivant des méthodes classiques, les nuisances sonores seront identiques à tout chantier utilisant une pelleteuse et des camions. Les phases suivantes ne devraient générer que très peu de nuisance, étant donné leur déroulement à l'intérieur du bâtiment.

L'éclairage du chantier se résumera à un éclairage très raisonné autour du bâtiment, pour sécuriser les accès.

Les horaires conformément à la réglementation paritaire CP 124 peuvent être raisonnablement considérés en fonction des corps de métier et de l'avancement du chantier.

Le Chemin des Charrons ne sera pas impacté par ces travaux. Son accès sera donc ouvert.

Cette zone de travaux étant indépendante de l'usage des sentiers et chemins, le 'Chemin des Chèvres' ne sera pas impacté.

zonage 6 : Réalisation des travaux de rénovation du Domaine du Blé

