

DOCUMENT DE REPONSE AUX REMARQUES FORMULEES AU TRAVERS DE L'AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE



E-VALLEY SERVICE 2

EPINOY – SAUCHY LESTREE – HAYNECOURT - SANCOURT

Version n°2,

Fait à Lezennes, le 30/07/2018

Numéro d'affaire : KA16.09.011		
Agence : Lille (Nord)		
Date	Version	Objet de la version
31 juillet 2018	1	Dépôt en Préfecture

PRÉAMBULE

La société E-Valley Service 2 a déposé en préfecture du Pas-de-Calais (62) un Dossier de Demande d’Autorisation d’Exploiter (DDAE) le 21 février 2018 pour la création d’entrepôts logistiques sur les communes d’Epinoy (62), de Sauchy-Lestrée (62), d’Haynecourt (59) et de Sancourt (59).

Le dépôt de ce dossier a fait l’objet de courriers de demandes de compléments par la DREAL en date du 17 avril 2018 ainsi que du 26 avril 2018, compléments qui ont été apportés le 4 juillet 2018.

L’Autorité Environnementale est consultée sur le DDAE. Suite à l’avis délibéré n°2018-2607, la mission régionale d’autorité environnementale de la région Hauts-de-France rend son avis sur le DDAE tel que déposé en préfecture le 21 février 2018.

Conformément à l’article L122-1 modifié par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018, l’avis de l’autorité environnementale doit faire l’objet d’une réponse écrite de la part du maître d’ouvrage.

Les tableaux présentés dans le présent document apportent la réponse de la société E-Valley Service 2 à l’avis de l’Autorité Environnementale.

N°1	Chapitre I.1
Partie concernée :	Description du projet
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de clarifier et compléter la description et les impacts potentiels du projet de reconversion de la base aérienne 103 dans son ensemble ou a minima de la totalité du projet de base logistique, et au terme de l'opération, notamment en ce qui concerne les accès routiers et les travaux de pose de canalisation de gaz.
Réponse :	<p>Conformément au Code de l'environnement et notamment le e), point 4 de l'article R122-5 relatif aux effets cumulés, l'étude d'impact prend en compte le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projet sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. <p>Le Code de l'environnement exclu les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.</p> <p>Les installations hors périmètre du dossier déposé le 21 février 2018 sont des projets pour lesquels aucun dossier n'a été déposé et par voie de conséquence aucune évaluation environnementale ou enquête publique réalisée. Les impacts ne sont donc pas à cumuler.</p> <p>Cependant, lorsque le pétitionnaire souhaitera mettre en œuvre ces projets, une étude d'impact sera réalisée conformément au Code de l'environnement. Celle-ci prendra en compte les projets existants ou approuvés (et notamment le projet objet du présent dossier d'autorisation) afin d'en étudier les effets cumulés.</p>

N°2	Chapitre II.1
Partie concernée :	Caractère complet de l'évaluation environnementale
Remarque :	Pour une bonne information du public sur le projet qui doit pouvoir être appréhendé dès la première autorisation, l'autorité environnementale recommande de produire une étude d'impact complète. NOTA : Cette remarque concerne l'étude d'impact annexée au Permis de construire.
Réponse :	Suite à l'observation, l'étude d'impact présentée dans le dossier d'autorisation a été transmise au service instructeur. Les versions contenues dans le DDAE ainsi que dans le permis de construire sont donc identiques.

N°3	Chapitre II.2
Partie concernée :	Articulation du projet avec les plans et programmes et les autres projets connus
Remarque :	L'autorité environnementale recommande d'analyser l'articulation du projet avec les dispositions du règlement national d'urbanisme relatives à la constructibilité du sol. NOTA : L'observation fait référence aux articles L111-3 et L111-4 du Code de l'urbanisme.
Réponse :	<p>Le DDAE comprenant l'évaluation environnementale veille à s'assurer que les activités projetées n'aient pas d'impact sur les différents facteurs environnementaux et que la compatibilité de l'activité projetée avec les contraintes liées à l'emplacement du projet soit assurée.</p> <p>Les dispositions relatives à la construction des bâtiments sont visées par le code de l'urbanisme. L'instruction du permis de construire qui est réalisée parallèlement à l'instruction du DDAE permettra de s'assurer du respect des prescriptions évoquée ci-dessus.</p> <p>Nota : La base aérienne ne peut toutefois pas être considérée comme zone non urbanisée. Le site accueille de nombreux bâtiments ainsi que les infrastructures liées à la base aérienne comme le montre la photo aérienne présentée ci-dessous.</p> 

N°4	Chapitre II.2
Partie concernée :	Articulation du projet avec les plans et programmes et les autres projets connus
Remarque :	L'autorité environnementale recommande d'analyser de manière détaillée les effets cumulés du projet avec les autres projets connus générateurs d'impacts sur le territoire, dont le futur canal Seine-Nord Europe et les autres plateformes logistiques prévues, notamment en ce qui concerne la consommation d'espace, la consommation d'eau, l'imperméabilisation, la gestion des déblais et des remblais, le trafic induit.
Réponse :	<p>Conformément à l'article L.121-1 du Code de l'urbanisme dans sa rédaction antérieure à la loi du 12 juillet 2010, les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposent le diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développement économique, d'agriculture, d'aménagement de l'espace, d'environnement, d'équilibre social de l'habitat, de transports, d'équipements et de services. ➤ Présentent le projet d'aménagement et de développement durable retenu, qui fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme en matière d'habitat, de développement économique, de loisirs, de déplacements des personnes et des marchandises, de stationnement des véhicules et de régulation du trafic automobile. ➤ Fixent, pour mettre en œuvre le projet d'aménagement et de développement durable retenu, dans le respect des équilibres résultant des principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1, les orientations générales de l'organisation de l'espace et de la restructuration des espaces urbanisés et déterminent les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels et agricoles ou forestiers. Ils apprécient les incidences prévisibles de ces orientations sur l'environnement. <p>Au regard de l'ampleur du projet lié à la reconversion de la BA103, ce dernier est inscrit au sein des SCOT des territoires sur lesquels le projet s'implantera. Ainsi, les SCOT prévoient explicitement la reconversion de la base aérienne en cohérence avec les grands projets prévus sur le territoire et notamment le canal Seine-Nord. Seul le SCOT Osartis Marquion marque une nuance quant à la reconversion de la base aérienne en précisant que celle-ci ne doit pas être exclusivement liée à de l'activité logistique. Le présent projet s'établit sur une partie de la base aérienne. Le foncier restant pourra éventuellement servir pour la création d'autres activités.</p> <p>Ainsi, le fait de s'inscrire dans la continuité des SCOT établis permet de garantir la prise en compte des effets cumulés avec les grands projets également évoqués dans ces documents d'urbanisme.</p>

N°5	Chapitre II.3
Partie concernée :	Scénarios et justification des choix retenus
Remarque :	Compte tenu des enjeux de biodiversité (espèces protégées notamment) et de zones humides présents sur le territoire, l'autorité environnementale recommande de compléter le dossier en analysant des solutions alternatives, afin de minimiser les impacts sur l'environnement.
Réponse :	<p>Afin de minimiser l'impact sur l'environnement, le projet a subi de nombreuses évolutions durant les trois années d'études qui ont permis d'aboutir à une version définitive. Parmi les mesures prises pour limiter l'impact on peut notamment citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La décision de mettre en place un merlon de plusieurs kilomètres afin de limiter les émissions sonores issues de l'activité du site ; ➤ Une étude déblais remblais présentant des contraintes (notamment au regard de la présence du radar aérien qui limite les hauteurs de bâtiment) afin d'assurer un équilibre ; ➤ Une modification de l'orientation des bâtiments afin de placer autant que possible les cours camion vers l'intérieur du site, modifiant le tracé des voiries et donc des réseaux associés ; ➤ Le retrait de certaines zones du projet afin de créer des zones d'évitement au regard des espèces protégées, et ce en cohérence avec un projet économiquement viable qui se doit d'être pérenne dans le temps ; ➤ La recherche de solution alternatives de transports afin de limiter le trafic par la mise en place d'une ligne de bus pour le transport en commun ; ➤ Une volonté de se tourner vers des technologies propres telles que les véhicules électriques avec la mise en place de zones de recharge (20% des emplacements parking) où l'étude de la mise en place de panneau photovoltaïque qui est retenue en option pour les bureaux. <p>Nota : Les études ont permis de s'assurer de l'absence de zones humides au droit du projet.</p>

N°6	Chapitre II.4
Partie concernée :	Résumé non technique
Remarque :	<p>Afin d'en faciliter sa compréhension par le public, l'autorité environnementale recommande de compléter le résumé non technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ d'une description complète des phases de l'évaluation environnementale ; ➤ de documents iconographiques permettant de localiser et de matérialiser sur documents cartographiques les enjeux environnementaux et de croiser ces derniers avec le projet d'aménagement.
Réponse :	<p>Concernant la description des phases de l'évaluation environnementale, ces dernières seront insérées au résumé non technique afin de faciliter la compréhension du public.</p> <p>Concernant le résumé non technique, des cartographies issues du DDAE seront insérées dans le document afin de faciliter la lecture de celui-ci.</p>

N°7	Chapitre II.5.1
Partie concernée :	Consommation foncière et artificialisation des sols
Remarque :	L'autorité environnementale recommande d'étudier des solutions d'aménagement moins consommatrices d'espace et conduisant à une moindre imperméabilisation des sols.
Réponse :	<p>Le projet prévoit l'imperméabilisation des sols pour :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ La construction de bâtiments ;➤ La réalisation des voies d'accès. <p>L'imperméabilisation des sols est donc strictement limitée aux infrastructures nécessaires au projet.</p> <p>A noter le respect de la doctrine eaux pluviales Hauts-de-France. Ainsi, le projet sera neutre hydrauliquement pour une pluie d'occurrence centennale. L'ensemble des eaux pluviales seront infiltrées sur le site.</p>

N°8	Chapitre II.5.2
Partie concernée :	Ressource en eau et milieux aquatiques
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de préciser les sources d'approvisionnement en eau du site et de démontrer que la ressource en eau nécessaire est disponible.
Réponse :	<p>Les éléments suivants viennent en complément des éléments présents dans le dossier concernant l'adduction en eau potable sur le site.</p> <p>La société Noréade, régie du SIDEN-SIAN (Syndicat Intercommunal de Distribution d'Eau du Nord Syndicat - Intercommunal d'Assainissement du Nord), propose de raccorder le projet E-Valley sur l'unité de distribution d'Epinoy (62) elle-même alimentée par l'unité de distribution de Wasnes-Au-Bac (59).</p> <p>Les prélèvements sur le forage de Wasnes-Au-Bac qui assure cette production sont autorisés à hauteur de 1 500 m³/j (soit 547 500 m³/an) par une Déclaration d'Utilité Publique du 20 mai 2003. La production moyenne de ces trois dernières années s'élève à 394 000 m³ (349 930 m³ en 2017). Les besoins en eau potable du projet estimés à 73 000 m³/an pourront être assurés par la ressource disponible sur Wasnes-Au-Bac.</p> <p>A noter que le forage de Wasnes-Au-Bac ne sera pas influencé par le projet du canal Seine Nord. Par ailleurs, les points de captage qui subiront un impact notamment pendant la période de travaux du canal seront temporairement raccordés sur le champs captant d'Arleux (Aucune sollicitation sur le captage de Wasnes-Au-Bac).</p> <p>L'engagement de Noréade transmis par courrier et reprenant l'ensemble de ces éléments est présenté à l'annexe 2.</p>

N°9	Chapitre II.5.2
Partie concernée :	Ressource en eau et milieux aquatiques
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de démontrer que la station d'épuration de Cambrai sera en capacité suffisante pour accueillir ces effluents supplémentaires.
Réponse :	<p>Concernant le dimensionnement au regard du projet et d'après le rapport annuel du délégataire (Véolia) pour le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Cambrai présenté en annexe 3, le débit de référence (arrêté préfectoral) de la station d'épuration de Cambrai est de 17 000 m³/j pour une moyenne entrante de 11 143 m³/j. La capacité nominale en DBO₅ est de 3 850 kg/j pour une moyenne entrante de 2 720 kg/j.</p> <p>Le projet prévoit une consommation journalière maximale de 200 m³ et un flux attendu de 148,3 kg/j en DBO₅ (2 472 Equivalents Habitants). En considérant l'hypothèse majorante que l'ensemble des eaux soient déversées au réseau, la station d'épuration de Cambrai sera suffisamment dimensionnée pour recevoir l'ensemble des effluents.</p>

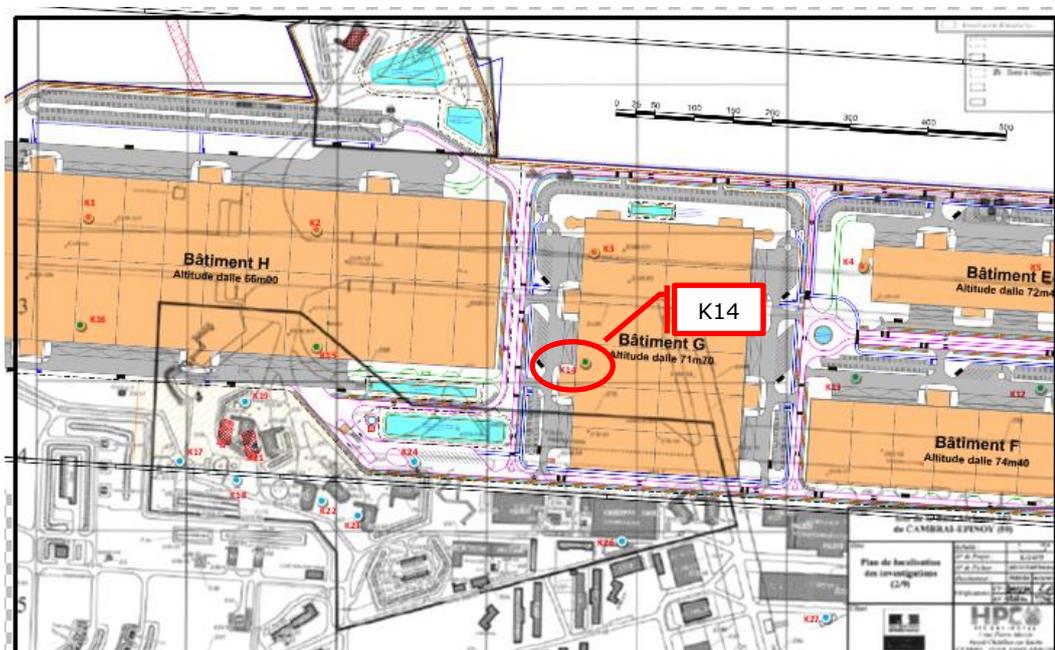
N°10	Chapitre II.5.2
Partie concernée :	Ressource en eau et milieux aquatiques
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de compléter les analyses sur le paramètre des perchlorates ou de justifier la non prise en compte de ce paramètre.
Réponse :	<p>Le perchlorate d'ammonium est employé comme oxydant dans les munitions d'armes à feu.</p> <p>D'après la fiche INERIS relative au n°CAS 7790-98-9, le nitrate d'ammonium, présent dans les armes à feu et les munition n'est pas volatile :</p> <p>« La pression de vapeur et la constante d'Henry étant très faibles, le perchlorate d'ammonium ne devrait pas se volatiliser ».</p> <p>Ainsi, ce paramètre n'a pas été pris en compte dans le cadre de l'étude.</p>

N°11	Chapitre II.5.2
Partie concernée :	Ressource en eau et milieux aquatiques
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de préciser le devenir du réseau de piézomètres de surveillance de la pollution du site.
Réponse :	
<p>Les piézomètres présents sur le site seront conservés ou déplacés en fonction des travaux à réaliser. Le déplacement, si nécessaire en phase exécution, sera réalisé dans les règles de l'art, tant pour le rebouchage des anciens piézomètres que pour le forage des nouveaux.</p> <p>On peut noter les moyens de prévention / protection qui seront pris lors des opérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Début du chantier avec un matériel et des accessoires propre ; - Vérification de l'étanchéité des raccords du matériel utilisé pour éviter des fuites d'hydrocarbure ; - Présence d'absorbant durant les phases de forage ; - Filets des tiges de forages secs ou enduits de graisses biodégradables ; - Pleins ou appoints de carburant des machines réalisés à l'écart ; - Les matériaux participant à l'équipement des puits seront neutres vis-à-vis du milieu ; - Le tubage sera fabriqué en acier, PVC ou PEHD ; - Le massif filtrant utilisé sera de composition chimique sans incidence sur l'eau ; - Le bouchon de l'espace annulaire au-dessus du massif filtrant sera constitué d'un matériaux dont la composition chimique est sans incidence sur l'eau ; - Le piézomètre sera protégé en surface par un socle cimenté sécurisant les pollution après installation ; - Un pompage de purge sera réalisé directement après l'installation de l'équipement de façon à le nettoyer. 	

N°12	Chapitre II.5.2
Partie concernée :	Ressource en eau et milieux aquatiques
Remarque :	<p>Le projet s'implantant sur un terrain pollué à proximité de plusieurs captages publics et induisant une imperméabilisation de surfaces, nécessitant l'infiltration sur le site des eaux de pluie, l'autorité environnementale recommande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ justifier le choix de localisation de ce bassin d'infiltration sur la zone polluée et de démontrer que les mesures retenues pour la protection de la ressource en eau seront suffisantes ; ➤ produire un avis d'un hydrogéologue agréé sur l'impact du projet sur les captages voisins.

Réponse :

Une superposition du plan projet et des plans de localisation de la pollution a été réalisée de façon à localiser le point K14 au regard des futures installations. Ce plan est présenté ci-après.



On constate que le point K14 sera situé au droit du bâtiment G et qu'aucun bassin d'infiltration ne sera implanté au droit de la zone susceptible d'être contaminée.

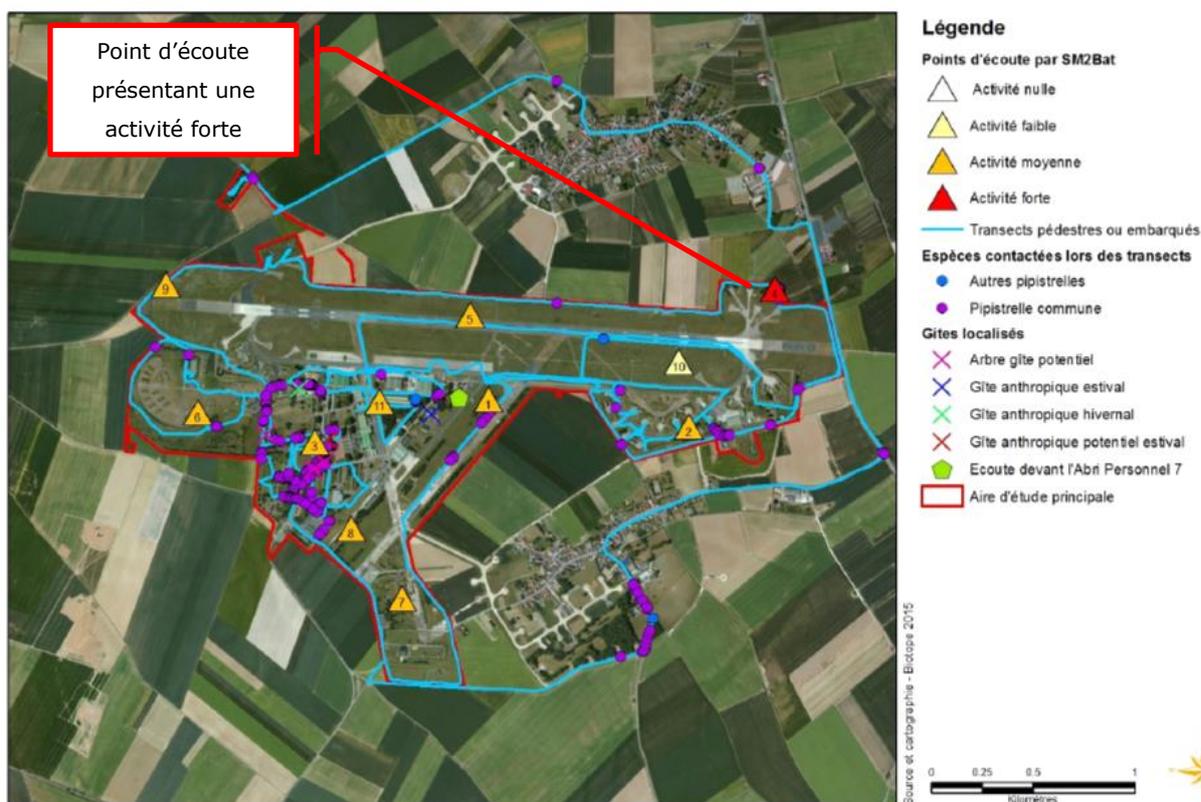
L'avis de l'hydrogéologue agréé est présenté à l'annexe 4.

N°13	Chapitre II.5.2
Partie concernée :	Ressource en eau et milieux aquatiques
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude par des sondages pédologiques pour confirmer l'absence de zones humides, et si cela n'était pas confirmé, de compléter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts, le cas échéant.
Réponse :	<p>L'étude complémentaire a été réalisée suite aux observations émises par la DREAL en date du 17 avril 2018 ainsi que du 26 avril 2018.</p> <p>L'étude complémentaire est présentée à l'annexe 1. Cette étude démontre l'absence de zones humides sur la BA103.</p>

N°14	Chapitre II.5.3
Partie concernée :	Milieux naturels
Remarque :	L'autorité environnementale recommande : <ul style="list-style-type: none"> ➤ de compléter l'étude par une analyse des impacts du projet sur les chauves-souris ; ➤ de proposer, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction et, à défaut, de compensation des incidences.

Réponse :

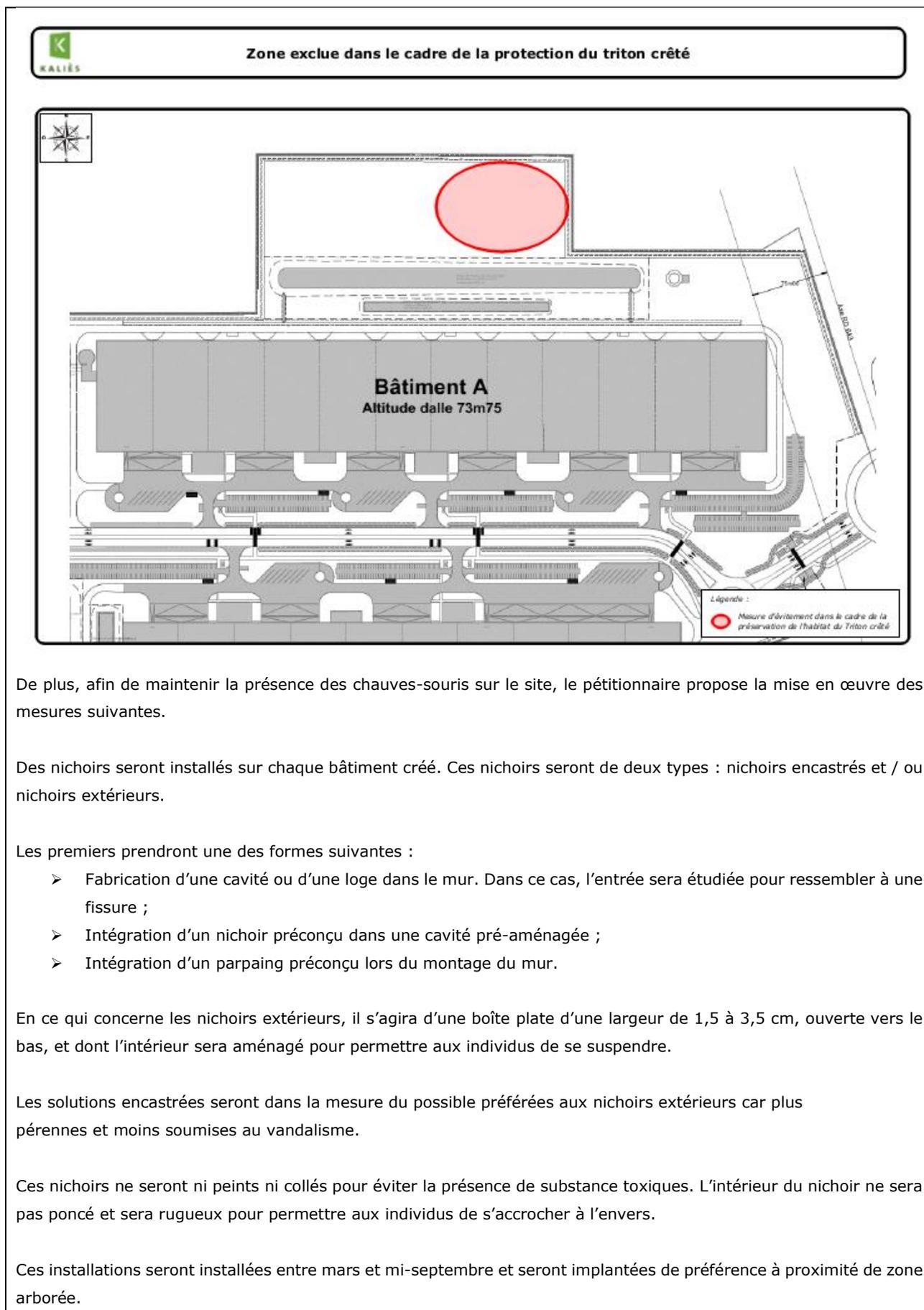
Concernant les chiroptères, la carte présentée ci-dessus recense les relevés réalisés par Biotope en 2015. On constate que la majorité des espèces contactées lors des transects sont situées hors de la piste principale, principalement au niveau des anciens bâtiments de l'armée. L'emprise du projet n'impactera pas de façon significative la présence des chiroptères. Cependant, le point d'écoute situé au nord-est, dans le périmètre du projet, relève une activité forte comme le montre la carte ci-dessous.



Carte n°9. Transects, points d'écoute et observations pour les chiroptères

Ce point d'écoute correspond à une zone d'évitement lié à la présence du triton crêté. La zone d'évitement permettra donc également d'éviter la perturbation des chiroptère dans cette zone.

La localisation de la zone d'évitement est reprise sur le plan ci-après.



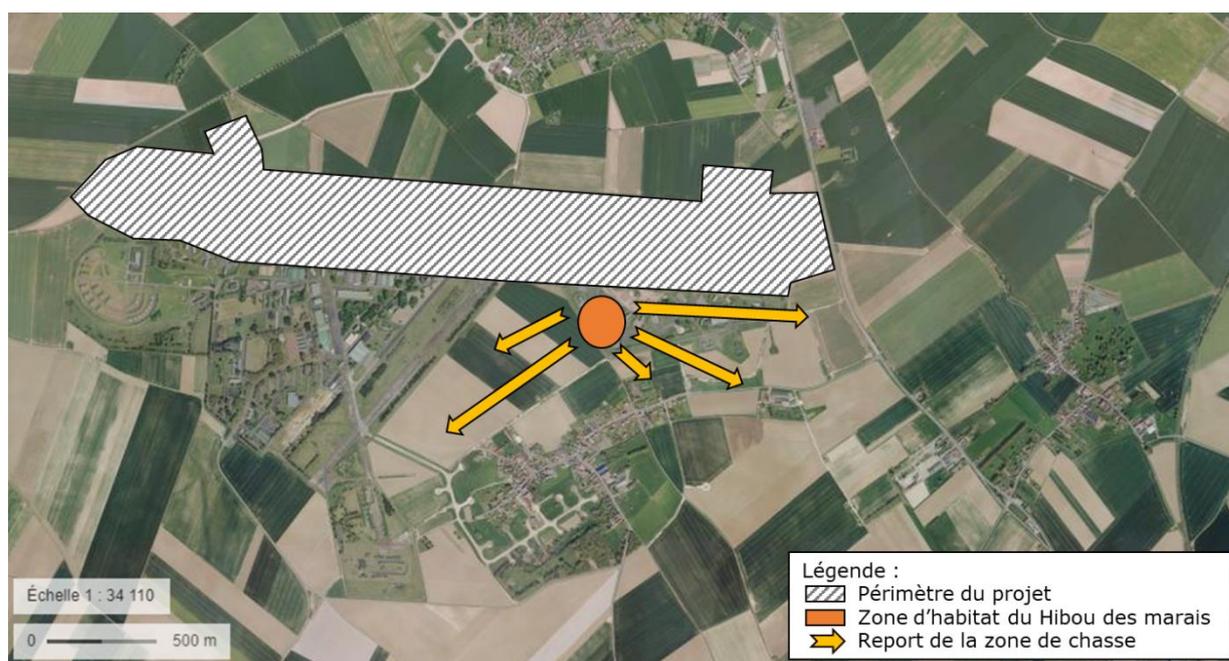
N°15	Chapitre II.5.3
Partie concernée :	Milieux naturels
Remarque :	<p>L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ par une analyse conclusive sur la fonctionnalité des espaces concernés par le projet au regard de la protection des espèces (Hibou des marais notamment) ; ➤ par une analyse des impacts cumulés du projet sur les oiseaux.

Réponse :

La zone de projet concerne uniquement une zone de chasse du Hibou des marais, non propice à l'habitat. La zone potentielle d'habitat a été située à proximité des hangars (seule localisation où le hibou a été repéré, de jour, hors période de chasse). Cette zone a été exclue de la zone du projet (mesure d'évitement).

Concernant la zone de chasse, comme précisé dans le DDAE v1, les terrains situés à proximité de la BA103 sont des champs cultivés, des terrains en jachère ou en friche, propice à la chasse du Hibou des marais qui se nourrit de petits rongeurs.

La connexion entre la zone d'habitat et ces terrains de chasse ne sera pas supprimée par la mise en œuvre du projet comme le démontre le plan présenté ci-dessous. Ainsi, le Hibou des marais pourra reporter sa zone de chasse sans difficulté sur des terrains de superficie conséquentes.



Ainsi, la zone d'habitat constitue une zone d'évitement contrairement à la zone de chasse que le projet impacte de façon mineure au regard des potentialités situées aux abords de la zone d'habitat.

Le pétitionnaire se propose de compléter le dossier par les mesures compensatoires suivantes :

- Adaptation des heures de travaux : La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune et la flore. Les horaires des travaux constituent également des points importants, des travaux de nuit pouvant être très impactant pour les animaux aux mœurs nocturnes comme le Hibou des marais ou les chiroptères. Il sera donc préconisé de réaliser les travaux uniquement en journée.

- Le projet prévoit la création de potagers sur l'emprise du site, favorable notamment au développement de la biodiversité. L'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite.



- Des ruches seront installés sur les toits des bâtiments. Le rôle des abeilles est essentiel dans la pollinisation et son impact favorable sur la biodiversité n'est plus à démontré.



- Les plantations qui seront réalisées dans le cadre d'aménagement paysagers répondront à des règles afin d'éviter un impact négatif sur les milieux naturels environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Ces règles sont les suivantes :

Les espèces utilisées seront indigènes à la région, ce qui permettra de maintenir les équilibres écosystémiques de la région. Aucune espèce exotique ne sera introduite de façon à éviter le risque de prolifération de ces espèces ou de pollution génétique.

Pour les espèces arbustives et arborescente, une liste est fournie par le CBNBI dans son ouvrage « Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais » édité en 2011 et repris dans un ouvrage de 2011 « Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Cette liste est proposée par territoires phytogéographiques, meilleure façon d'appréhender la distribution des plantes pour proposer des listes d'arbres et d'arbustes possédant les meilleurs critères de naturalité au sein de chacun des territoires.

Cette liste est proposée ci-après concernant le territoire d'étude de la Plaine du Bas-Cambrésis et de Gohelle, en district Picard.

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer campestre</i> L.	Erable champêtre
<i>Acer platanoides</i> L.	Erable plane
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Erable sycomore [Sycomore]
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. subsp. <i>pubescens</i>	Bouleau pubescent
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier commun [Châtaignier]
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies [Herbe aux gueux]
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun [Noisetier, Coudrier]
<i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC. subsp. <i>laevigata</i>	Aubépine à deux styles
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq	Aubépine à un style
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Cytise à balais commun [Genêt à balais]
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre commun [Hêtre]
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Bourdaïne commune [Bourdaïne]
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grim pant (s.l.)
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois
<i>Mespilus germanica</i> L.	Néflier d'Allemagne [Néflier]
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble [Tremble]
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Prunier merisier (s.l.)
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunier épineux [Prunellier]
<i>Quercus petraea</i> Lieblein	Chêne sessile [Rouvre]
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Nerprun purgatif
<i>Ribes nigrum</i> L.	Groseiller noir [Cassissier]
<i>Ribes rubrum</i> L.	Groseiller rouge [Groseiller à grappes]
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Groseiller épineux [Groseiller à maquereaux]
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Saule roux
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré
<i>Salix triandra</i> L.	Saule à trois étamines [Saule amandier]
<i>Salix viminalis</i> L.	Saule des vanniers [Osier blanc]
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sobier des oiseleurs (s.l.)
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul à petits feuilles
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre
<i>Viburnum lantana</i> L.	Viorne lantane [Mancienne]
<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier

Il est important de souligner qu'au niveau de la liste du CBNBI, le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) est noté. Toutefois, sa plantation doit être proscrite actuellement en région Haut-de-France en raison du champignon *Chalara fraxinea*, ayant pour conséquence un affaiblissement voire une mortalité des arbres concernés depuis 2009.

De même, les aubépines (*Crataegus* sp.) sont des espèces sensibles au feu bactérien. Leur plantation est interdite sans dérogation. Enfin, à souligner que l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) est sensible à la graphiose ; ils peuvent être librement plantés mais il faut savoir que la maladie risque de les limiter à un port arbustif.

Pour les plantes herbacées, dans un premier temps, en citant le CBNBI, nous tenons à rappeler que les opérations de végétalisation ne doivent pas remplacer la dynamique naturelle spontanée, mais seulement l'aider à mieux s'exprimer. La végétalisation artificielle d'un site doit rester cantonnée aux zones répondant à un objectif de protection rapide du sol et permettre à terme à la végétation locale de s'exprimer. La non-intervention doit rester la clé d'une végétalisation réussie et la gestion année après année, permettra d'obtenir les types de végétation visés. A noter également que la végétation artificielle présente des risques multiples comme la banalisation de la diversité régionale, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, la perte génétique, l'hybridation causant la disparition de certaines espèces, la perte de spécificité d'une plante, etc.

Plusieurs listes sont fournies par le CBNBI dans son ouvrage « Guide pour l'utilisation de plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Ces listes sont proposées en fonction du type de sol en place (mésophile, humide, en vue d'une gestion type gazon, sols crayeux, sableux, etc.).

- Mise en place d'un grillage à petites mailles autour des bassins : La création de bassins de collecte des eaux peut poser problème vis-à-vis de la petite faune. En effet, certaines espèces comme les amphibiens ou les micromammifères peuvent y pénétrer et y être piégés en l'absence de dispositifs de remontée. Afin de pallier à ce phénomène, la pose d'un grillage à petite mailles constitue un obstacle suffisant pour empêcher la petite faune de pénétrer dans ces bassins, et ainsi éviter la destruction d'individus. Ce type de grillage est constitué de mailles de 200 mm maximum sur une hauteur de 50 cm à 1 m. Il doit être planté dans le sol sur une profondeur de 30 cm et muni d'un bavolet de 5 cm pour éviter son franchissement par la faune.

N°16	Chapitre II.5.5
Partie concernée :	Milieux naturels
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers, puis l'étude d'impact, par des éléments démontrant que le bassin destiné à la lutte contre l'incendie est de taille suffisante.

Réponse :

Après mise à jour du calcul D9 présenté à l'annexe 5, le débit et le volume nécessaires à la lutte contre l'incendie sont repris dans le tableau ci-dessous.

Bâtiments	Besoins en eau
A à G	300 m ³ /h, soit 600 m ³
H	360 m ³ /h, soit 720 m ³

Durant la première phase (Bâtiment A, B, C et D), les besoins en eau seront assurés par une réserve de 700 m³, suffisamment dimensionnée.

En phase 2, une seconde réserve de 700 m³ sera ajoutée sur le réseau, portant le volume disponible à 1 400 m³. Ce volume couvrira les besoins en eau nécessaires, notamment, ceux du bâtiment H construit durant la phase 2.

Concernant la rétention, le volume des bassins sera modifié comme suit :

Bâtiment	Volume D9	Volume de la réserve d'extinction automatique	Volume lié aux intempéries	Volume de liquides ^[1]	TOTAL	V bassin de confinement	Impact sur le volume des bassins	V bassin de confinement après modification
A	600 m ³	600 m ³	269 m ³	20 m ³	1 489 m ³	1 429 m ³	+ 60 m ³	1 489 m ³
B	600 m ³	600 m ³	198 m ³	20 m ³	1 418 m ³	1 380 m ³	+ 60 m ³	1 440 m ³
C	600 m ³	600 m ³	220 m ³	20 m ³	1 440 m ³			
D	600 m ³	600 m ³	241 m ³	20 m ³	1 461 m ³	1 401 m ³	+ 60 m ³	1 461 m ³
F	600 m ³	600 m ³	211 m ³	20 m ³	1 431 m ³	1 311 m ³	+ 120 m ³	1 431 m ³
G	600 m ³	600 m ³	281 m ³	20 m ³	1 501 m ³	1 385 m ³	+ 116 m ³	1 501 m ³
H1	600 m ³	600 m ³	253 m ³	20 m ³	1 473 m ³	1 685 m ³	-	1 685 m ³
H2	720 m ³	600 m ³	244 m ³	20 m ³	1 584 m ³	1 685 m ³	-	1 685 m ³

La modification entraînera une augmentation de la profondeur des bassins qui sera au maximum de 10 cm.

[1] En l'absence de stockage de liquides inflammable, un volume forfaitaire sécuritaire a été retenu

N°17	Chapitre II.5.6
Partie concernée :	Santé, nuisances sonores
Remarque :	L'autorité environnementale recommande d'étudier les impacts cumulés et d'élargir l'analyse d'impact du bruit aux voies d'accès dans un périmètre plus large.

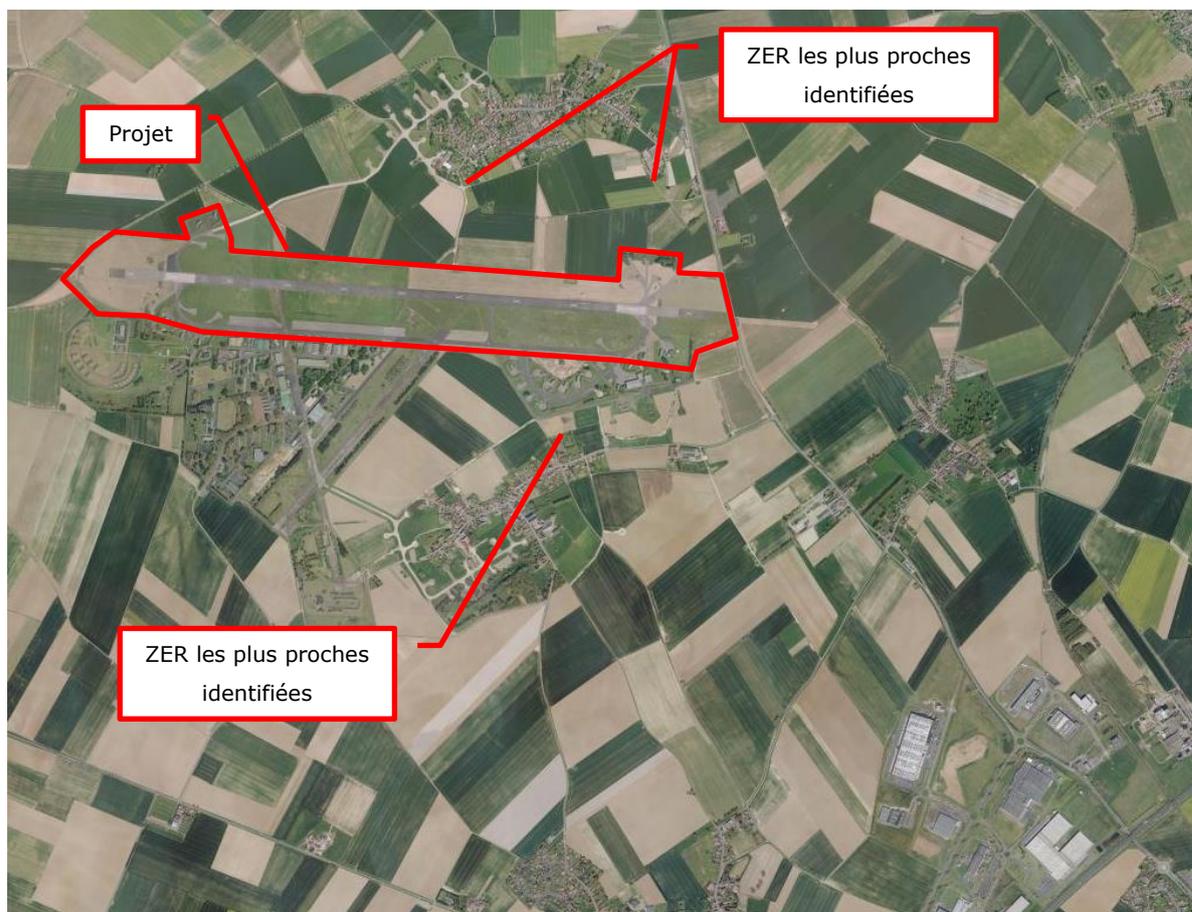
Réponse :

Les véhicules emprunteront en sortie de site la D643. Cette voie permet de se diriger au nord vers la commune d'Aubigny-au-bac et au sud vers la commune de Sailly-lez-Cambrai.

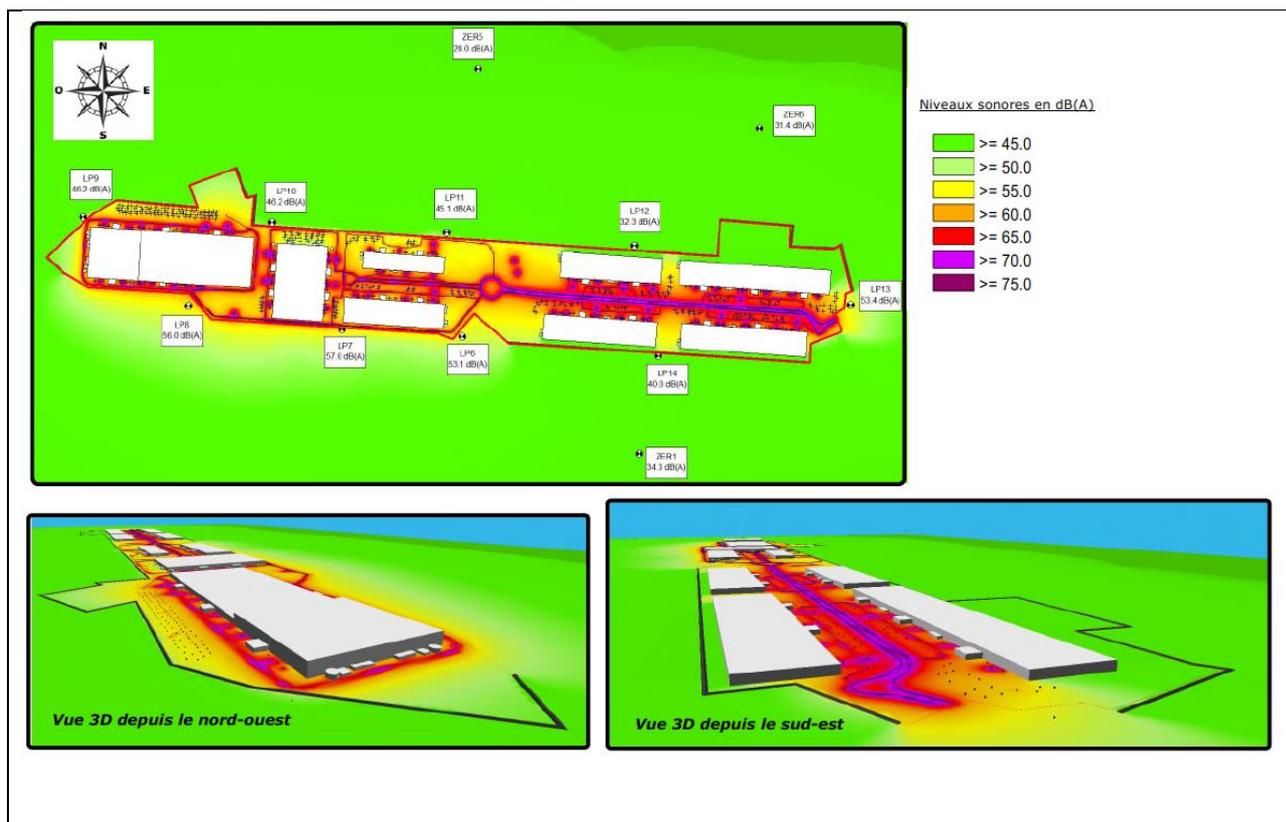
L'autoroute A2 étant située au sud du projet, cette direction sera semble-t-elle privilégiée par les poids-lourds.

Dans un périmètre plus large et jusqu'à la première intersection située à 550 mètres de l'entrée du site, les abords sont exclusivement composés de terrains agricoles. Plus au sud, cette voie ne traverse aucune commune et permet d'accéder au parc d'activité Actipôle qui donne un accès direct à l'autoroute A2.

En l'absence d'enjeux spécifiques, l'étude s'est limitée aux abords de la base aérienne pour laquelle les enjeux sont clairement identifiés avec la présence de la commune de Epinoy et de Haynecourt, respectivement au Nord et au Sud.



Pour ces communes, des récepteurs ont été placés aux zones à émergences réglementées les plus proches lors des modélisations acoustiques et des mesures du niveau de bruit résiduel ont été réalisées (état initial). L'étude a permis de démontrer l'absence d'impact sur ces tiers, notamment par la mise en place d'un merlon et de l'orientation des cours camion vers l'intérieur du site.

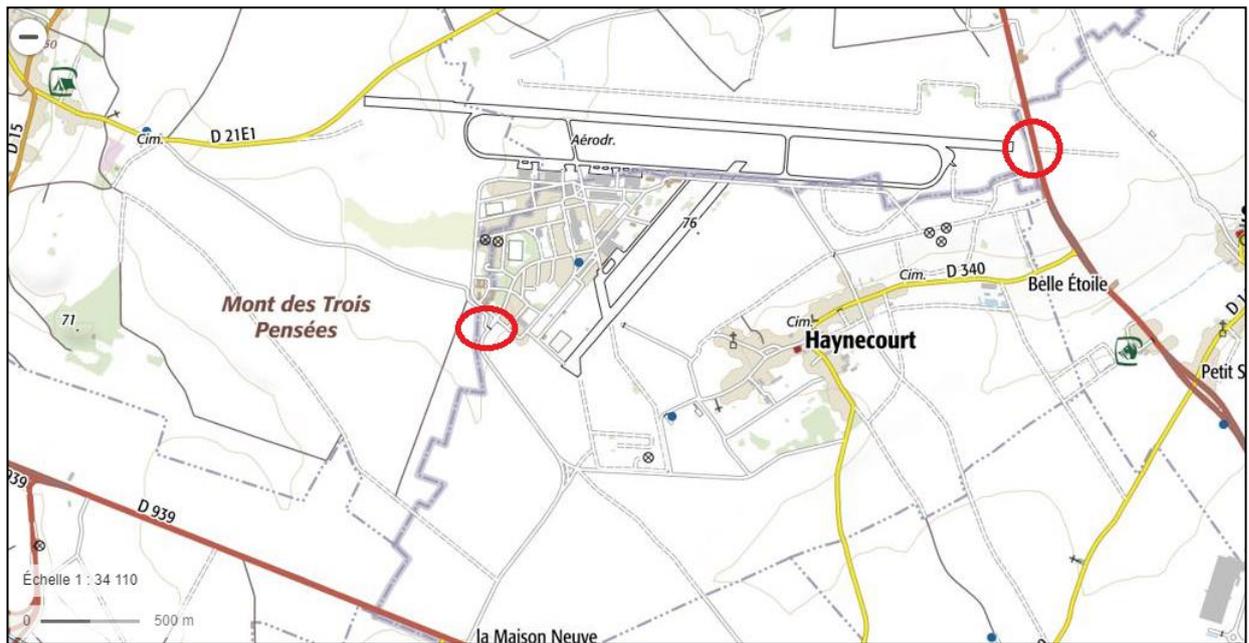


N°18	Chapitre II.5.7
Partie concernée :	Mobilité – énergie – gaz à effet de serre
Remarque :	L'autorité environnementale recommande : <ul style="list-style-type: none">➤ de clarifier les hypothèses de calcul des trafics en précisant quelles estimations de trafic ont été retenues et leur mode de calcul ;➤ de préciser les aménagements de routes envisagés, selon quel calendrier et d'en étudier les impacts.
Réponse :	
La mise à jour de l'étude trafic a été réalisée et est présentée à l'annexe 6.	

N°19	Chapitre II.5.7
Partie concernée :	Mobilité – énergie – gaz à effet de serre
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de préciser la définition et la programmation du projet, en intégrant les aménagements liés à sa desserte, et d'en étudier les impacts.

Réponse :

Les seuls accès au site sont repris en rouge sur le plan présenté ci-dessous. L'accès au projet objet du DDAE se fera exclusivement par la RD643 située à l'est. L'accès sud est un accès envisagé dans le cas de l'aménagement de la piste allemande. Cet aménagement pourra éventuellement faire l'objet d'un second DDAE mais, à la date du dépôt du présent dossier, il s'agit d'un projet qui reste à l'étude.



N°20	Chapitre II.5.7
Partie concernée :	Mobilité – énergie – gaz à effet de serre
Remarque :	Afin de compléter le volet lié aux déplacements, l'autorité environnementale recommande de développer et d'étudier des alternatives à la voiture individuelle dans le cadre du plan de déplacement d'entreprise prévu pour l'ensemble du site (parc logistique et activités annexes) conformément au plan de protection de l'atmosphère du Nord-Pas de Calais.
Réponse :	<p>La société Vectalia Cambrai, exploitant le réseau de transport collectif urbain ou non urbain de voyageurs de la Communauté d'Agglomération de Cambrai s'engage à mettre en place un réseau de transport collectif desservant le projet. Cet engagement est formalisé au travers du courrier de la société Vectalia à l'attention du maître d'ouvrage et présenté à l'annexe 7. Les itinéraires seront étudiés en collaboration entre Vectalia et E-Valley Service 2 de façon à ce que ces lignes soient les plus efficaces possibles. Ces itinéraires pourront notamment desservir les gares et seront affinés suivant l'avancée du projet. Ils seront notamment étudiés au regard de la mise à jour de l'étude de mobilité.</p> <p>De plus, les stationnements véhicules légers seront complétés d'abris 2 roues, situés à proximité des bureaux. Enfin, 20% des places seront dédiées à la recharge électrique des véhicules.</p>

N°21	Chapitre II.5.7
Partie concernée :	Mobilité – énergie – gaz à effet de serre
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de présenter la faisabilité d'une desserte multimodale avec le futur canal Seine-Nord Europe.
Réponse :	<p>Le dossier présente la présence du Canal Seine Nord Europe comme une opportunité supplémentaire s'offrant à la zone d'activité. En l'état actuel, le porteur de projet n'est pas en capacité de déterminer la faisabilité d'une desserte multimodale. En effet, lorsque les locataires seront identifiés, le report du trafic sur le mode fluvial sera envisagé au cas par cas.</p> <p>Ainsi, le DDAE v1 présente le projet avec notamment des hypothèses et études de trafic considérant uniquement le mode routier.</p> <p>Cependant, et si les activités des locataires le permettent, les infrastructures du Canal Seine Nord Europe et notamment la zone de dépôt de Marquion permettront à la base aérienne de délester une partie du trafic routier sur le mode fluvial.</p>

N°22	Chapitre II.5.7																																																																											
Partie concernée :	Mobilité – énergie – gaz à effet de serre																																																																											
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de détailler les caractéristiques des stationnements prévues (localisation, dimensionnement des parkings) et les mesures prises pour favoriser des solutions alternatives à la voiture individuelle et le recours à l'électro-mobilité.																																																																											
Réponse :	<p>Les éléments cités ci-dessous sont repris du Permis de construire, de façon à assurer une cohérence entre les dossiers. Les stationnements ont été dimensionnés pour chacun des bâtiments à raison de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 personnes par cellules d'entrepôt ; - 50 personnes par blocs de bureaux. <p>Chaque espace de stationnement propose la création de deux places réservées aux personnes à mobilité réduite, reprises au plan du dossier d'autorisation, annexe 1 et calculées a minima à raison d'une place par 50 places de parking VL.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nb Total personnes / bâtiment</th> <th>Nombres de places de parking</th> <th>Nombres de places de parking PMR</th> <th>Nombres de places de parking PL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Phase piste principale</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment A</td> <td>330</td> <td>366</td> <td>8</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment B</td> <td>220</td> <td>245</td> <td>5</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment C</td> <td>235</td> <td>256</td> <td>6</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment D</td> <td>250</td> <td>271</td> <td>7</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment E</td> <td>198</td> <td>157</td> <td>6</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment F</td> <td>220</td> <td>239</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment G</td> <td>380</td> <td>402</td> <td>12</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Bâtiment H</td> <td>640</td> <td>696</td> <td>16</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Poste garde entrée Est</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Poste garde bâtiment H</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Parking piste principale</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>112</td> </tr> <tr> <td>Parking devant bât. H</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Total phase piste principale</td> <td>2 481</td> <td>2 641</td> <td>72</td> <td>276</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le site bénéficiera également d'une desserte en transports en commun (voir courrier Vectalia du 22/01/2018 à l'annexe 7).</p> <p>De plus, les stationnements V.L. sont complétés d'abris 2 roues, situés à proximité des bureaux et par 20% de places dédiées à la recherche électrique comme le montre la vidéo de présentation du projet visible sur le site dédié au projet (http://evalley.fr).</p>		Nb Total personnes / bâtiment	Nombres de places de parking	Nombres de places de parking PMR	Nombres de places de parking PL	Phase piste principale					Bâtiment A	330	366	8	19	Bâtiment B	220	245	5	13	Bâtiment C	235	256	6	14	Bâtiment D	250	271	7	15	Bâtiment E	198	157	6	13	Bâtiment F	220	239	12	13	Bâtiment G	380	402	12	34	Bâtiment H	640	696	16	25	Poste garde entrée Est	4	3	/	/	Poste garde bâtiment H	4	6	/	/	Parking piste principale	/	/	/	112	Parking devant bât. H	/	/	/	18	Total phase piste principale	2 481	2 641	72	276
	Nb Total personnes / bâtiment	Nombres de places de parking	Nombres de places de parking PMR	Nombres de places de parking PL																																																																								
Phase piste principale																																																																												
Bâtiment A	330	366	8	19																																																																								
Bâtiment B	220	245	5	13																																																																								
Bâtiment C	235	256	6	14																																																																								
Bâtiment D	250	271	7	15																																																																								
Bâtiment E	198	157	6	13																																																																								
Bâtiment F	220	239	12	13																																																																								
Bâtiment G	380	402	12	34																																																																								
Bâtiment H	640	696	16	25																																																																								
Poste garde entrée Est	4	3	/	/																																																																								
Poste garde bâtiment H	4	6	/	/																																																																								
Parking piste principale	/	/	/	112																																																																								
Parking devant bât. H	/	/	/	18																																																																								
Total phase piste principale	2 481	2 641	72	276																																																																								

N°23	Chapitre II.5.7
Partie concernée :	Mobilité – énergie – gaz à effet de serre
Remarque :	L'autorité environnementale recommande d'étudier la possibilité d'utiliser des sources d'énergie alternatives au gaz naturel pour approvisionner le site, notamment l'utilisation des toitures pour la production d'énergie renouvelable qui pourrait compenser pour partie la consommation d'énergie engendrée par le projet.
Réponse :	<p>Une étude sur les orientation énergétique envisageable pour atteindre une sobriété énergétique a été réalisée. Cette étude a permis d'exclure des sources dont les émissions en Gaz à Effets de Serre (GES) sont trop importantes et de lister les énergies identifiées comme envisageables. Parmi celles-ci, l'étude cite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'électricité du réseau ; - Le réseau de gaz naturel ; - La biométhanisation ; - Les calories issues des data center ; - Le photovoltaïque. <p>Ainsi, le dossier présente la mise en place de deux de ces solutions, préconisées par l'étude. Il s'agit du réseau électrique ainsi que le gaz naturel.</p> <p>La biométhanisation pourra être envisagée à terme mais sa mise en place nécessite des études complémentaires. Elle n'est donc pas retenue à l'état actuel du projet. En l'absence de data center sur le site, cette option ne peut être retenue.</p> <p>Enfin, le photovoltaïque a été envisagé sur l'ensemble des bâtiments. L'envergure du projet ne permet pas de déployer une telle surface de panneaux, le coût freinant le développement. Cependant, la mise en place de panneaux photovoltaïque pour les bureaux est envisagée comme option.</p>

N°24	Chapitre II.5.7																																																																												
Partie concernée :	Mobilité – énergie – gaz à effet de serre																																																																												
Remarque :	L'autorité environnementale recommande de quantifier les émissions de gaz à effet de serre attendues et de compléter les mesures de réduction proposée en estimant les gains attendus.																																																																												
Réponse :	<p>Le trafic routier est l'activité qui générera le plus d'émission de gaz à effet de serre.</p> <p>Le DDAE propose une quantification des distances parcourues par les Véhicules Légers (VL) et par les Poids-Lourds (PL) sur le site pour accéder aux différents bâtiments.</p> <p>L'émission de gaz à effets de serre peut être calculée en équivalent CO₂. Pour cela, des ratio sont fournis par l'ADEME. Les ratio qui seront repris ci-après correspondent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les PL, aux véhicules dont le PTAC est compris entre 6,1 à 10,9 tonnes. Ce ratio est égal à 0,583 kg CO₂-e par véhicule par kilomètre ; - Pour les VL, aux véhicules réalisant un parcours sur une route mixte (urbain / extra urbain) pour une puissance fiscale moyenne. Ce ratio est égal à 0,186 kg CO₂-e par véhicule par kilomètre. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Estimation des émissions de CO2 avant mesures de réduction</th> </tr> <tr> <th>Bâtiment</th> <th>Nombre de VL/J</th> <th>Nombre de PL/J</th> <th>Distance moyenne parcourue par véhicule/jour (km)</th> <th>kg CO₂-e.jour (PL)</th> <th>kg CO₂-e.jour (VL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>330</td> <td>129</td> <td>1,26</td> <td>94,76</td> <td>77,17</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>220</td> <td>86</td> <td>1,26</td> <td>63,17</td> <td>51,45</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>235</td> <td>97</td> <td>2,32</td> <td>131,2</td> <td>101,19</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>250</td> <td>108</td> <td>2,32</td> <td>146,08</td> <td>107,65</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>198</td> <td>70</td> <td>4,02</td> <td>164,06</td> <td>147,73</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>220</td> <td>86</td> <td>4,02</td> <td>201,55</td> <td>164,14</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>380</td> <td>129</td> <td>5,39</td> <td>405,37</td> <td>380,14</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>640</td> <td>280</td> <td>6,19</td> <td>1010,46</td> <td>735,26</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL (kg/jour)</td> <td>2216,64</td> <td>1764,71</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL (t/jour)</td> <td>2,22</td> <td>1,76</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ainsi, le trafic routier générera un équivalent CO₂ d'environ 3,98 tonnes par jour, en l'absence de mesures de réduction mises en place par le pétitionnaire.</p> <p>Cependant, concernant les VL, le pétitionnaire s'engage à mettre en place une ligne de bus desservant le site (voir annexe 7). Cette ligne pourra délester de 15% le trafic généré par le projet.</p> <p>20% des emplacements seront dédiés à la recherche des véhicules électriques. Dans une approche sécuritaire, on peut considérer que 5% du trafic sera électrique.</p>					Estimation des émissions de CO2 avant mesures de réduction						Bâtiment	Nombre de VL/J	Nombre de PL/J	Distance moyenne parcourue par véhicule/jour (km)	kg CO₂-e.jour (PL)	kg CO₂-e.jour (VL)	A	330	129	1,26	94,76	77,17	B	220	86	1,26	63,17	51,45	C	235	97	2,32	131,2	101,19	D	250	108	2,32	146,08	107,65	E	198	70	4,02	164,06	147,73	F	220	86	4,02	201,55	164,14	G	380	129	5,39	405,37	380,14	H	640	280	6,19	1010,46	735,26	TOTAL (kg/jour)				2216,64	1764,71	TOTAL (t/jour)				2,22	1,76
Estimation des émissions de CO2 avant mesures de réduction																																																																													
Bâtiment	Nombre de VL/J	Nombre de PL/J	Distance moyenne parcourue par véhicule/jour (km)	kg CO₂-e.jour (PL)	kg CO₂-e.jour (VL)																																																																								
A	330	129	1,26	94,76	77,17																																																																								
B	220	86	1,26	63,17	51,45																																																																								
C	235	97	2,32	131,2	101,19																																																																								
D	250	108	2,32	146,08	107,65																																																																								
E	198	70	4,02	164,06	147,73																																																																								
F	220	86	4,02	201,55	164,14																																																																								
G	380	129	5,39	405,37	380,14																																																																								
H	640	280	6,19	1010,46	735,26																																																																								
TOTAL (kg/jour)				2216,64	1764,71																																																																								
TOTAL (t/jour)				2,22	1,76																																																																								

A terme, le pétitionnaire prévoit l'utilisation du canal Seine Nord Europe. Cependant, cette possibilité étant notamment liée au matières stockées, la part du trafic PL sera considérée à 100%.

Ainsi, après mise en place des mesures de réduction, les gains attendus peuvent être calculés comme suit :

Estimation des émissions de CO2 après mesures de réduction					
Bâtiment	Nombre de VL/J	Nombre de PL/J	Distance moyenne parcourue par véhicule/jour (km)	kg CO2-e.jour (PL)	kg CO2-e.jour (VL)
A	330	129	1,26	94,76	61,74
B	220	86	1,26	63,17	41,16
C	235	97	2,32	131,2	80,95
D	250	108	2,32	146,08	86,12
E	198	70	4,02	164,06	118,18
F	220	86	4,02	201,55	131,31
G	380	129	5,39	405,37	304,11
H	640	280	6,19	1010,46	588,20
TOTAL (kg/jour)				2216,64	1411,77
TOTAL (t/jour)				2,22	1,41

La diminution de l'émission des gaz à effet de serre après mise en œuvre des mesures de réduction s'élèvera à 9%, soit 3,63 tonnes par jour d'équivalent CO₂.

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	ETUDE COMPLEMENTAIRE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES
ANNEXE 2	ENGAGEMENT DE NOREADE SUR L'ADDUCTION EN EAU POTABLE
ANNEXE 3	RAPPORT ANNUEL DU DELEGATAIRE (VEOLIA) POUR LE SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DE CAMBRAI
ANNEXE 4	RAPPORT DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE
ANNEXE 5	D9/D9A
ANNEXE 6	MISE A JOUR DE L'ETUDE TRAFIC
ANNEXE 7	ENGAGEMENT DE LA SOCIETE VECTALIA

ANNEXE 1

**ETUDE COMPLEMENTAIRE RELATIVE AUX
ZONES HUMIDES**



Juillet 2018

Projet de Création d'une plateforme logistique sur l'ancienne base aérienne de Cambrai-Epinoy (59/62)

Délimitation de Zone Humide

Rapport d'étude

Table des matières

Table des matières	2
1 - Préambule	3
1.1 Objectifs de la mission	3
1.2 Localisation du site	3
1.3 Démarches réalisées précédemment	3
1.4 Réglementation applicable.....	3
1.5 Cadre réglementaire de la définition des zones humides	5
1.1 Contexte géologique	6
2 - Investigations réalisées	8
2.1 Comment reconnaître une zone humide ?	8
2.2 Les zones humides du point de vue pédologique.....	8
2.3 Protocole d'observations pédologiques	10
2.3.1 Étude pédologique	10
2.3.2 Plan d'échantillonnage.....	10
2.4 Résultats.....	15
2.4.1 Description des sols observés	15
3 - Conclusions	17
4 – Annexes	18
4.1 Exemple de fiche descriptive de sondage pédologique	18
4.2 Annexe 1 : photographies des sondages pédologiques (pas toutes présentées)	19
4.3 Annexe 2 : photographies des transects observés dans les tranchées réalisées à la pelleuse des archéologues (pas toutes présentées).....	22

1 - Préambule

1.1 Objectifs de la mission

La demande portait sur la délimitation d'une zone humide sur l'intégralité de la zone de l'ancien aérodrome de Cambrai-Epinoy selon le critère pédologique (réalisation de sondages et des conclusions associées). Un projet de reconversion de la zone en la plus grande plate-forme de e-commerce est en cours. Deux communautés d'agglomération se partagent la gestion du projet (Cambrai et Haynecourt).

1.2 Localisation du site

Le site d'étude se trouve sur la commune d'Epinoy, à proximité de Cambrai. Le site a une surface totale approximative de 238 ha (Géoportail), hors zones urbanisées. Il se situe en plaine, à cheval sur les communes d'Epinoy au Nord et d'Haynecourt au Sud. Le site n'est actuellement pas exploité au niveau agricole.

Il est délimité sur la carte ci-dessous.

1.3 Démarches réalisées précédemment

Sur la base documentaire disponible, l'historique de la zone d'études peut être synthétisé comme ci-après :

- **1936** : création de la base aérienne 103 Cambrai-Épinoy, de l'Armée de l'air française à proximité de la ville de Cambrai, et située sur les communes d'Épinoy et de Haynecourt
- **Septembre-octobre 2017 et juin-juillet 2018** : études archéologiques
- **2018** : Démarrage d'étude de caractérisation de zone humide, caractérisation selon le critère pédologique

1.4 Réglementation applicable

La réalisation, dans les zones humides, d'une opération listée dans la NOMENCLATURE EAU est soumise au régime d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (articles L.214-1 et suivants et R.214-1 du code de l'environnement).

Toute installation, ouvrage, travaux ou activité sur une zone humide doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du service en charge de la Police de l'eau. La délimitation de la zone humide concernée permettra de déterminer la procédure adaptée à l'aménagement envisagé.

En effet, tout porteur de projet d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités pouvant avoir un impact sur une zone humide est soumis aux dispositions de l'article L211-1 du code de l'environnement et doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide.

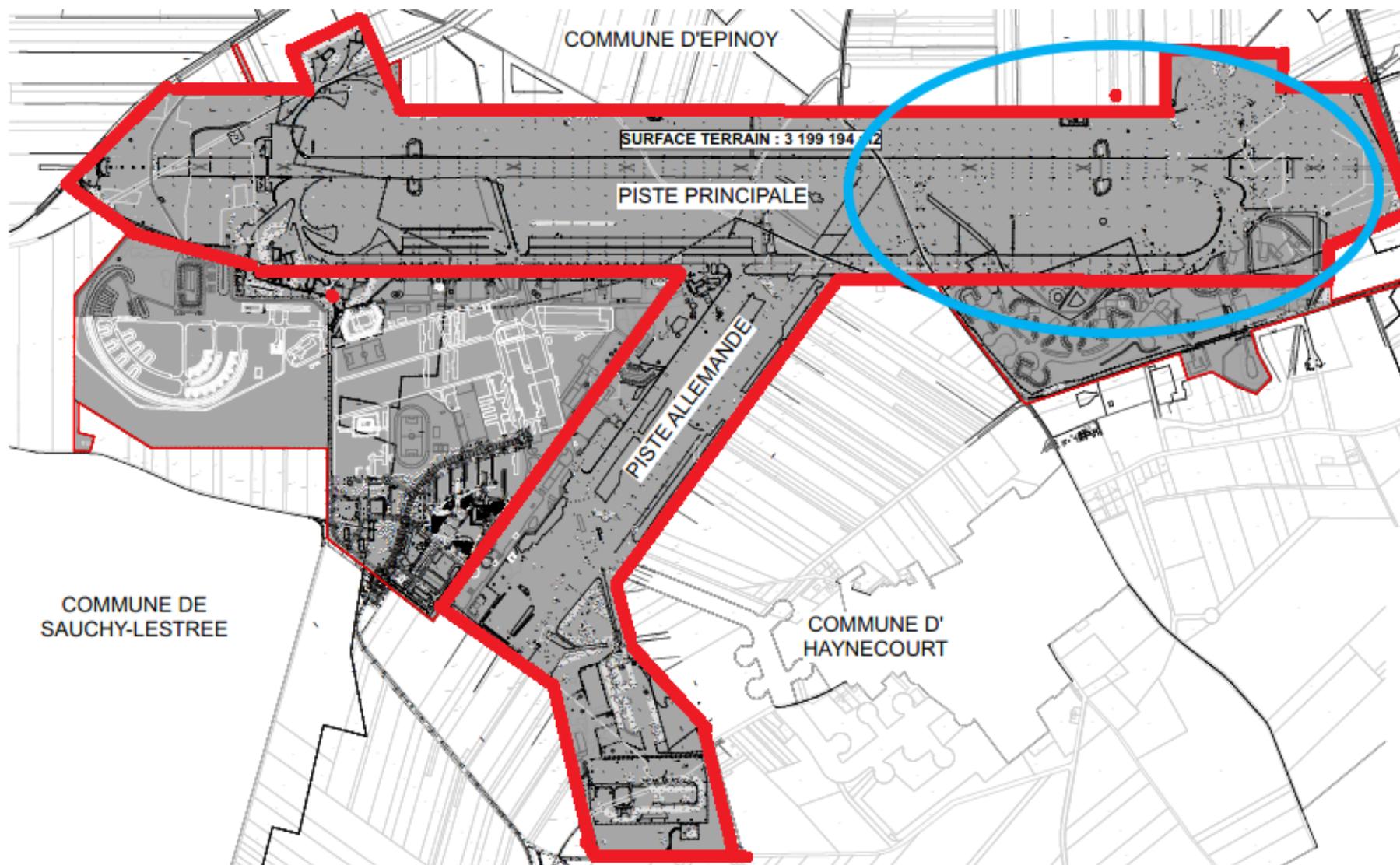


Figure 1 : Localisation du site d'études avec la zone totale (hors zones exclusivement urbanisées) entourée en rouge et la zone entourée en bleu initialement prévue pour la réalisation des sondages (Manon Delattre, 2018)

1.5 Cadre réglementaire de la définition des zones humides

Il existe de nombreuses définitions scientifiques ou politiques d'une zone humide, mais une seule définition juridique :

On entend par zone humide au sens de la loi de 1992 : les "terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année" (article L.211-1 Code de l'Environnement).

Le rattachement de sols observés à des zones humides se fait selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Il explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R 211-108 du code de l'environnement. La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

La note technique du 26 juin 2017, relative à l'arrêté du conseil d'état du 22 février 2017 précise :

« L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

1.1 Contexte géologique

Le site est localisé à cheval sur deux cartes géologiques : la carte de Douai et la carte de Cambrai. La carte géologique ci-dessous montre une homogénéité globale du site avec beaucoup de limons.

Les limons retrouvés sont de deux natures :

- **Les limons de lavage** : limons gris à jaunâtres, d'âge récent (Holocène). L'épaisseur de ces limons est très variable mais ne dépasse guère 1 ou 2 m.
- **Les limons pléistocènes** : Très épais, atteignant parfois 10 m sur les plateaux, ce sont des limons fins, argilo-sableux, de couleur grise en surface à jaunâtre plus en profondeur. La composition de la base de cette formation varie en fonction du substratum (sableux ou chargés de silex et de particules de craie).

Ces différents types de limons sont généralement assez mal différenciés.

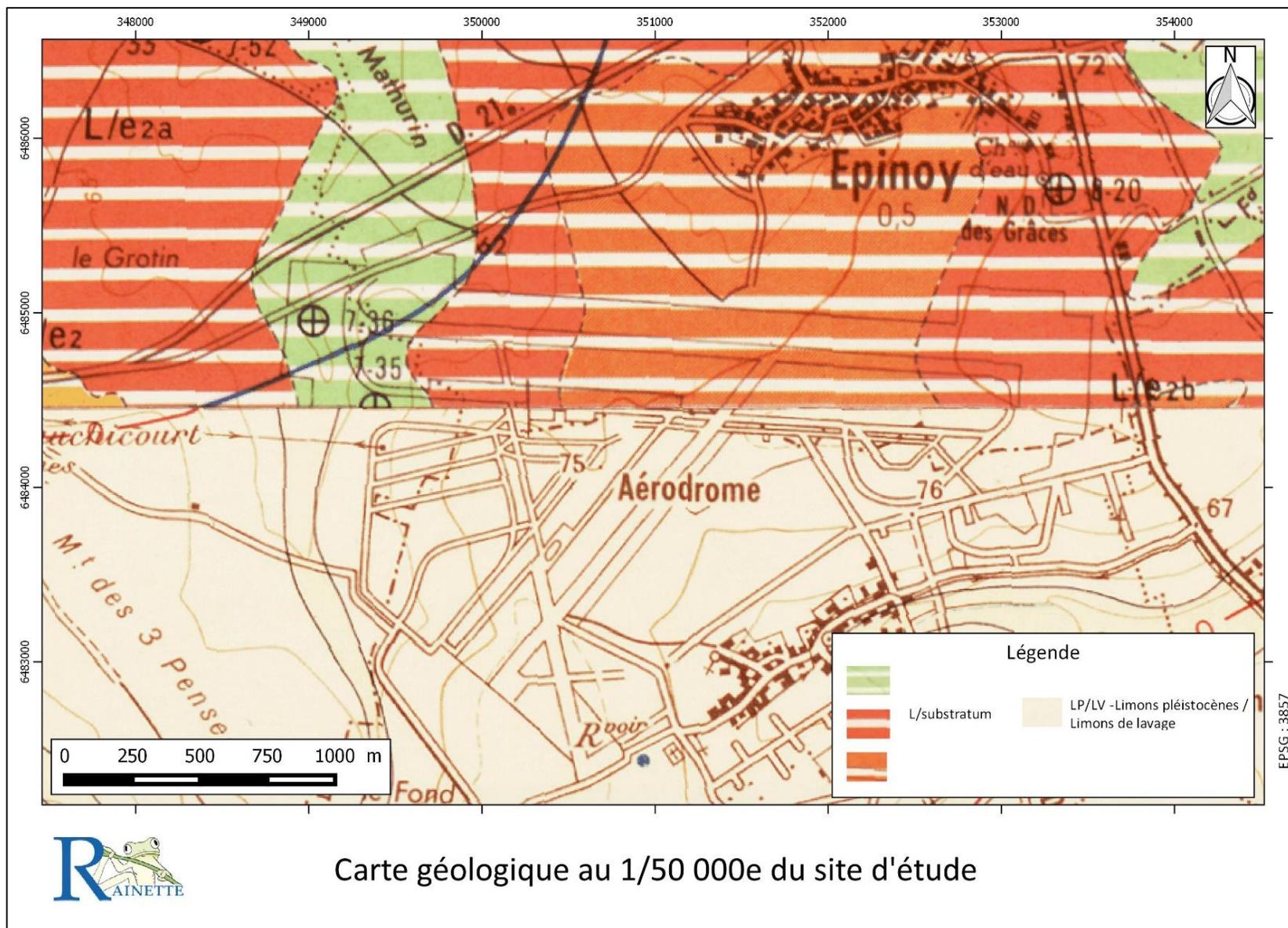


Figure 2 : Nature des terrains affleurants au droit du site d'étude

2- Investigations réalisées

2.1 Comment reconnaître une zone humide ?

Un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères ci-après, dont chacun révèle évidemment la présence d'eau, essentielle aux zones humides :

- Ses sols présentent des traces d'hydromorphie
- Sa végétation, si elle existe, est dominée : soit par des espèces indicatrices de zone humide, soit par des « habitats » caractéristiques d'une zone humide.

Il apparaît ainsi qu'un espace peut être considéré comme zone humide sur un seul des deux critères cités précédemment. Le choix d'utiliser l'un ou l'autre des critères dépend des capacités de l'opérateur, des données disponibles, de l'époque d'observation, du contexte du terrain...

Concernant l'observation des sols, la fin de l'hiver ou le début du printemps sont des périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. Même en dehors de ces périodes dites idéales, et contrairement au critère flore, le sol garde en « mémoire » les conditions hydriques ou géologiques qui ont prévalu tout au long de son histoire.

Concernant le critère flore et habitats, la période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier (l'identification est facilitée par la présence de fleurs), entre avril et septembre. Cette dernière approche n'est cependant pas privilégiée dans le cas de sols artificialisés.

2.2 Les zones humides du point de vue pédologique

Les sols des zones humides présentent :

1. **Un horizon histique (H)** débutants à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm : ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ou Histosols (H) ;

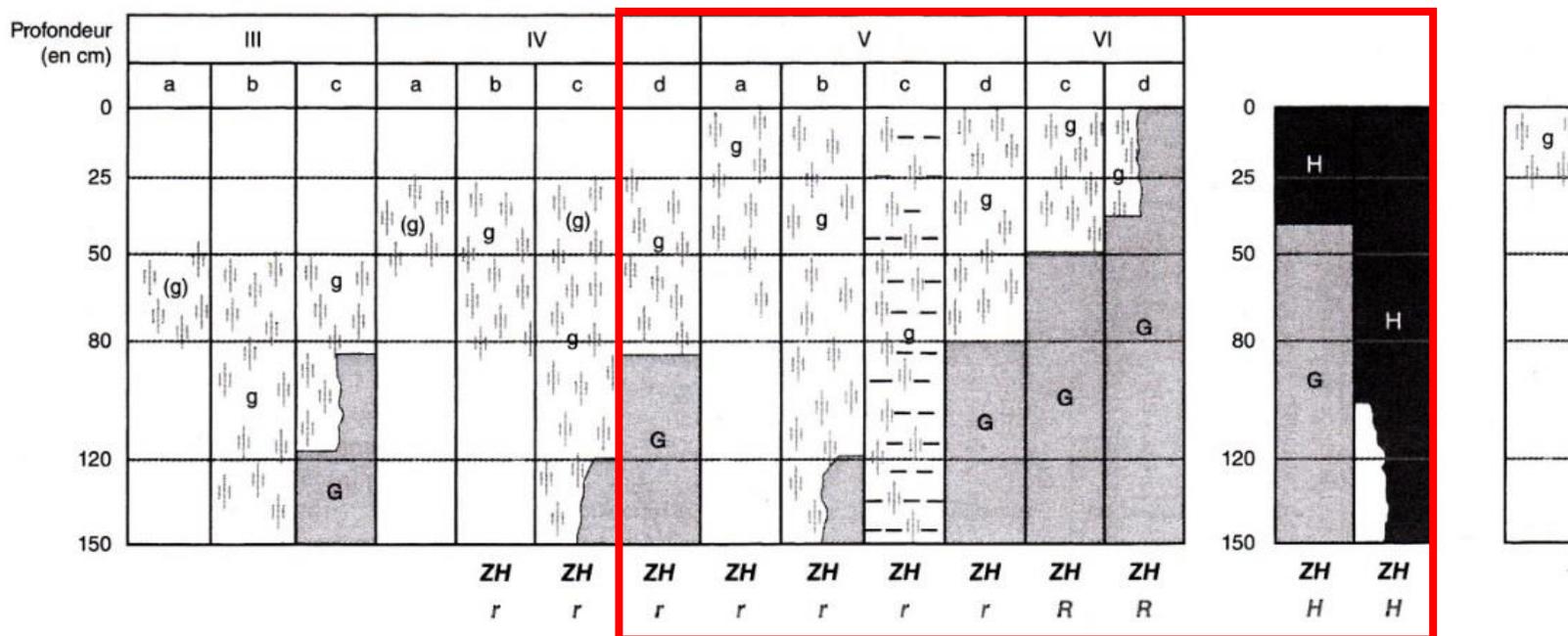
2. **Un horizon réductique (G)** débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ou Réductisols (R) ;

3. **Un horizon rédoxique (g)** présentant les caractères suivants :

-débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux rédoxisols (r) des classes V a, b, c et d du GEPPA;

-débutant à moins de 50 centimètres de de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques (G) apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent au rédoxisol (r) classe IV d du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée présentés ci-dessous.



- (g) Caractères rédoxiques peu marqués (pseudogley peu marqué)
- g Caractères rédoxiques marqués (pseudogley marqué)
- G Horizons réductiques (gley)
- H Horizons histiques
- ZH** Zones humides
- H** Histosols **R** Réductisols **r** RÉDOXISOLS (rattachements simples et doubles)

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (d'après classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981).

Source : Référentiel pédologique 2008, éditions Quae

2.3 Protocole d'observations pédologiques

2.3.1 Étude pédologique

Pour définir les limites des couvertures pédologiques, nous avons réalisé 31 sondages à la tarière à une profondeur 1,2 m. **Chaque sondage est décrit individuellement sur une fiche d'observation avec photographie en annexe 1 de ce rapport.** Un relevé des coordonnées de chaque sondage a été fait au moment de l'étude avec un GPS (application MAPS.ME sur téléphone). Des photos de chaque type de sol identifié ont été réalisées au moment de l'étude.

Initialement, la surface était d'environ 3km² (surface définie grâce à Géoportail et à la carte fournie par le client), nous prévoyions 30 sondages pour répondre à notre objectif de densité de sondages de 1 pour 10 ha.

2.3.2 Plan d'échantillonnage

Initialement, nous avons prévu une trentaine de sondages pour balayer les 238 ha de la zone d'études de manière homogène.

À notre arrivée, nous nous sommes rendus compte avec M. Gilbert Lejay de la communauté d'agglomération de Cambrai et en visitant le terrain qu'il y avait des zones urbanisées et des zones étudiées par une équipe d'archéologues.

La carte ci-dessous présente la localisation des fosses archéologiques dans notre zone d'études.

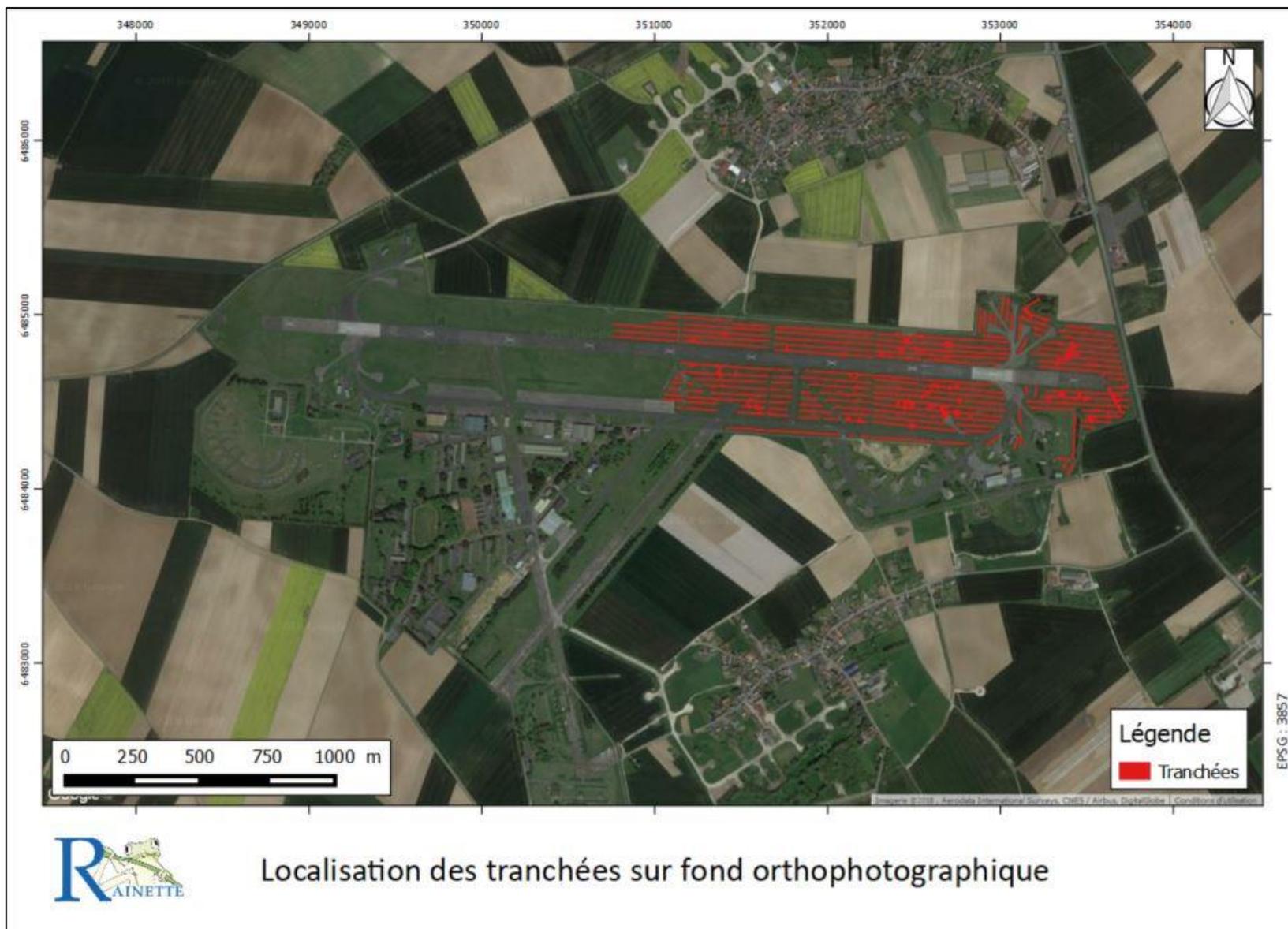


Figure 3 : Localisation des fosses des archéologues en rouge

Un maillage au carré de la même manière a été réalisé pour couvrir les grandes surfaces et balayer l'ensemble de la zone. Les tranchées d'environ 80 cm effectuées par les archéologues ont été utilisées dans le cadre de nos observations car la profondeur et les transects étaient adéquats pour nos besoins.

La carte ci-après illustre les points que nous avons prospectés pour la recherche de zones humides.

Compte tenu des surfaces à sonder présentes sur la carte 4, nous avons réalisé 30 observations pédologiques (figure 4). Les surfaces à sonder sont écrites sur le schéma ci-dessous (figure 5) en ha ou m².

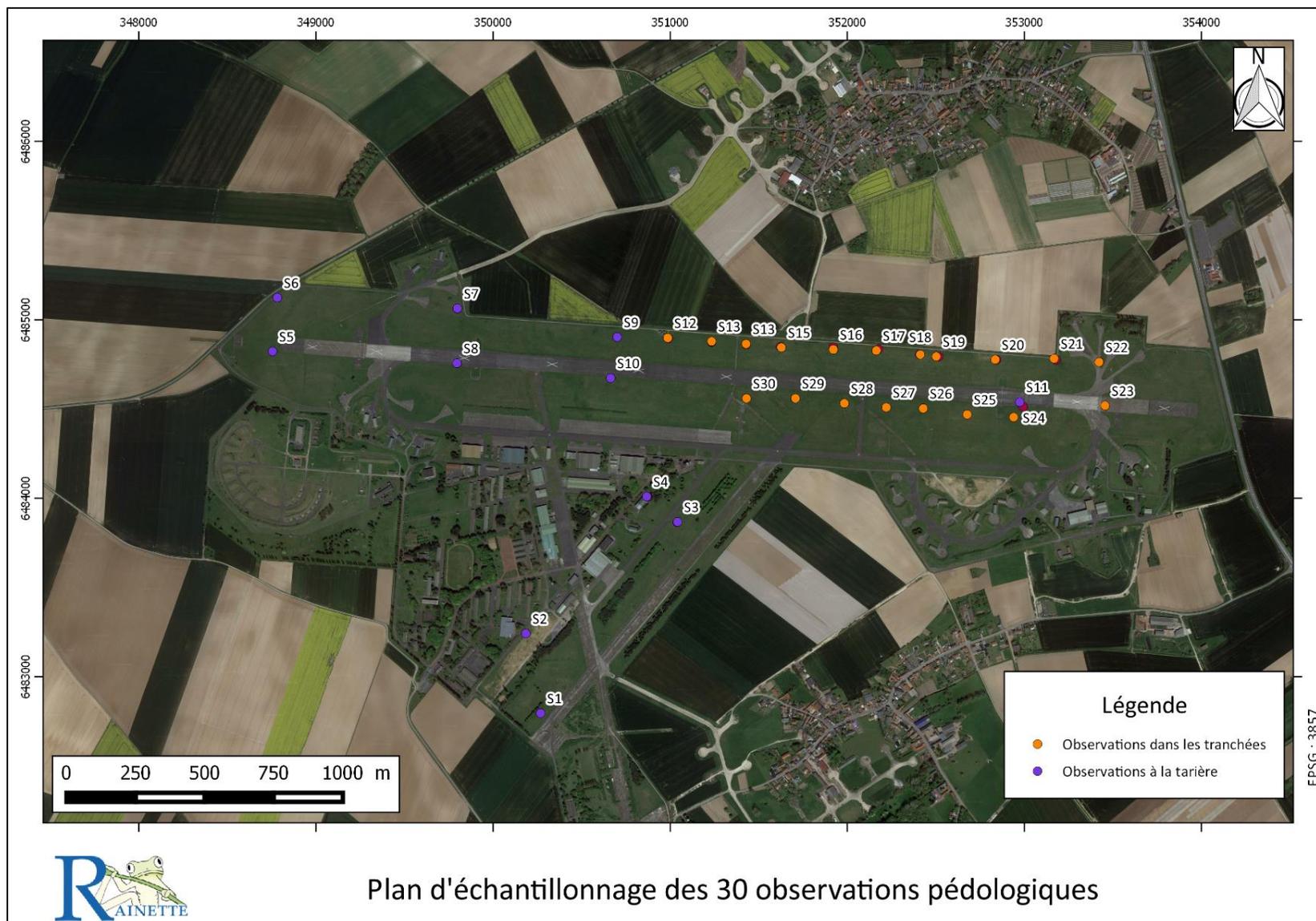


Figure 4 : Plan d'échantillonnage des 30 observations réalisées (sondages pédologiques à la tarière de 120 cm ou fosses archéologiques de 80 cm de profondeur)

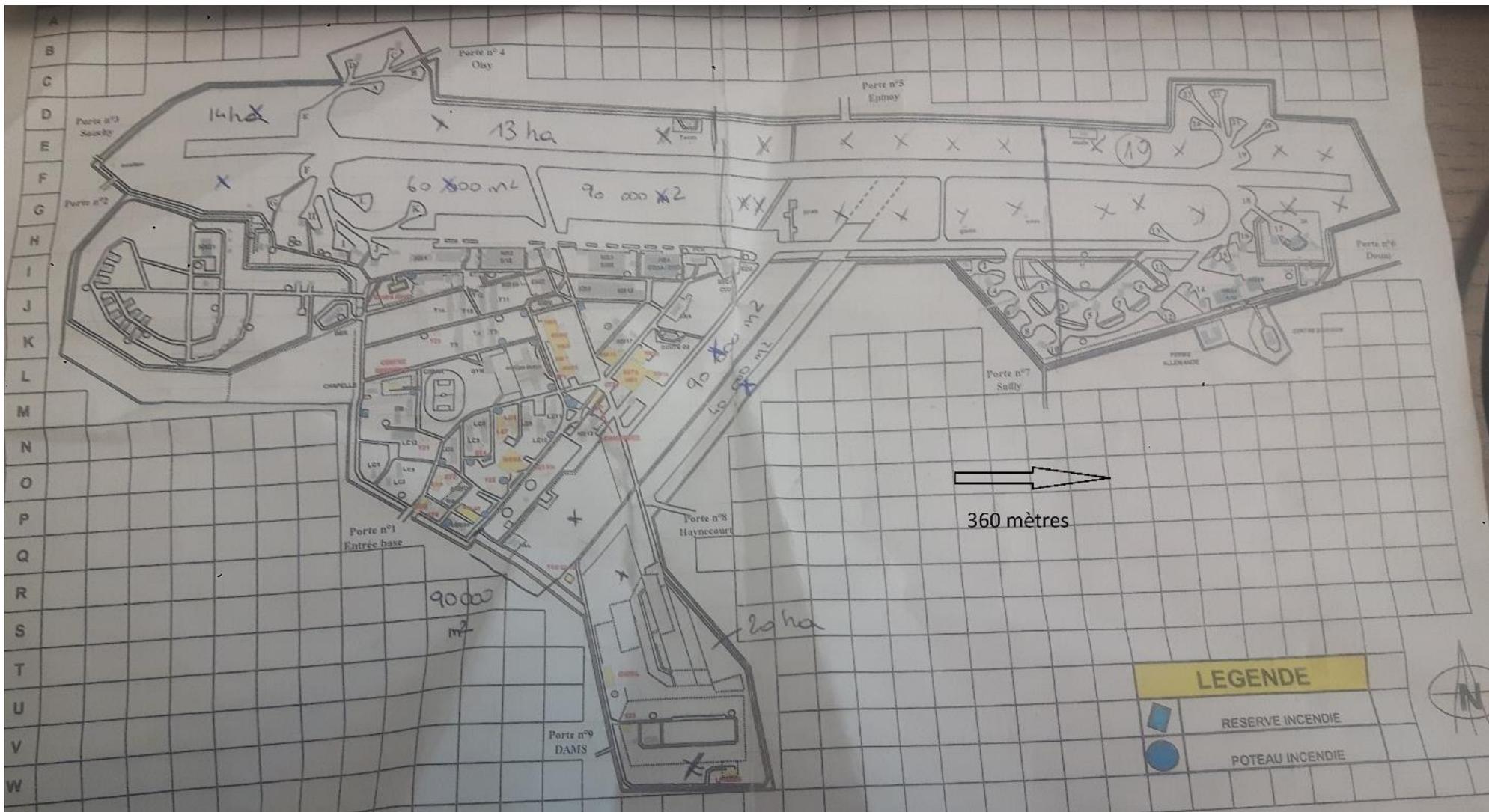


Figure 5 : représentation de l'ancien aérodrome de Cambrai-Epinoy avec les surfaces sondées en ha ou en m² dans le cadre de l'étude

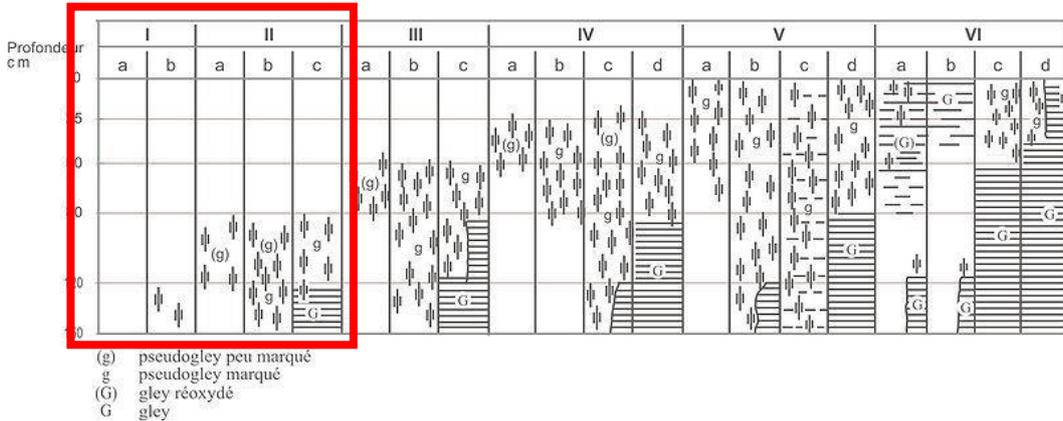
2.4 Résultats

2.4.1 Description des sols observés

Horizon de surface sablo-limoneux sain de couleur brun jaune, sans pierrosité. Aucune trace d'hydromorphie détectée.

Horizon de profondeur sablo-limoneux toujours sain et souvent légèrement plus sombre que l'horizon supérieur.

Sol sablo-limoneux moyen sur sablo-limon sain :



Ce type de sol (classe I ou II du GEPPA) n'est pas caractéristique des zones humides.

Le test du boudin consiste à prendre un peu de terre entre ses mains et à l'humidifier légèrement avant de la malaxer et d'en faire un boudin relativement fin (1 cm de diamètre par exemple).

La sensation de petits grains rugueux plus ou moins gros qui grattent et crissent indique que le sol est à tendance sableuse (présence de sables plus ou moins grossiers).

Sur le terrain, nous avons eu cette sensation pour les tous les points d'observation. De plus, lorsque nous tentions de réaliser un boudin en le courbant pour le refermer, il se cassait. Cela appuie notre conclusion quant à la texture sableuse. Le sol de la zone d'étude est donc selon ces premières observations à l'œil nu à tendance sableuse (sable à sablo-limoneux).



Photographie 1 : Test du boudin, ici nous observons le désassemblage du boudin ce qui montre la nature sableuse du sol

3 - Conclusions

Les sols de la parcelle sont de nature sablo-limoneuse moyen profonds sains. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Le rattachement aux classes de sol du GEPPA exclue ces sols des sols définissant les zones humides.

Compte-tenu de notre pré-étude géologique et de nos observations sur le terrain (aucune trace d'hydromorphie sur les observations pédologiques), on peut donc conclure **avec certitude que la totalité de la zone de prospection est considérée comme hors zone humide** sur le critère sol.

4 – Annexes

4.1 Exemple de fiche descriptive de sondage pédologique

Préleveur	Océane Vakoumé					SCHEMA DU PROFIL		
Date						Profondeur	Humidité	1 Sec
Référence prélèvement	Num GPS	VOIR MAPS ME				0		2 Frais
Culture en place	PRAIRIE					5		3 Humide
Situation topographique	PLAT					10		4 Très humide
Type sol	SABLO-LIMONEUX (VOIR PHOTO)					15	1	5 Saturé
Classe de sol:	CLASSES 1-2					20		
						25		
						30		
						35		
						40	1	
						45		
						50		
						55		
						60	1	
						65		
						70	1	
						75		
						80		
						85		
						90		
						95		
						100		
						105		
						110		
						115		
						120		

Traces d'humidité	Caractère redoxique				Intensité % surface	Reductique	Histique	Conc ferro-manga / dégradation
	g++	g+	g	(g)		G	H	
0 - 25								
25 - 50		/				/	/	/
50 - 80								
80 - 120								
120 - 150								

Profondeur cm

I a b II a b c III a b c IV a b c d V a b c d VI a b c d

(g) pseudogley peu marqué
g pseudogley marqué
(G) gley réoxydé
G gley

ZH H
H H

HORS ZONE HUMIDE

Remarque: TRANCHÉES DÉJÀ RÉALISÉES PAR ARCHEOLOGUES A ENVIRON 80 CM DE PROFONDEUR. PROFIL DE DE QUALITE OBSERVABLE POUR CONCLUSIONS : SOL TRES SEC, DE COULEUR HOMOGENE, ABSENCE DE TRACES D'OXYDO-REDUCTION ; REMARQUE : OBSERVATION D'UN HORIZON GRIS-NOIR AVEC DES ROCHES ROUGES SUR 6-7 METRES, HYPOTHESE : EVENEMENT PONCTUEL CAUSE PAR L'ACTIVITE ANTHROPIQUE (SEMBLABLE A DES CENDRES)

4.2 Annexe 1 : photographies des sondages pédologiques (pas toutes présentées)

Photographie 2 : Sondage pédologique n°5



Photographie 3 : Sondage pédologique n°6



Photographie 4 : Sondage pédologique n°7



Photographie 5 : Sondage pédologique n°8

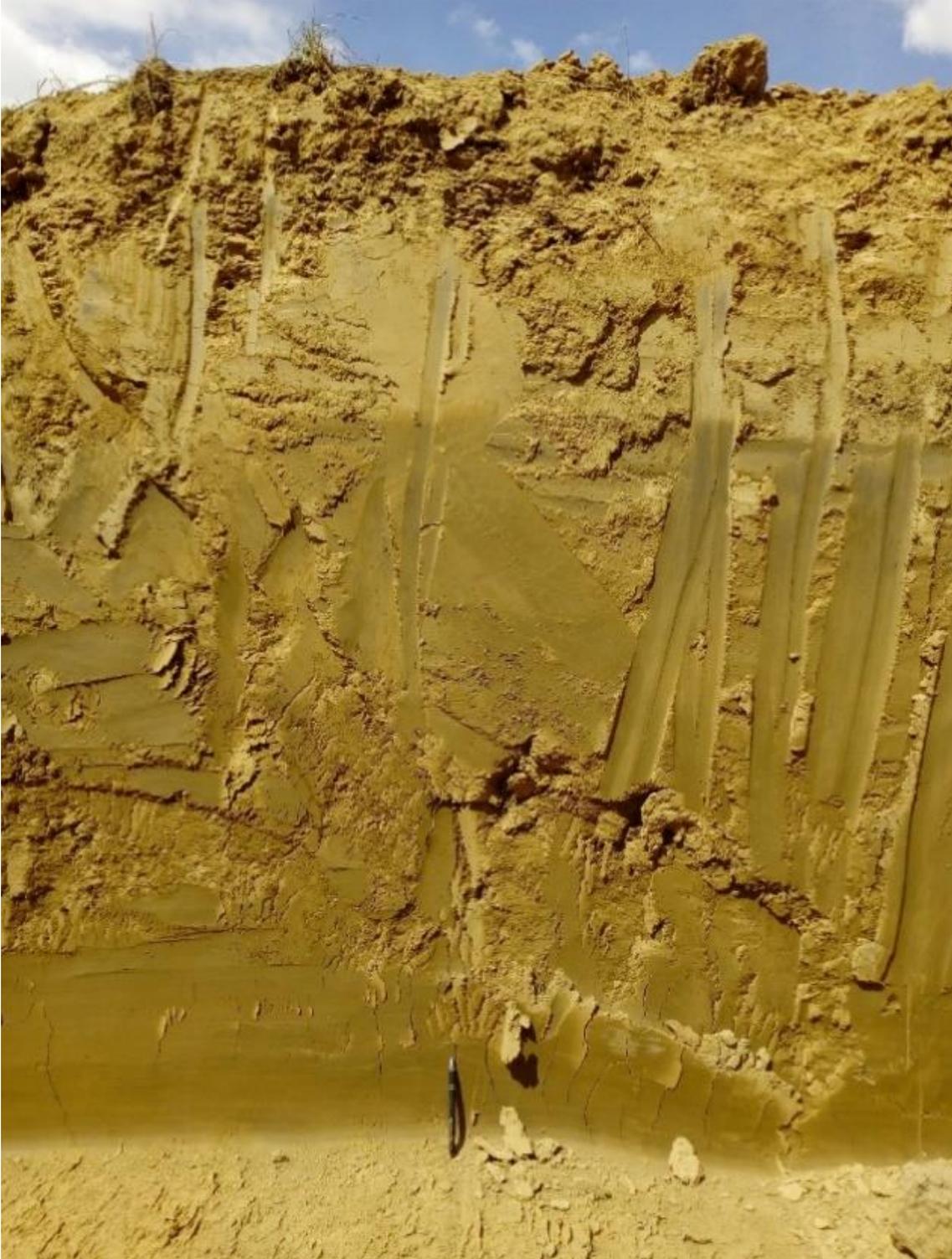


Photographie 6 : Sondage pédologique n°9

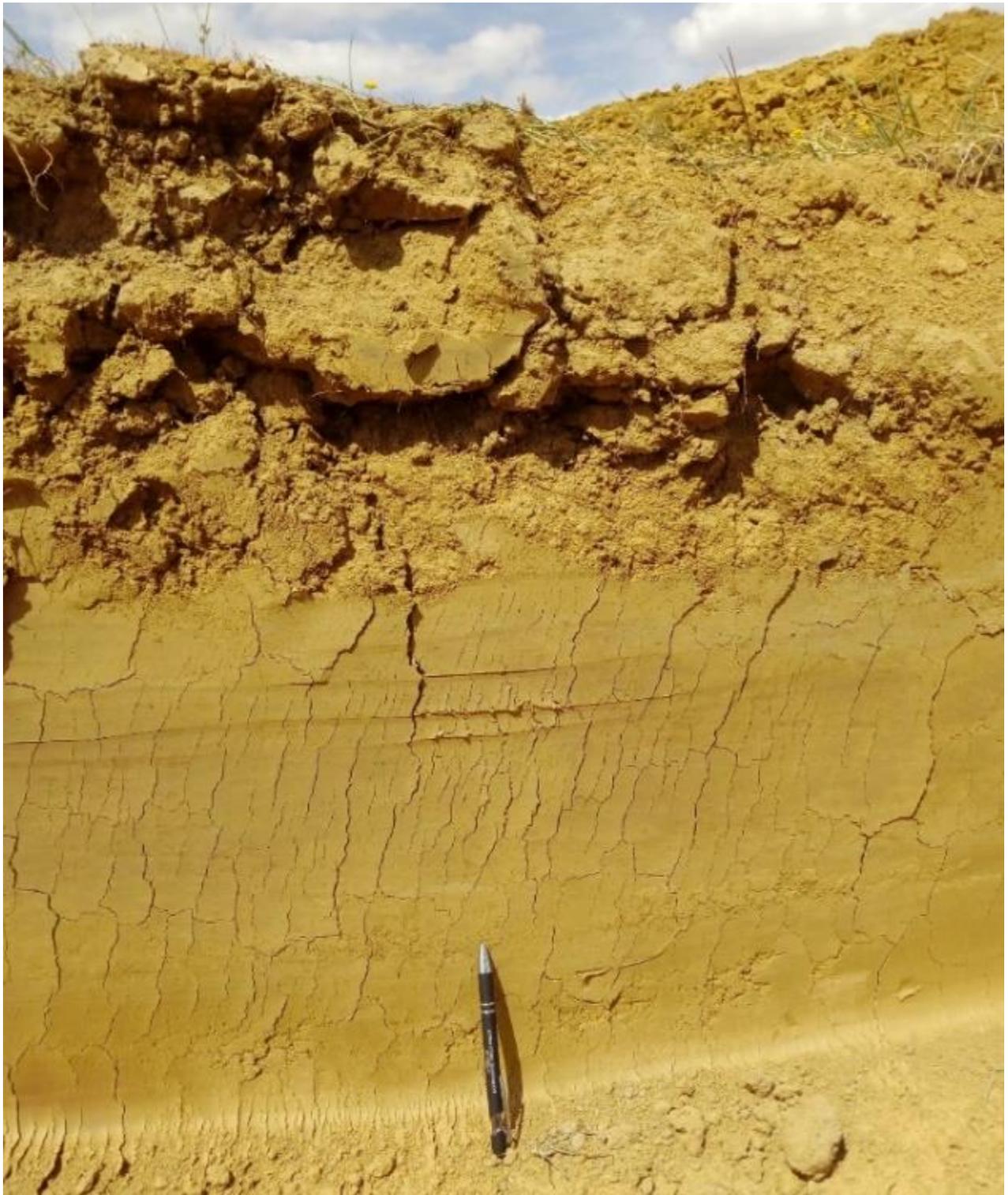


4.3 Annexe 2 : photographies des transects observés dans les tranchées archéologiques réalisées à la pelleuse (pas toutes présentées)

Photographie 7 : Observation de transect n°25



Photographie 8 : Observation de transect n°27



Photographie 9 : Observation de transect n°28



Photographie 10 : Observation de transect n°26



ANNEXE 2

ENGAGEMENT DE NOREADE SUR L'ADDUCTION EN EAU POTABLE

Monsieur le Directeur de PRHYSE
12, rue Louis Néel
Synergie Park
75008 PARIS

Nos Réf : DW-LD/18-05-054
Affaire suivie par D.WANEGUE (☎ : 03.20.66.43.10)
SERVICE EXPLOITATION EAU

Wasquehal,
Le 4 mai 2018

Objet : **Projet e-Valley – Alimentation en eau potable**

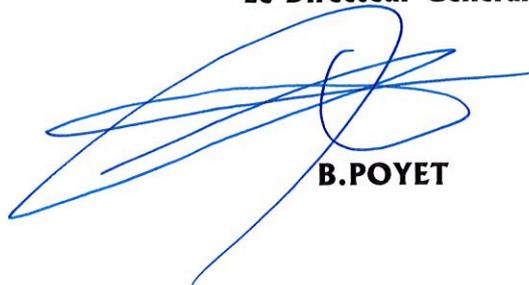
Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale de votre projet e-Valley, la DREAL a souhaité obtenir des compléments d'information concernant l'alimentation en eau potable de cette zone.

Je vous prie de trouver ci-joint une copie du courrier réponse que j'adresse ce jour au pétitionnaire du dossier.

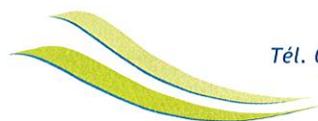
Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de mes sentiments distingués.

Le Directeur Général



B. POYET

Pièce jointe : 1



Monsieur TAIEB
E-Valley
8, rue Lincoln
75008 PARIS

Nos Réf : DW-LD/18-05-053
Affaire suivie par D.WANEGUE ☎ : 03.20.66.43.10
SERVICE EXPLOITATION EAU

Wasquehal,
Le 4 mai 2018

Objet : **Projet e-Valley – Alimentation en eau potable**

Monsieur Taieb,

Dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale de votre projet e-Valley, la DREAL a souhaité obtenir des compléments d'information concernant l'alimentation en eau potable de cette zone.

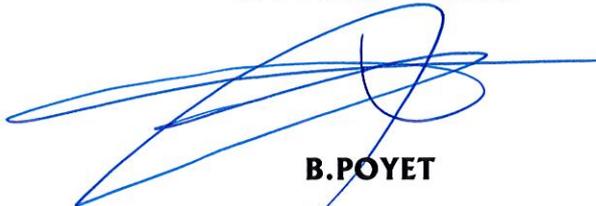
La proposition émise par Noréade consiste à raccorder le projet e-Valley sur l'Unité de Distribution (UDI) d'EPINOY (62), elle-même alimentée par l'UDI de WASNES-AU-BAC (59).

Les prélèvements sur le forage de WASNES-AU-BAC qui assure cette production sont autorisés à hauteur de 1 500 m³/j (soit 547 500 m³/an) par une DUP du 20 mai 2003. La production moyenne de ces trois dernières années s'élève à 394 000 m³ (349 930 m³ en 2017). Les besoins en eau potable du projet estimés à 73 000 m³/an pourront être assurés par la ressource disponible sur WASNES-AU-BAC.

Il est à noter que ce forage de WASNES-AU-BAC ne sera pas influencé par le projet du canal Seine Nord. Par ailleurs, les points de captage qui subiront un impact notamment pendant la période de travaux du canal seront temporairement raccordés sur notre champ captant d'ARLEUX (aucune sollicitation sur le captage de WASNES-AU-BAC).

Vous souhaitant bonne réception de ce complément d'information à transmettre en réponse aux remarques de la DREAL, je vous prie d'agréer, Monsieur Taieb, l'assurance de mes sentiments distingués.

Le Directeur Général



B. POYET

Copies : OSARTIS, la Communauté d'Agglomération de Cambrai et le Bureau d'études PRHYSE



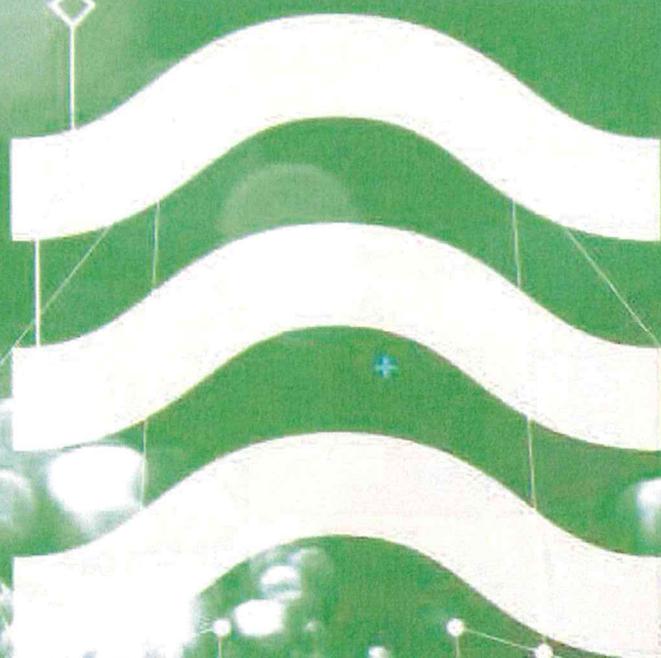
ANNEXE 3

**RAPPORT ANNUEL DU DELEGATAIRE
(VEOLIA) POUR LE SYNDICAT
INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DE
CAMBRAI**

2016

RAPPORT ANNUEL DU DELEGATAIRE

Syndicat Intercommunal d'Assainissement de
CAMBRAI



Sommaire

1. L'ESSENTIEL DE L'ANNEE	9
1.1. Présentation du Contrat.....	10
1.2. L'essentiel de l'année 2016.....	12
1.3. Les indicateurs réglementaires 2016.....	18
1.4. Autres chiffres clés de l'année 2016.....	19
1.5. Le prix du service public de l'assainissement.....	21
2. LES CLIENTS DE VOTRE SERVICE ET LEUR CONSOMMATION.....	23
2.1. Les abonnés du service et l'assiette de la redevance.....	24
2.2. La satisfaction des clients.....	26
2.3. Données économiques.....	27
3. UNE ORGANISATION DE VEOLIA AU SERVICE DES CLIENTS	29
3.1. Un dispositif au service des clients	30
3.2. Présentation du Centre.....	31
3.3. Les équipes et moyens au service du patrimoine.....	33
3.4. Veolia, acteur local du territoire	38
4. LE PATRIMOINE DE VOTRE SERVICE	39
4.1. L'inventaire des biens	40
4.2. Les indicateurs de suivi du patrimoine	48
4.3. Gestion du patrimoine	50
5. LA PERFORMANCE ET L'EFFICACITE OPERATIONNELLE POUR VOTRE SERVICE.....	55
5.1. La maintenance du patrimoine	56
5.2. L'efficacité de la collecte.....	59
5.3. L'efficacité du traitement.....	64
5.4. L'efficacité environnementale	72
6. LE RAPPORT FINANCIER DU SERVICE.....	75
6.1. Le Compte Annuel de Résultat de l'Exploitation de la Délégation (CARE)	76
6.2. Situation des biens.....	79
6.3. Les investissements et le renouvellement.....	80
6.4. Les engagements à incidence financière	82
7. ANNEXES	85
7.1. Le synoptique du réseau	86
7.2. Le bilan énergétique du patrimoine.....	87
7.3. Données clientèle par commune	92
7.4. La facture 120 m ³	94
7.5. Attestations d'assurances	98
7.6. Le bilan de conformité détaillé par usine	99
7.7. L'empreinte environnementale	105
7.8. Annexes financières	106
7.9. Actualité réglementaire 2016	114
7.10. Glossaire.....	121

5.3. L'efficacité du traitement

La conformité des systèmes de traitement aux prescriptions réglementaires concerne le niveau d'équipement des installations, ainsi que la qualité des rejets et leur impact sur le milieu naturel. Cette conformité est évaluée au travers, d'une part, des indicateurs de l'arrêté du 2 mai 2007 et, d'autre part, des critères de l'arrêté du 21 juillet 2015.

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'arrêté du 21 juillet 2015, les services en charge de la Police de l'Eau sont susceptibles d'avoir modifié les critères d'évaluation de la conformité des réseaux de collecte et des installations de traitement pour l'année 2016 (ainsi que les valeurs seuils associées à ces critères).

Les informations fournies ci-après relatives à la conformité réglementaire sont à considérer comme indicatives et restant à confirmer par les services en charge de la Police de l'Eau.

C'est également pourquoi, nous avons rappelé les hypothèses sur lesquelles se fondent nos évaluations de conformité.

En effet, les modalités précises d'évaluation retenues pour évaluer la conformité s'appuient en premier lieu sur les nouveaux critères des services en charge de la Police de l'Eau lorsque ceux-ci ont été revus et inscrits dans un arrêté préfectoral et/ou portés à la connaissance de Veolia. A défaut, les critères pris en compte sont ceux énoncés dans les guides généraux d'application de l'arrêté du 21 juillet 2015 élaborés par la Direction de l'Eau et la Biodiversité (versions provisoires disponibles fin 2016).

5.3.1. CONFORMITE GLOBALE

→ *La conformité des équipements d'épuration [P204.3]*

Cet indicateur [P204.3] permet d'évaluer la conformité des équipements de l'ensemble des stations d'épuration d'un service d'assainissement, au regard des dispositions réglementaires issues de la directive européenne ERU. Cet indicateur résulte des conformités de chaque station de traitement des eaux usées (STEU) du service, pondérées par la charge entrante en DBO5 (moyenne annuelle). La conformité de chacune des STEU est établie par les services de l'état et est adressée à l'exploitant en vertu de l'article 22 de l'arrêté du 21 juillet 2015. La valeur de cet indicateur n'a pas été communiquée à Veolia à la date d'établissement du présent rapport.

→ *La conformité de la performance des ouvrages d'épuration aux prescriptions nationales issues de la directive ERU [P205.3]*

Cet indicateur permet d'évaluer la conformité de la performance de l'ensemble des stations d'un service, au regard des dispositions réglementaires issues de la Directive européenne ERU. Il [P205.3] est à établir par la Police de l'eau, qui doit l'adresser à l'exploitant en vertu de l'article 22 de l'arrêté du 21 juillet 2015. La valeur de cet indicateur n'a pas été communiquée à Veolia à la date d'établissement du présent rapport.

En l'absence de réception à la date d'établissement du présent rapport annuel des éléments relatifs à cet indicateur, Veolia présente ci-dessous un indicateur approché, établi à partir des données issues de l'autosurveillance mise en œuvre et des valeurs caractéristiques de référence de la station (CBPO, Qref) à utiliser, établies et communiquées par le service de Police des eaux (arrêté préfectoral d'autorisation, ou à défaut manuel d'autosurveillance). Ces valeurs sont rappelées par station dans le tableau ci-dessous.

L'évaluation est réalisée en écartant les bilans correspondant à un débit arrivant à la station (en amont du DTS) au-delà du débit de référence caractéristique de la station et les bilans en situations inhabituelles (opérations de maintenance programmées, circonstances exceptionnelles telles que catastrophes naturelles, inondations, ...).

Les indices suivants mesurent la conformité par rapport à la réglementation (arrêté du 21 juillet 2015 transposant la Directive ERU).

Conformité réglementaire des rejets	à la directive Européenne	à l'arrêté préfectoral
Performance globale du service (%)	100,00	100,00
Station d'Épuration du SIAC	100,00	100,00

Pour établir la performance globale, dans le cas de plusieurs usines de dépollution, le taux de chaque usine est pondéré par la charge en DBO5 arrivant sur le système de traitement.

→ La conformité des performances des équipements d'épuration au regard des prescriptions de l'acte individuel [P254.3]

Cet indicateur [P254.3], qui concerne uniquement les usines d'épuration de plus de 2000 EH, correspond au nombre de bilans conformes aux objectifs de rejet spécifiés par l'arrêté préfectoral ou, par défaut, selon les règles d'évaluation de la conformité identifiées avec la Police de l'Eau, rapporté au nombre total de bilans réalisés sur 24 heures. Pour calculer cet indicateur, les bilans correspondant à un débit arrivant à la station (en amont du DTS) au-delà du débit de référence caractéristique de la station et les bilans en situations inhabituelles (opérations de maintenance programmées, circonstances exceptionnelles telles que catastrophes naturelles, inondations, ...) sont écartés, selon la réglementation en vigueur.

Conformité des performances des équipements d'épuration	2013	2014	2015	2016
Performance globale du service (%)	100	100	100	100
Station d'Épuration du SIAC	100	100	100	100

Pour établir la performance globale, dans le cas de plusieurs usines de dépollution, le taux de chaque usine est pondéré par la charge en DBO5 arrivant sur le système de traitement.

→ Taux de boues issues des ouvrages d'épuration évacuées selon des filières conformes [P206.3]

Cet indicateur mesure la proportion des boues évacuées par l'ensemble des stations d'épuration d'un service d'assainissement, et traitées ou valorisées conformément à la réglementation. Les filières de traitement et/ou de valorisation de ces boues peuvent être la valorisation agricole, le compostage, l'incinération, la gazéification et la décharge agréée.

	2013	2014	2015	2016
Taux de boues évacuées selon une filière conforme (%)	100	100	100	100
Station d'Épuration du SIAC	100	100	100	100

5.3.2. BILAN D'EXPLOITATION ET CONFORMITES PAR STATION

Les données de bilan et conformité sont détaillées en annexe du présent document.

Les autres données d'auto-surveillance sont consultables sur les registres d'auto-surveillance, tenus à jour conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015.

Station d'Épuration du SIAC

Rappel des valeurs caractéristiques de la station et des performances de traitement attendues

Les valeurs caractéristiques utilisées pour l'évaluation de la conformité de la station sont présentées dans le tableau qui suit. Il s'agit des valeurs établies et communiquées par le service de Police des eaux (arrêté préfectoral d'autorisation, ou à défaut manuel d'autosurveillance) (Débit de référence) ou fournies par le constructeur (capacité nominale).

Valeurs caractéristiques utilisées pour l'évaluation de conformité

	2016
Débit de référence (m ³ /j)	17 000
Capacité nominale en DBO5 (kg/j)	3 850

Performances attendues (selon arrêté préfectoral)

	DCO	DBO5	MES	NTK	NGL	Ptot
Concentration maximale à respecter (mg/L) (*)						
moyenne journalière par bilan	125,00	15,00	35,00			
moyenne annuelle					15,00	1,00
Concentration réductible en sortie (mg/L)						
moyenne journalière par bilan	250,00	50,00	85,00			
Charge maximale à respecter (kg/j)						
Rendement minimum moyen (%)						
moyen journalier par bilan	85,00	90,00	90,00			
moyen annuel					80,00	80,00

* : En général, pour les paramètres NTK, NGL et Ptot, les conformités se jugent en moyennes annuelles, et pour les autres paramètres en moyennes journalières par bilan, cela sous réserve d'absence d'indications complémentaires d'arrêtés préfectoraux locaux.

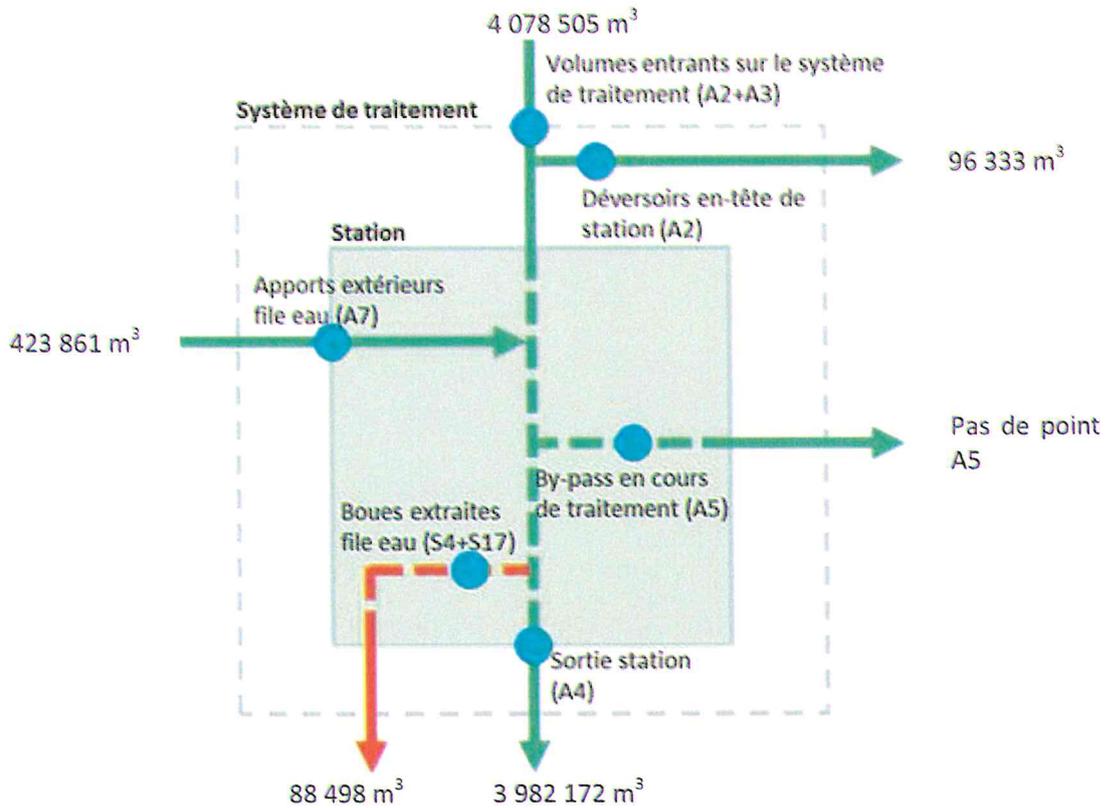
Bilan des volumes et des charges entrants/sortants

Les volumes entrants sur le système de traitement (A2+A3+A7, selon code SANDRE) s'élèvent pour l'année à **4 078 505 m³**, soit un volume journalier de **11 143 m³/j**. Le maximum atteint est de **35 205 m³/j**.

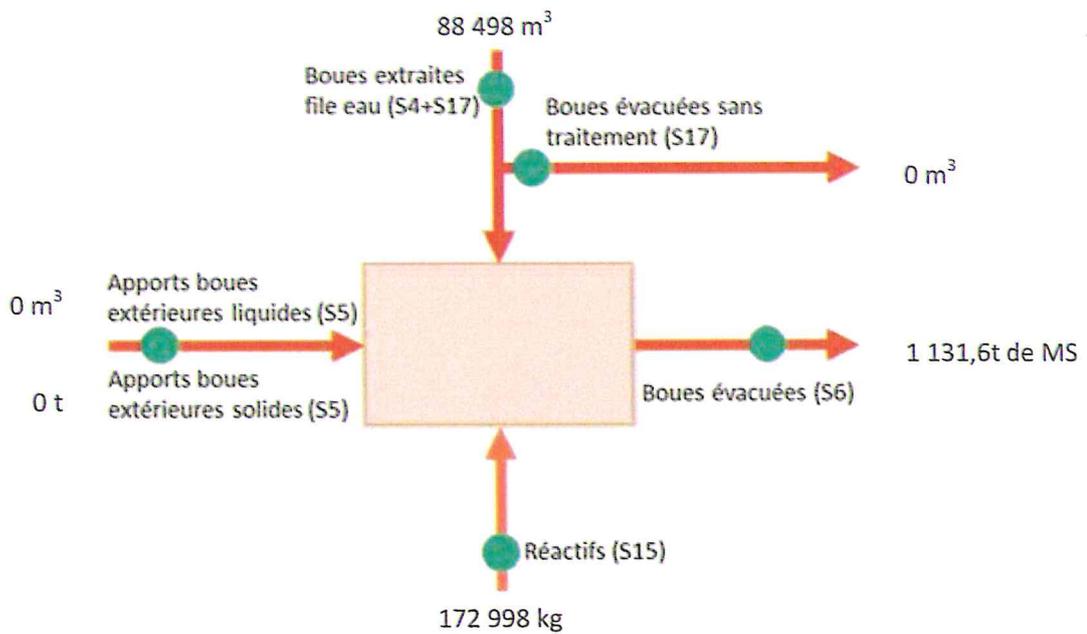
Les charges annuelles entrantes (A2+A3+A7) en DBO5 sont de **995 673 kg**, soit une charge moyenne journalière de **2 720 kg/j**. Le maximum atteint est de **5 833 kg/j**. L'usine a reçu et traité **423 861 m³** d'apports extérieurs sur l'année (A7), t de boues extérieures solides (S5) et m³ de boues extérieures liquides (S5).

Les volumes restitués au milieu naturel (hors déversement en tête de station) (A4+A5) s'élèvent pour l'année à **3 982 172 m³** (dont m³ déversés par les by-pass en cours de traitement (A5)). Au cours de l'année, un total de **1 131,6 t** de MS a été évacué (S6).

File Eau



File Boue

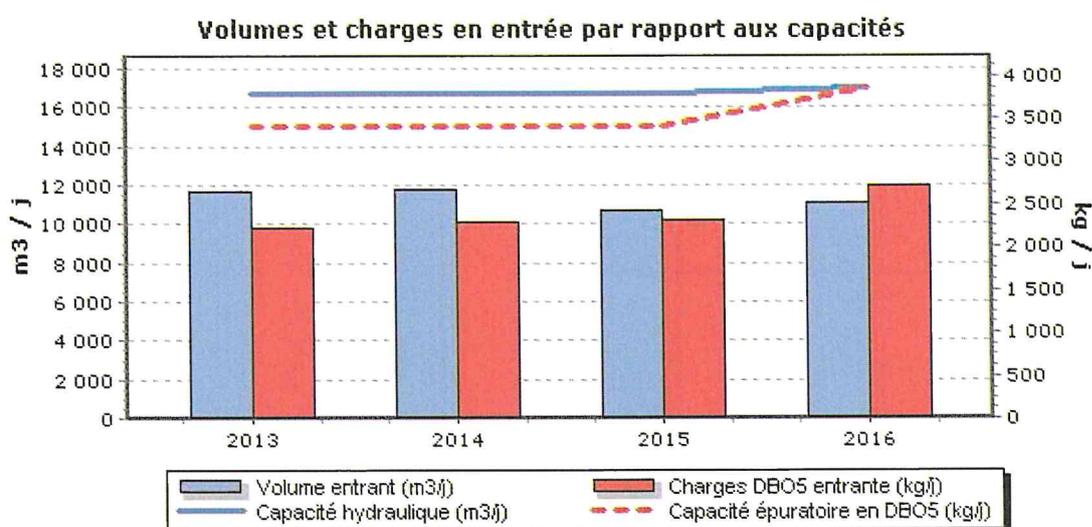


Evolution de la charge entrante sur la file eau

Le système de traitement a reçu et traité les volumes et charges suivantes.

	2013	2014	2015	2016
Volumes entrants sur le système de traitement (m ³ /j) (A2+A3+A7)	11 749	11 788	10 715	11 143
Volumes annuels entrants sur le système de traitement (m ³) (A2+A3+A7)	4 288 253	4 302 457	3 910 956	4 078 505
Volume entrant sur la station et traité (m ³) (A3)	4 153 310	4 250 851	3 872 480	3 982 172
Volume des déversements en tête de station (m ³) (A2)	134 945	51 680	38 476	96 333
Apports extérieurs file eau (m ³) (A7)	147758	172199	199246	423861
Charge DBO5 entrante sur le système de traitement (kg/j) (A2+A3+A7)	2 235	2 286	2 320	2 720
Charge DBO5 annuelle entrante sur le système de traitement (kg) (A2+A3+A7)	842017	869 551	900 227	995 673
Charge DBO5 entrante sur la station et traitée (kg) (A3)	795365	847 032	847 032	988 928

Cette évolution de la charge traitée sur la station s'explique par une meilleure maîtrise des déversements au milieu naturel en 2016, ainsi que des effluents plus concentrés en pollution (cf tableau « Concentrations en sortie et rendements épuratoires »)



Apports extérieurs

L'usine a reçu et traité les apports extérieurs suivants.

	2013	2014	2015	2016
Matières de vidange (m ³) (S12)	2 017	999	603	1 133
Produits de curage (m ³) (S13)	145 741	171 200	198 643	422 728
Total File Eau (m³) (A7)	147758	172199	199246	423861

Ces apports extérieurs sont inclus dans les charges en entrée du système de traitement.

Cette hausse des volumes de produits de curage pour 2016 repose sur :

- ◆ Les curages effectués sur les postes et bassins de Scelles et Quinconces de Cambrai
- ◆ Les matières de curage provenant de la centrale EDF de Bouchain
- ◆ Les produits de curage provenant de Royal Canin à Les Rues des Vignes . travaux importants effectués en 2016 par Saninord.

ANNEXE 4

RAPPORT DE L'HYDROGEOLOGUE

Société E-VALLEY.

**AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LE PROJET D'UN PARC
LOGISTIQUE SUR LES COMMUNES D'EPINOY (62), DE SAUCHY-
LESTREE (62), DE HAYNECOURT (59) ET DE SANCOURT(59).
Reconversion de l'ancienne base aérienne BA 103 de Cambrai**

Par

Erick CARLIER

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène et santé publique pour le département.

4, La Closerie
59160 Capinghem

Le 5 juillet 2018

Société E-VALLEY.

**AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LE PROJET D'UN PARC LOGISTIQUE SUR
LES COMMUNES D'EPINOY (62), DE SAUCHY-LESTREE (62), DE
HAYNECOURT (59) ET DE SANCOURT(59).**

Reconversion de l'ancienne base aérienne BA 103 de Cambrai

Suite à la demande de la Société E-VALLEY, 8, rue Lincoln, , 75008 Paris, et par désignation de l'Agence Régionale de Santé des Hauts-de-France (ARS), sur proposition de Madame LOUCHE, coordonnatrice départementale, j'ai étudié le projet d'assainissement relatif à la création d'un parc logistique sur les communes d'Epinoy (62), Sauchy-Lestrée (62), Haynecourt(59) et Sancourt (59) et à son éventuel impact sur la qualité des eaux souterraines.

Les documents ayant permis la rédaction de ce rapport sont :

- Reconversion de l'ancienne base aérienne BA 103 de Cambrai. Phase 1 de l'aménagement au titre de la construction des bâtiments A, B, C et D. Dossier de consultation des entreprises. E-Valley, 20 avril 2018.
- Etude géotechnique de conception G2. Phase Avant-Projet (AVP). Géoméca. 7 mai 2018
- Diagnostic géotechnique G5. Estimation de la perméabilité des sols. Géoméca. 27 septembre 2017
- Site INFOTERRE du BRGM.

I. NATURE DU PROJET.

Le projet consiste en la réalisation de 8 bâtiments (7 entrepôts et une messagerie) au droit des anciennes pistes de la base aérienne 103 de Cambrai. Il s'agit d'un pôle logistique dédié au e-commerce. Ce projet est soumis au titre des installations classées et de la loi sur l'eau à la fois à des autorisations, des enregistrements et des déclarations. Concernant la problématique « eau souterraine » qui concerne ce rapport, le projet est soumis à autorisations selon la

rubrique 2.1.5.0 « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces de surface ou dans le sol ou dans le sous-sol et la rubrique 3.2.3.0 « Plans d'eau, permanents ou non ». Notons que le projet se situe dans une zone « à enjeu eau potable ».

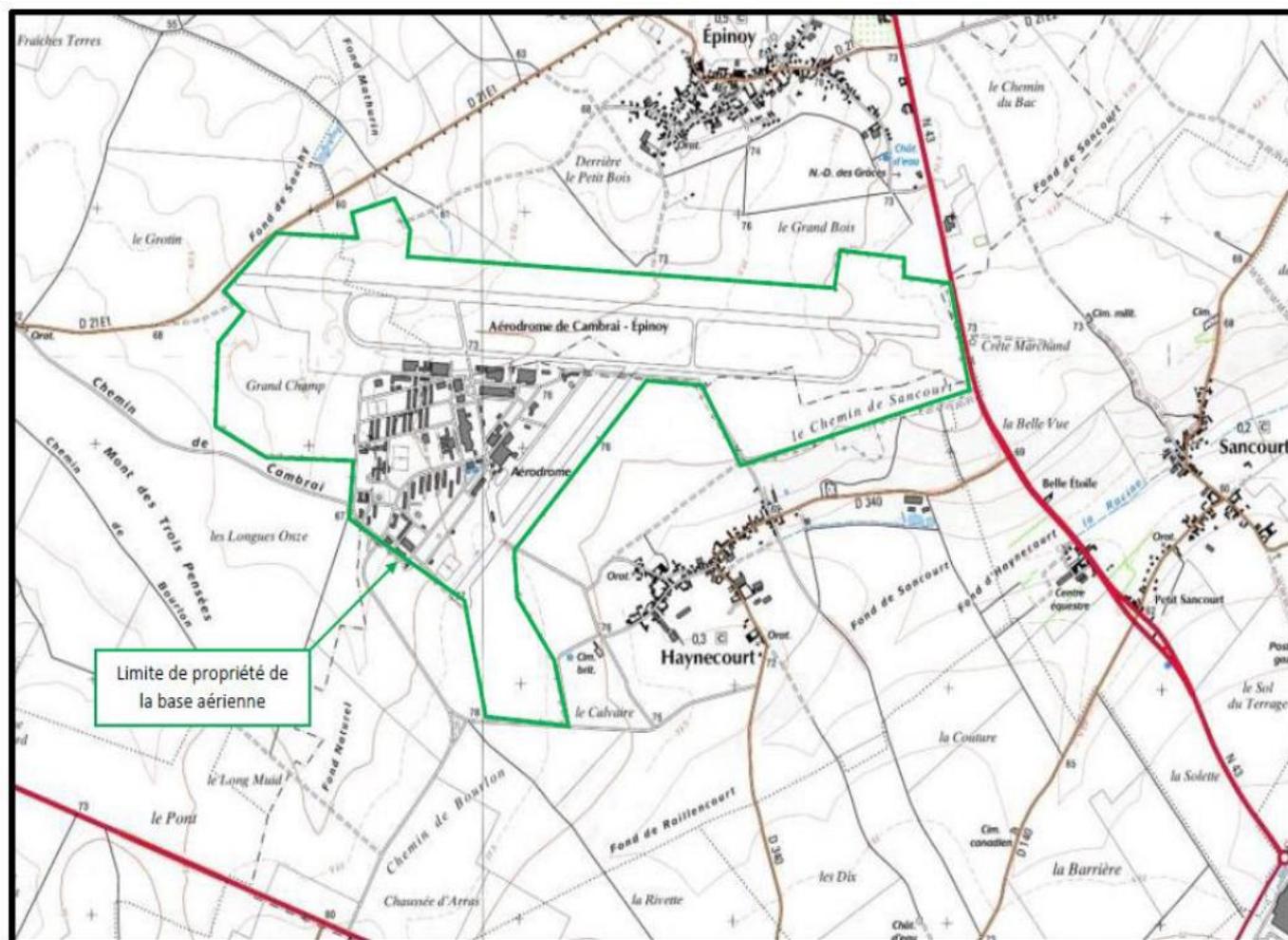


Figure 1 : Localisation du projet (sans échelle)

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), unité départementale de l'Artois avait relevé un certain nombre d'insuffisances. Pour ce qui relève de ce rapport, elle demandait dans son courrier du 17 avril 2018, de justifier les coefficients de perméabilités, de préciser la pluie centennale, d'indiquer le devenir des piézomètres sur le site du projet (rebouchés ou préservés et sécurisés) et des rejets d'eaux pluviales existants (démontés ou repris et aménagés). De plus, la DREAL demandait la désignation d'un hydrogéologue agréé à qui E-VALLEY aura à fournir :

- un plan de situation au 1/25000
- Les rubriques du Code de l'Environnement concernées par le projet
- Une synthèse du dossier technique (2 à 4 pages maximum)

- Les informations relatives à la hauteur et la qualité de la nappe (carte géologique, carte piézométrique, positionnement du projet par rapport aux puits et forages existants, impact qualitatif et quantitatif du projet, dimensionnement des ouvrages...

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), dans son courrier du 12 avril 2018 avait bien noté que la gestion des eaux pluviales se ferait en intégralité sur le site par infiltration dont les ouvrages seraient dimensionnés pour une pluie d'occurrence centennale ; que les eaux susceptibles d'être polluées seraient soit traitées, soit collectées par les voiries puis retenues par les bassins de confinement (pollutions accidentelles). La DDTM avait également noté qu'aucun ouvrage d'infiltration ne serait réalisé dans un sol susceptible d'être pollué et que le projet n'était pas situé en périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. Elle avait souligné que compte tenu que le projet était situé au niveau d'une zone à enjeu eau potable, il conviendrait de joindre l'avis d'un hydrogéologue agréé désigné par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

1.1 Les eaux usées.

La gestion des eaux usées domestique sera assurée par la mise en œuvre d'un réseau interne d'eaux usées reprenant chaque zone sanitaire et associé à plusieurs postes de relevage intermédiaires.

L'ensemble des eaux usées domestiques sera centralisé au niveau d'un poste principal implanté au niveau de la zone d'accès au site pour refoulement vers le réseau public d'assainissement raccordé à la station d'épuration collective de Cambrai via la zone d'activité Actipôle.

Le raccordement sur le domaine public se fera via un poste de relèvement de 20 m³/h équipé de 2 pompes, d'un dégrilleur automatique et d'un traitement d'H₂S nécessaire au regard du linéaire de canalisations sur le domaine public et du temps de séjour conséquent des effluents. L'aménagement n'induera pas d'eaux usées non domestiques à l'exception de purges de chaudières qui seront renvoyées au réseau d'eaux usées domestiques.

1.2 Les eaux pluviales.

Au regard des dispositions existantes, de la physionomie du projet d'aménagement et des contraintes techniques, toutes les eaux pluviales collectées sur site seront infiltrées.

Les eaux pluviales des voiries lourdes associées aux bâtiments seront collectées et infiltrées au niveau de bassins d'infiltration après passage par des séparateurs à hydrocarbures garantissant un niveau de rejet < 5 mg/l en hydrocarbures.

Ces bassins reprendront l'intégralité des eaux pluviales des bâtiments.

Les eaux pluviales des voiries lourdes d'accès au site et de circulation interne seront dirigées vers des noues aménagées spécifiquement.

Les deux giratoires internes à l'aménagement disposeront de leurs propres bassins d'infiltration.

Les eaux pluviales des parkings VL associées aux bâtiments seront gérées à la parcelle par aménagements spécifiques (parkings végétalisés, noues, ...).

Les voiries « pompier » étant aménagées en schistes, les eaux de ruissellement correspondantes seront directement infiltrées.

L'ensemble des ouvrages d'infiltration est dimensionné pour contenir un événement centennal conformément à la doctrine des eaux pluviales du 30 Janvier 2017 – DREAL des Hauts de France.

1.3 Les eaux potentiellement polluées.

La gestion des eaux potentiellement polluées (eaux d'extinction d'incendie) sera assurée par la mise en œuvre de bassins de confinement étanches (géomembranes) dédiés et dimensionnés selon les protocoles en vigueur (référentiel D9A).

L'isolement des eaux potentiellement polluées sera assuré par l'actionnement de jeux de vannes permettant de diriger les eaux concernées vers les bassins de confinement (mode confinement) avant retour à la normale pour la gestion des eaux pluviales pouvant survenir consécutivement au sinistre (mode pluvial).

Les stockages de matières dangereuses disposeront de rétentions dédiées et dimensionnées selon la réglementation en vigueur.

Le schéma ci-après explicite l'association des bassins d'infiltration et de confinement.

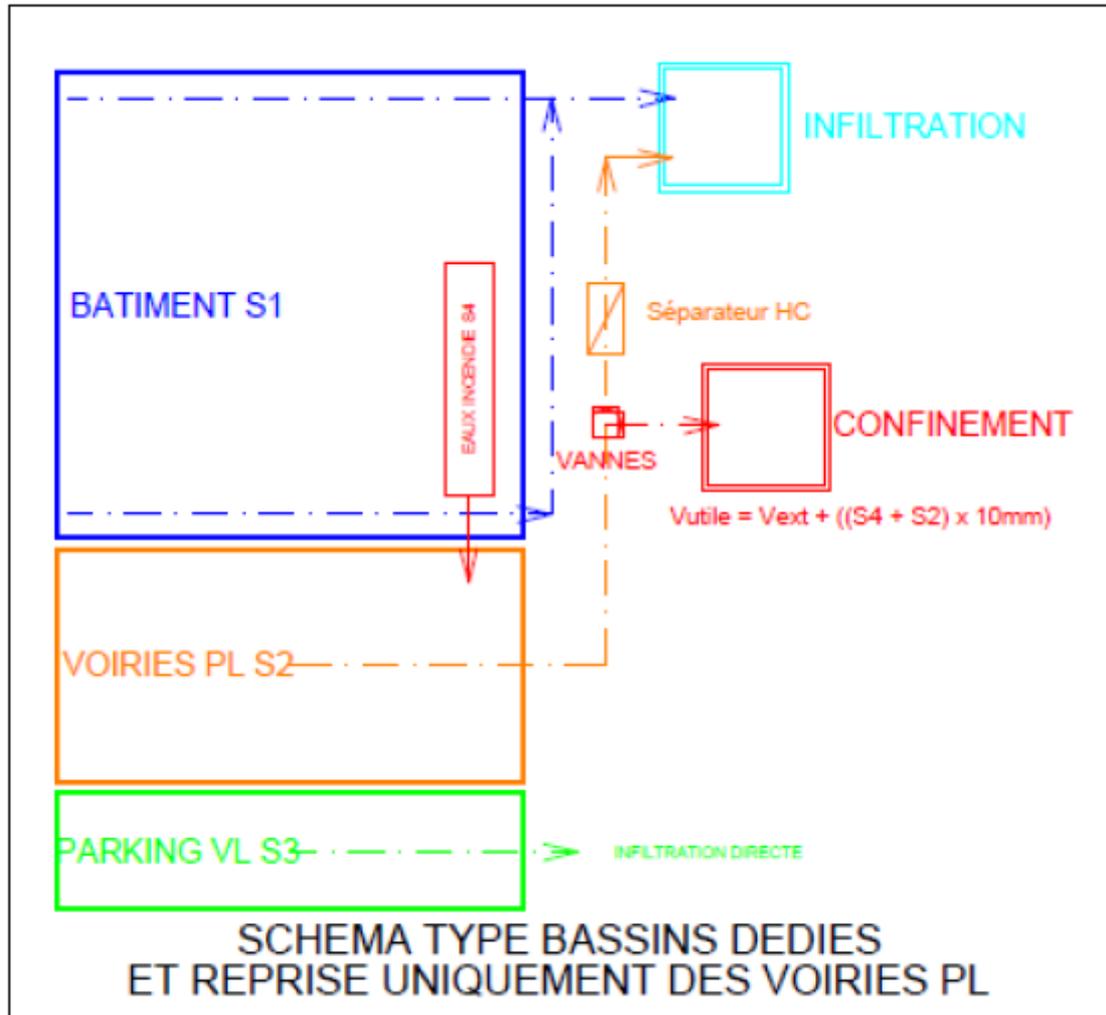


Schéma de principe des infiltrations / confinement dédiés

Figure 2 : dispositifs d'infiltration et de confinement

II. CONTEXTE GEOLOGIQUE.

Les formations géologiques du secteur sont indiquées sur les figures 3 et 4.

LV. Limons de lavage.

Le fond des vallons secs ainsi que le pied des versants sont généralement recouverts de limons gris jaunâtre, meubles, d'âge récent (Holocène), chargés, dans les régions où la craie affleure sur de grandes surfaces, de granules de craie, de matières organiques et d'éclats de silex.

L'épaisseur des limons récents est très variable mais ne dépasse guère 1 ou 2 m dans les ravins les plus accusés qui sillonnent le pays dans toutes les directions. Ces dépôts se renouvellent sans cesse lors des crues soudaines qui se produisent l'hiver à la fonte des neiges ou l'été,

après les pluies d'orage. Bien que très souvent théorique, le tracé des limons récents des vallées sèches fait ressortir le relief.

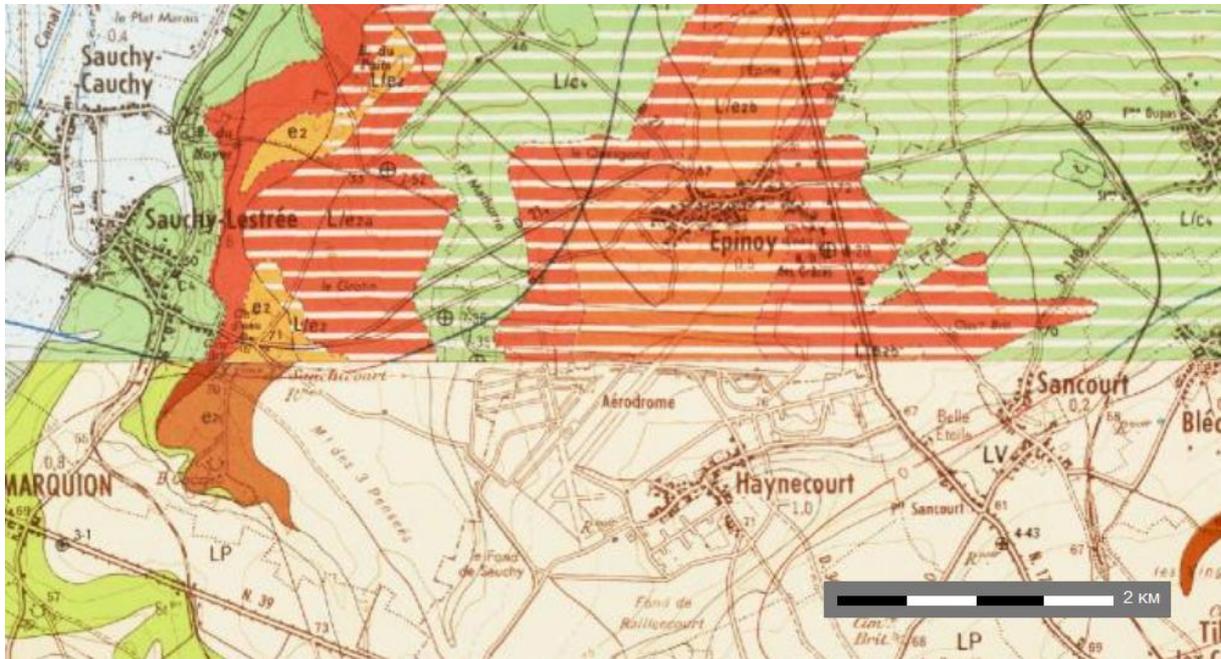
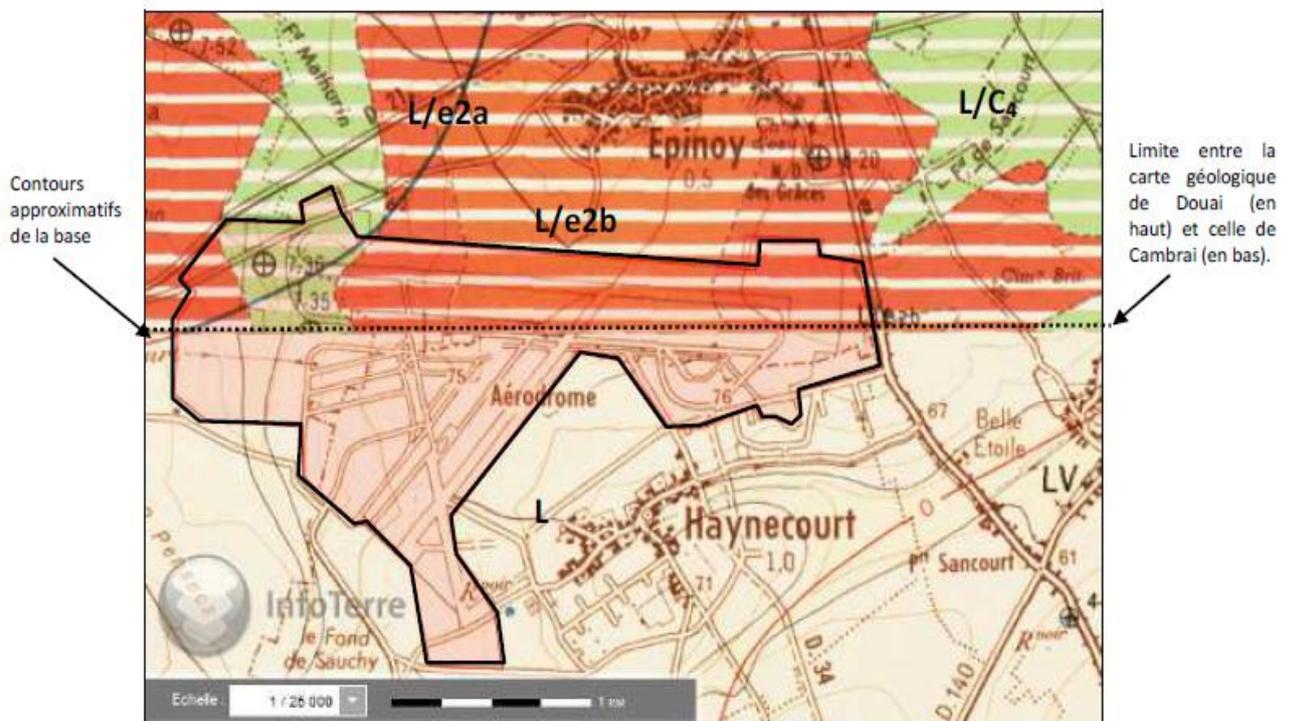


Figure 3 : Carte géologique du secteur



Cartes géologiques du secteur d'étude au 1/25000^{ème} éditées par le BRGM

Figure 4 : positionnement du projet dans son contexte géologique

LP. Limons pléistocènes.

Très épais, atteignant parfois 10 m sur les grands plateaux crayeux, ce sont des sédiments loessiques qui recouvrent presque toujours les flancs des vallées; certains d'entre eux s'élèvent jusqu'au sommet des collines tertiaires. Ils couvrent une grande étendue et sont très fins, argilo-sableux, de couleur grise en surface, jaunâtre ou ocreuse en profondeur. Cette composition lithologique est en rapport étroit avec la nature du sous-sol. La base des limons est chargée de silex et de particules de craie lorsqu'ils reposent sur le Sénonien ou le Turonien supérieur. Elle est sableuse sur le Landénien continental.

Les limons quaternaires présentent une grande diversité; on peut cependant distinguer presque partout deux horizons bien caractérisés :

L'ergeron à la base, la terre à briques au sommet. L'épaisseur du premier peut atteindre 5 m, celle du second ne dépasse guère 1,50 m.

A la surface des limons, il n'est pas rare de trouver des produits de l'industrie néolithique; à Provill, des grattoirs et percuteurs campigniens ont été signalés.

La partie inférieure des limons pléistocènes repose souvent sur un cailloutis de grès lutétiens qui ravine le plus souvent les sables landéniens. Des blocs de grès du Landénien continental sont aussi conservés sous le limon ou à la surface des plateaux crayeux lorsque la couverture de limon est démantelée. De même, des blocs de grès lutétiens ont été signalés au SW de Masnières, sur le versant gauche de la vallée de Bracheux.

Fz.Alluvions modernes.

Les alluvions récentes qui tapissent le fond des vallées de l'Escaut et de l'Agache jusqu'à Inchy-en-Artois, sont formées généralement de limons argilo-sableux. Toutefois, la nature du substratum dans lequel coule la rivière joue un rôle essentiel.

C'est pourquoi on trouve fréquemment dans les alluvions fluviales des débris crayeux et, à la base, des galets de silex. Des lentilles tourbeuses sont parfois incluses dans les niveaux inférieurs. Le creusement des vallées a commencé dans le Cambrésis au Pliocène moyen.

e2c. Landénien continental.

Il est représenté dans la région par une formation connue dans le Nord de la France sous le nom de Sables du Quesnoy.

Il s'agit de sables blancs à granulométrie irrégulière et à stratification entrecroisée dans lesquels sont intercalés des lits d'épaisseur très variable d'argile plastique grise ou noire,

souvent ligniteuse. A la partie supérieure, on rencontre fréquemment d'énormes concrétions de grès blancs à végétaux qui forment parfois des bancs continus ou des blocs plus ou moins volumineux répartis à la base des limons quaternaires.

Le Landénien continental, dont l'épaisseur peut atteindre 25 m, repose indifféremment sur l'une quelconque des assises du Landénien marin et même directement sur la craie, ravinant les couches éocènes ou remplissant, d'après Briquet et Leriche, des chenaux creusés dans la craie.

On trouve des affleurements sur les plateaux dans le quart nord-est de la feuille (Marquion, Bourlon, Noyelles, etc.), ainsi que sur le flanc ou sur le fond des vallées à une cote très inférieure à celle du Landénien marin (Sains-lès-Marquion, etc.).

Les Sables du Quesnoy sont recherchés pour la construction lorsqu'ils sont peu argileux. Les grès qui leur sont subordonnés ont été exploités autrefois pour l'empierrement des routes dans tout le Cambrésis.

e2b-a. Landénien marin.

Les formations marines de l'Éocène inférieur comprennent, d'après M. Leriche (1925), les quatre assises suivantes, de haut en bas :

Sables de Grandglise.

Sables glauconifères verdâtres en profondeur, jaunâtres dans les parties superficielles altérées. Cette formation, qui correspond d'après M. Leriche au niveau des Sables de Bracheux, atteint une dizaine de mètres dans le sud du Cambrésis. Mais dans le Cambrésis occidental, l'érosion fluviale du Landénien continental a presque complètement détruit les couches plus élevées et n'a laissé subsister que des vestiges des niveaux inférieurs (tuffeaux et argile). Seuls quelques lambeaux sont conservés sous les Sables du Quesnoy, notamment dans le bois de Bourlon (A. Briquet).

Dans ces conditions, il n'a pas été possible de séparer les Sables de Grandglise, des sables, tuffeaux et argile du Landénien inférieur qui ne présentent que de petits affleurements groupés aux environs de Cambrai.

Tuffeau d'Honnechya *Pholadomya konincki*.

Ce sont des sables glauconifères et argileux souvent cimentés par de l'opale et cohérents (épaisseur : 3 à 4 m).

Argile de Clary.

C'est une argile gris verdâtre, plastique, appartenant encore, selon M. Leriche, à l'assise à

Pholadomya konincki (épaisseur maximum : 5 m).

Tuffeau de Prémont.

Tantôt à l'état de sables très fins chargés de glauconie et légèrement argileux, tantôt consolidé en plaquettes de grès tendres (épaisseur maximum : 4 m).

L'ensemble des tuffeaux et de l'argile qu'ils encadrent est l'homologue du Tuffeau de Valenciennes.

A la base de l'Éocène marin, il existe parfois un conglomérat de silex cornus recouverts d'un enduit verdâtre qui représente les restes du cordon littoral de la mer landénienne en transgression sur la surface crétacée.

Ce dépôt ne doit pas être confondu avec l'argile à silex qui tapisse localement les poches de dissolution ou les versants des vallées et qui résulte de la décalcification des craies turonienne et sénonienne.

C4.Sénonien.

La craie blanche sénonienne du Cambrésis comprend deux assises lithologiquement semblables. Elle contient des silex et a été utilisée pour la pierre à chaux. L'épaisseur de la craie sénonienne atteint une cinquantaine de mètres.

C3d.Turonien supérieur. Craie grise.

L'assise supérieure du Turonien est constituée par une craie grise qui doit sa coloration à la présence de nombreux grains de glauconie et parfois aussi à des grains de phosphate de chaux. Elle affleure dans la vallée de l'Escaut entre Banteux et Marcoing, ainsi que dans les riots de Villers-Plouich et d'Havrincourt où elle est moins riche en phosphate de chaux qu'à l'Est du Cambrésis.

Elle renferme souvent des lits de gros silex et forme des bancs durs et résistants aux agents atmosphériques. Dans cette région, elle prend un grand développement aux dépens de l'assise inférieure qui semble assez réduite. Sous le nom de «pierre d'Hordain», elle fut très activement exploitée comme pierre de construction.

C3C. Turonien supérieur. Craie blanche.

Elle constitue l'assise inférieure du Turonien supérieur et se distingue de la précédente par la présence de nombreux lits de silex cornus noirs dans une craie blanche dont l'épaisseur est voisine d'une quinzaine de mètres. Cette craie fissurée est aquifère; elle est peu fossilifère

Elle fut exploitée autrefois pour l'empierrement.

Dans le Cambrésis, la base de la craie blanche devient marneuse et passe graduellement aux marnes grises du Turonien moyen.

C3b.Turonien moyen. Marnes

Ce sont des marnes grises, encore appelées «dièves», dans lesquelles sont interstratifiés, à la partie supérieure de l'assise, des bancs calcaires gris et des bancs calcaires blancs d'épaisseur variable pouvant atteindre 4 mètres.

Ces bancs calcaires ont l'aspect de sections lenticulaires à bords effilés et la craie qui les constitue est souvent réduite en petits fragments. Ils ne sont pas répartis régulièrement à la partie supérieure des marnes et dessinent au milieu de celles-ci un réseau dont les mailles s'anastomosent. Les bancs calcaires caverneux peuvent localement constituer un réservoir aquifère captif important. Dans leur gisement les marnes sont grises et à l'air libre elles deviennent jaune. Leur épaisseur oscille entre 10 et 13 m; mais au forage du Pont-Rouge, près de Cambrai, elles atteignent 19 mètres. Sur la feuille de Cambrai, le Turonien moyen n'est connu en surface qu'en un seul endroit dans la vallée de l'Escaut, près de l'Abbaye de Vaucelles. Elles ont été signalées dans une marnière, au contact d'une faille, mais leur affleurement n'est plus guère visible à l'heure actuelle.

III. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

L'hydrogéologie est un paramètre important dans toute étude géotechnique. La présence d'une nappe peu profonde au droit du projet peut avoir une influence importante sur le dimensionnement des fondations ainsi que sur la gestion des travaux.

D'après la lithologie attendue au droit du site, des circulations d'eau sont possibles dans les horizons superficiels en période pluvieuse.

Les nappes attendues au droit du site sont les suivantes :

- **Nappe perchée au sein des limons** : lorsqu'ils sont superposés à l'argile de Louvil, les limons sont susceptibles de contenir une nappe perchée ;
- **Nappe des sables de Grandglise** : Ces sables sont susceptibles de contenir une nappe ;
- **Nappe de la craie** : selon la notice de la carte géologique, la nappe de la craie est la plus importante et la plus couramment utilisée. Le réseau aquifère est le plus riche là où la craie est fortement fissurée, c'est-à-dire dans les vallées et valons secs, alors qu'il l'est beaucoup moins sous les plateaux.

D'après les éléments en notre possession, le niveau piézométrique de la nappe de la craie est situé entre 40 et 50 m NGF, soit à une profondeur supérieure à 10 m par rapport au point le plus bas sur le site d'étude. Par ailleurs, le sens d'écoulement de la nappe serait globalement orienté vers le Nord-Nord-Est.

IV. VULNERABILITE DE LA NAPPE DE LA CRAIE.

Dans le secteur concerné par le projet, la nappe de la craie est libre, c'est-à-dire que son toit est en équilibre avec l'atmosphère. La nappe est vulnérable. Elle n'est protégée des pollutions en provenance de la surface que par seulement quelques mètres de limons de plateau et une dizaine de mètres de craie habituellement non saturée.

D'après la cartographie « alea remontée de nappe » établie par le BRGM, le secteur d'étude est situé dans une zone classée « sensibilité très faible »

V. SONDAGES ET ESSAIS GEOTECHNIQUES

5.1 Nature des formations rencontrées

Des premières investigations ont été réalisées lors de la mission G1 PGC en avril et mai 2016 sur l'ensemble de la base aérienne.

Une deuxième phase d'intervention a été réalisée de janvier à mars 2018 et concentrée au droit de la phase n°1 du projet.

Les investigations géotechniques ont permis de rencontrer les formations suivantes :

Terre végétale / Remblais

Une couche de remblais a été rencontrée au droit d'une majorité des sondages sur une épaisseur variant de 0,10 m à 1,10 m environ. La nature de ces remblais est relativement variable. Ils sont pour la plupart composés de dépôts limoneux marron associés à de la terre végétale avec des racines, quelques cassons de brique et éventuellement quelques cailloutis. En certains points ont été rencontrés des matériaux sablo-graveleux correspondant à des structures de chaussées ou des poches de remblais.

Au droit des pistes, les sondages ont rencontré une couche d'enrobé bitumineux d'environ 25 cm surmontant l'ancienne piste constituée de béton jusqu'à 0,40 m de profondeur.

En certains points, le béton de l'ancienne piste a été rencontré directement, sans enrobé bitumineux.

Sous l'ancienne piste bétonnée, quelques sondages ont rencontrés une couche de forme mais sur la plupart des sondages cette ancienne piste repose directement sur les limons en place ou sur les limons remaniés.

Les sondages n'ayant pas rencontrés de remblais ont permis de mettre en évidence la présence d'une couverture de terre végétale sur une épaisseur variant de 0,10 à 0,50 m environ.

Formations superficielles

Les formations superficielles sont constituées d'un limon marron à fraction sableuse et légèrement argileuse très variable, s'enrichissant en granules de craie vers la base, au contact du substratum crayeux. Tous les sondages ont été arrêtés au sein de cette formation superficielle limoneuse sauf pour les sondages pressiométriques les plus profonds, soit une profondeur minimale variant de 6,00 à 9,50 m/TA.

Au droit des sondages pressiométriques les plus profonds, PR21, PR24, PR28, PR29, PR30 et PR34, la base de cette formation a été rencontrée jusqu'à une profondeur variant entre 10,60 et 13,20 m/TA.

Notons qu'au regard des caractéristiques mécaniques mesurées, il est possible que cette formation corresponde aux formations landéniennes (sables de Glandglise).

Substratum crayeux

Le substratum crayeux a été rencontré au droit des sondages PR21, PR24, PR28, PR29, PR30 et PR34, à partir de 10,60 à 13,20 m/TA et jusqu'à leur base, soit une profondeur minimale comprise entre 15,00 et 25,00 m/TA.

5.2 Niveaux d'eau et essais de perméabilités

Aucun niveau d'eau n'a été relevé au droit de l'ensemble des sondages en fin de forage.

Le tableau suivant présente les niveaux d'eau relevés au sein des piézomètres existants sur le site en mai 2016.

Profondeur du niveau piézométrique

Référence du piézomètre sur plan en annexe	Niveau d'eau (m/TA)	Date de mesure
PZA	37,00	Mai 2016
PZB	35,10	Mai 2016
PZC	29,50	Mai 2016
PZD	24,60	Mai 2016
PZE	23,00	Mai 2016

Les travaux sur le terrain ont consisté en la réalisation de :

- 11 sondages de reconnaissance géologique (EPN1 à EPN11, figure 5) descendu entre 9,00 et 16,00 m/TA (par rapport au Terrain Actuel au jour de nos sondages).
- 11 essais de perméabilité de type Nasberg réalisés dans la craie, à l'intérieur des sondages précédents.

Un relevé du niveau de nappe a également été réalisé dans l'ensemble des sondages.

Sondage	X (m)	Y (m)	Altimétrie (m NGF)
EPN1	1709846,411	9224568,333	66,58
EPN2	1709858,448	9224118,494	64,52
EPN3	1710033,956	9224946,363	64,34
EPN4	1710143,319	9223770,143	71,83
EPN5	1710560,628	9223938,585	77,59
EPN6	1710701,183	9223151,439	78,11
EPN7	1711156,355	9224611,554	75,73
EPN8	1711188,998	9224370,39	77,86
EPN9	1711606,611	9224573,254	78,48
EPN10	1712274,304	9224767,381	73,31
EPN11	1712504,693	9224517,367	73,95

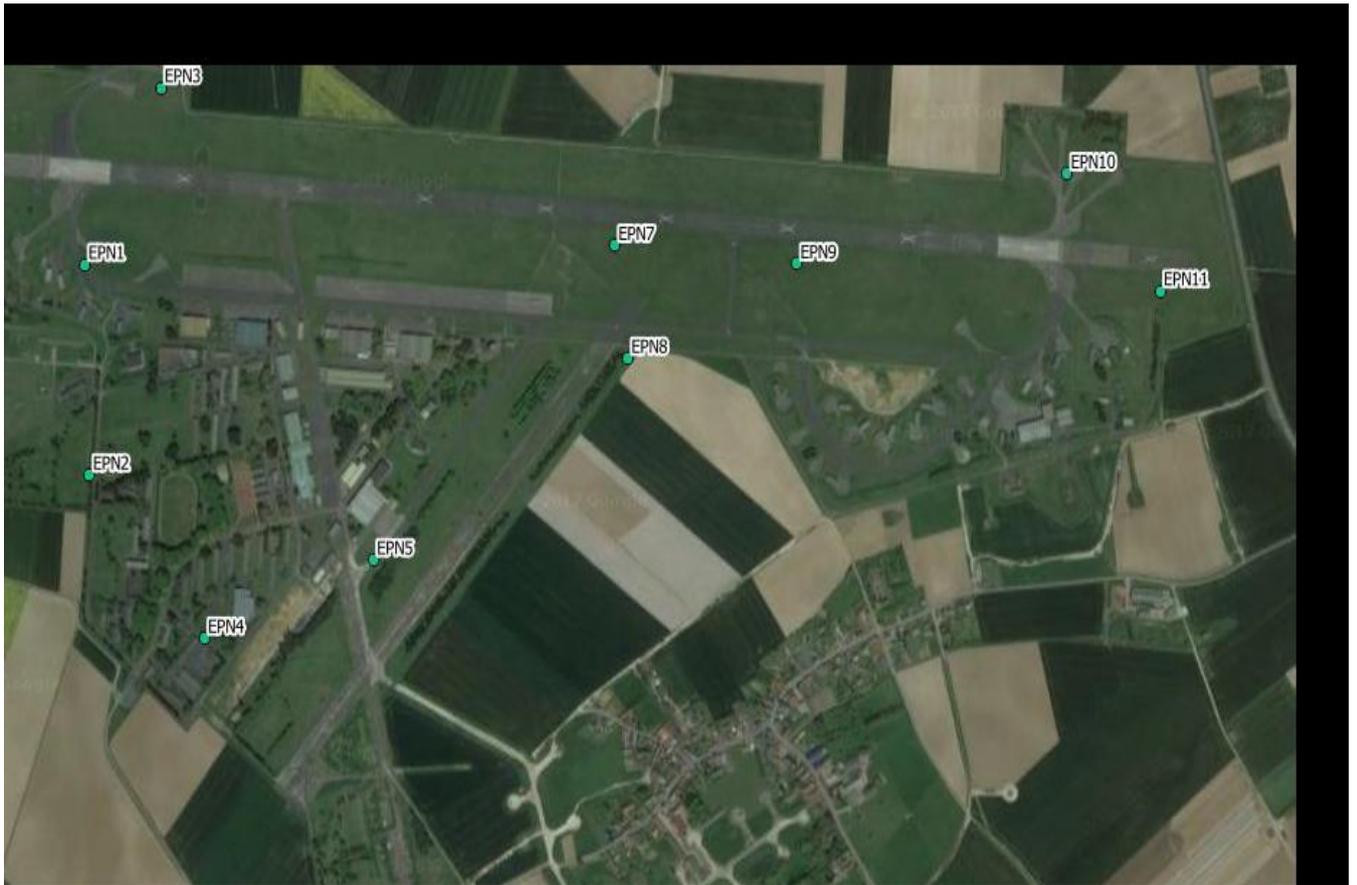


Figure 5 : Localisation des sondages

Une dalle en béton a été rencontrée au droit des sondages EPN1, EPN6 et EPN7 sur une épaisseur de 20 à 30 cm. Une couche de remblais a été rencontrée au droit du sondage EPN1 jusqu'à une profondeur de 0,70 m/TA.

Une formation constituée de limon crayeux à sableux a été rencontrée au droit de l'ensemble des sondages. Le tableau ci-après indique la profondeur approximative de la base de cette formation limoneuse au droit de chacun des sondages réalisés.

Sondage	EPN1	EPN2	EPN3	EPN4	EPN5	EPN6	EPN7	EPN8	EPN9	EPN10	EPN11
Profondeur de la base de la formation (m/TA)	3,30	4,50	3,60	4,10	11,70	2,70	9,80	8,80	13,40	9,20	10,70

La craie pouvant être altérée et limoneuse en tête a été rencontrée jusqu'à la base de l'ensemble des sondages, soit entre 9,00 et 16,00 m/TA.

Aucun niveau d'eau n'a été observé en fin de forage lors des investigations.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats des essais de perméabilité :

N° sondage	Profondeur d'essai (m/TA)	Type d'essai	Matériau testé	Perméabilité k (m/s)
EPN1	entre 6,00 et 7,00	Nasberg	Craie	$1,60.10^{-6}$
EPN2	entre 10,80 et 11,80	Nasberg	Craie	$4,64.10^{-7}$
EPN3	entre 9,00 et 10,00	Nasberg	Craie	$2,91.10^{-5}$
EPN4	entre 9,00 et 10,00	Nasberg	Craie	$1,84.10^{-6}$
EPN5	entre 15,00 et 16,00	Nasberg	Craie	$1,46.10^{-5}$
EPN6	entre 13,00 et 14,00	Nasberg	Craie	$2,65.10^{-6}$
EPN7	entre 12,00 et 13,00	Nasberg	Craie	$2,87.10^{-6}$
EPN8	entre 12,00 et 13,00	Nasberg	Craie	$2,01.10^{-6}$
EPN9	entre 14,00 et 15,00	Nasberg	Craie	$1,42.10^{-6}$
EPN10	entre 11,00 et 12,00	Nasberg	Craie	$1,66.10^{-6}$
EPN11	entre 11,00 et 12,00	Nasberg	Craie	$1,61.10^{-6}$

La perméabilité est faible. Elle est d'ailleurs de l'ordre de grandeur de celle des limons. Cette faible valeur de perméabilité sera un facteur important dans le calcul de dimensionnement des ouvrages d'infiltration.

VI. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le projet est situé hors des périmètres de protection du captage de Sauchy-Lestrée et du captage d'Epinoy. En revanche, une partie du périmètre de protection éloignée **et** du périmètre de protection rapprochée du captage d'Haynecourt sont incluses dans l'aire du projet. **Il conviendra de retirer de celle-ci les parties concernées (figure 6). Ces dernières sont concernées par la phase d'aménagement 3, dite phase «conditionnelle»**

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP), en date du 9 février 1983, concernant ce captage précise que pour le périmètre de protection rapprochée sont interdits :

- Le forage de puits.
- l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières
- l'ouverture d'excavations
- le remblaiement des excavations ou des carrières existantes
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères ou industrielles, d'immondices, de détritiques, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.

- L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées,
- L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.
- Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature
- L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle et de tous les produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux.
- Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail et de fumier
- L'implantation d'étables ou de stabulations libres.
- Le camping même sauvage et le stationnement de caravanes, ainsi que toute habitation temporaire de loisir.
- L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau.

Dans le périmètre de protection éloignée, toutes les interdictions relatives au périmètre de protection rapprochée sont soumises à réglementation.

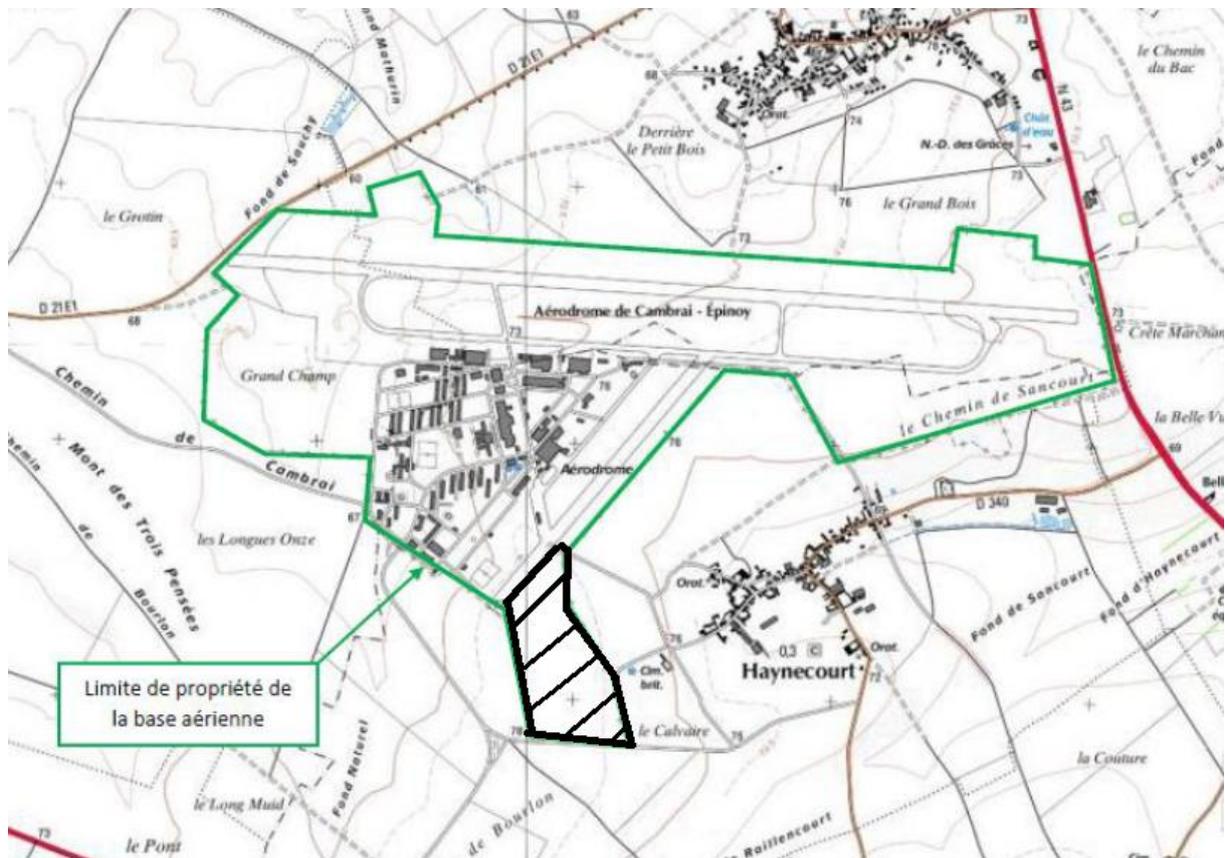


Figure 6 : Zone hachurée à retirer du projet

VII. CONCLUSION.

Les piézomètres à la craie présents sur le site devront soit être rebouchés selon les règles de l'art soit, s'ils sont conservés, être munis d'une tête hermétique et étanche et parfaitement sécurisés vis-à-vis des risques d'accident liés notamment au trafic routier. Les valeurs de perméabilités sont faibles ; les ouvrages d'infiltration doivent être en adéquation avec ce paramètre. Aucune infiltration ne devra se faire dans un sol pollué. Notons que le niveau de la nappe de la craie n'a pas été rencontré lors des investigations ; l'épaisseur de la zone non saturée est supérieure à 10 m.

Il conviendra de retirer de la zone de projet, les parties des périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage d'Haynecourt comme indiqué en figure 6 de ce rapport. Ces parties sont concernées par la phase d'aménagement 3, dite phase « conditionnelle ».

En conclusion, je donne un **avis favorable** sur le projet de création d'un parc logistique sur le site de l'ancienne base aérienne BA 103 de Cambrai.

Capinghem, le 5 juillet 2018

L'Hydrogéologue agréé

E. CARLIER



ANNEXE 5

D9/D9A

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de l'INESC-FFSA-CNPP édition 09.2001.0 de septembre 2001

AFFAIRE: BA 103 - DDAE - Cell 21,5 m acrotère

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE

Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage⁽¹⁾				
- Jusqu'à 3 m	0	0		
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1			
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2			
- Au-delà de 12 m	+ 0,5		0,5	
Type de construction⁽²⁾				
- Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1	-0,1	-0,1	
- Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	+0,1			
Types d'interventions internes				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	-0,1	
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1	-0,1	
- Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3*			
Σ coefficients		-0,3	0,2	
1 + Σ coefficients		0,7	1,2	
Surface de référence (S en m²)		1296	4536	Cellule de 54 m × 108 m
Qi³ =		54	327	
Catégorie de risque⁽⁴⁾ (1, 2, ou 3)		2	3	Fascicule L-4
Risque sprinklé⁽⁵⁾ Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		OUI	OUI	
Débit réel requis (Q en m³/h)		367		
Débit requis minimum ^{(6) (7)} (Q en m³/h), arrondi au multiple de 30 le plus proche		360		

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de l'INESC-FFSA-CNPP édition 09.2001.0 de septembre 2001

AFFAIRE: BA 103 - DDAE - Cell 12,1 m acrotère

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE

Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage⁽¹⁾				
- Jusqu'à 3 m	0	0		
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1			
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		0,2	
- Au-delà de 12 m	+ 0,5			
Type de construction⁽²⁾				
- Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1	-0,1	-0,1	
- Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0			
- Ossature stable au feu < 30 minutes	+0,1			
Types d'interventions internes				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	-0,1	
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1	-0,1	
- Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3*			
Σ coefficients		-0,3	-0,1	
1 + Σ coefficients		0,7	0,9	
Surface de référence (S en m²)		1296	4536	Cellule de 54 m × 108 m
Qi³ =		54	245	
Catégorie de risque⁽⁴⁾ (1, 2, ou 3)		2	3	Fascicule L-4
Risque sprinklé⁽⁵⁾ Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		OUI	OUI	
Débit réel requis (Q en m³/h)		286		
Débit requis minimum^{(6) (7)} (Q en m³/h), arrondi au multiple de 30 le plus proche		300		

ANNEXE 6

MISE A JOUR DE L'ETUDE TRAFIC

ÉTUDE DE TRAFIC E-VALLEY SUR L'ANCIEN SITE DE LA BA103

SOMMAIRE

- Objet de l'étude
- Situation actuelle
- Projet actuel

Glossaire

- **uvp** : unité **v**éhicule **p**articulier. C'est une unité de trafic permettant de comparer des flux entre eux moyennant une équivalence d'occupation de la voirie en fonction de la longueur du véhicule considéré (1 camion = 2 uvp en moyenne, 1 vélo = 0,3 uvp, ...).
- **HP** : **H**eure de **P**ointe. Il s'agit de la période de 60 minutes pendant laquelle l'ensemble des trafics mesurés (hors vacances scolaires et jours fériés) sont les plus forts sur le secteur étudié. Cette période ne commence pas forcément à l'heure « pile » officielle mais peut débuter au quart, à la demie ou au trois quart (par exemple : entre 7h15 et 8h15, 16h45 et 17h45, ...). Elle se décline selon 3 moments :
 - **HPM** : **H**eure de **P**ointe du **M**atin, heure la plus chargée d'un mardi ou un jeudi entre 6h00 et 11h00 ;
 - **HPS** : **H**eure de **P**ointe du **S**oir, heure la plus chargée d'un mardi ou un jeudi entre 16h00 et 21h00 ;
 - **HPS vendredi** : **H**eure de **P**ointe du **S**oir d'un **vendredi** , heure la plus chargée d'un vendredi entre 16h00 et 21h00 ;
 - **HPW** : **H**eure de **P**ointe du **W**eek-end, heure la plus chargée d'un samedi entre 14h00 et 20h00.
- **PPM** : **P**ériode de **P**ointe du **M**atin. C'est un intervalle de temps de plus d'une heure incluant l'HPM.
- **PPS** : **P**ériode de **P**ointe du **S**oir. C'est un intervalle de temps de plus d'une heure incluant l'HPS.
- **TàD** : **T**ourne à **D**roite. Cela qualifie une voie (par extension le flux) accueillant des véhicules souhaitant tourner à droite dans un carrefour. Dans un giratoire, le **TàD direct** est une voie permettant le shunt de l'anneau du giratoire entre 2 branches successives.
- **TàG** : **T**ourne à **G**auche. Le terme qualifie une voie de stockage (par extension le flux) accueillant dans un carrefour les véhicules souhaitant tourner à gauche. Les giratoires ne permettent pas d'aménager de TàG directs.
- **TMJA** : **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel. Initialement, c'est la somme des quantités de trafic relevées durant une année complète en section courante d'un axe (sens séparés ou non) divisé par 365 jours (366 si l'année est bissextile). Cet indicateur s'exprime en véhicules par jour (1 voiture = 1 camion = 1 véhicule) complété généralement par le pourcentage de poids-lourds : XXX véh./j (nn %PL).
- **TMJO** : **T**rafic **M**oyen **J**our **O**uvrable. Le concept est le même que pour le TMJA mais limité aux jours de semaine hors dimanches (et jours fériés) et samedis (et veilles de jours fériés). Généralement, hors lieux touristiques, le TMJO est plus fort que le TMJA.

Objet de l'étude

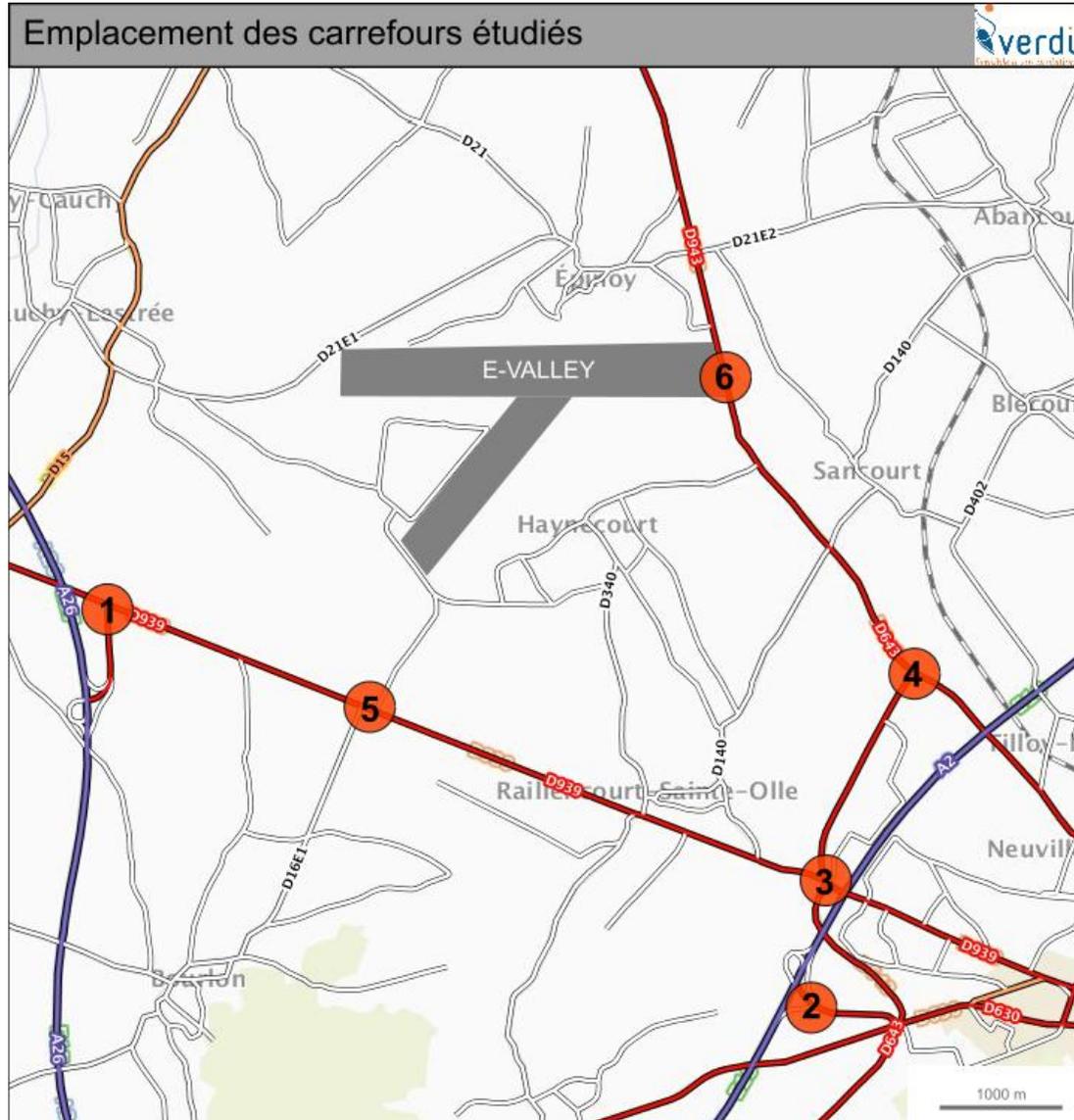
Cette étude consiste à remettre à jour l'étude de trafic du projet E-Valley qui avait été réalisé par Verdi le 20 Juin 2016. En effet depuis le projet à été revu, et les flux futurs sont différents.

Situation actuelle

Pour cette étude nous analyserons la saturation des 6 carrefours présentés sur la carte ci-dessous, en prenant comme base les comptages routiers réalisés du mercredi 2 mars 2016 au mardi 8 mars 2016. Les comptages directionnels ont été faits sur deux créneaux d'1h30 aux heures de pointe le jeudi 3 mars 2016.

Projet actuel

Conclusion



Objet de l'étude

➤ Génération de flux

	Nombre d'emplois	Part modale en VL	Taux d'occupation par véhicule	Visiteurs journaliers
Cellules logistiques	15 / cellule	100%	1,1	/
Bureaux	50 / cellule	90%	1,2	0.01 visiteur/m ² /semaine

Situation actuelle

La part modale en VL légers peut être fixée à 85% en raison de l'engagement de création d'une ligne de bus reliant la BA103 (voir page suivante).

Projet actuel

La génération de flux sera calculée à partir de ce ratio de nombre d'emploi, fourni par Kaliès. A cela s'ajouteront les poids lourds prévus sur la zone.

Il faut aussi noter que le bâtiment E, la messagerie, générera 98 emplois et un mouvement de 70 poids lourds supplémentaires. Ces véhicules, en raison du travail posté, seront répartis comme ceci :

Conclusion

	Entrant HPM	Sortant HPM	Entrant HPS	Sortant HPS
Cellules logistiques	20%	20%	20%	20%
Bureaux	90%	5%	5%	90%
Poids Lourds	20%	20%	20%	20%
Visiteurs	25%	5%	5%	25%

Objet de l'étude

Fourni par Kaliès



BT IMMO GROUP

M. David TAÏEB

8 rue Lincoln
75008 Paris

Perpignan, le 22 janvier 2018

Situation actuelle

Monsieur,

Nous revenons vers vous, en votre qualité de promoteur du projet « e-valley » (projet de reconversion de la base aérienne BA 103 en plateforme logistique dédiée à la supply chain du e-commerce).

La société Vectalia France est une société holding dont les filiales et sous-filiales sont en charge de l'exploitation d'entreprises de transport public collectif urbain ou non urbain de voyageurs sur l'ensemble du territoire français.

La société Vectalia Cambrai est spécialement dédiée à l'exploitation du réseau de transport public collectif urbain ou non urbain de voyageurs de la Communauté d'agglomération de Cambrai.

C'est dans ce contexte que nous nous engageons par les présentes, notre expérience pour la mise en place d'un réseau de transports collectifs (public ou privé) desservant ce parc « e-valley », dans le cadre d'un partenariat ayant pour objectif le succès et la promotion de ce grand parc e-logistique et e-commerce.

Nous nous tenons à votre entière disposition pour une présentation du Groupe Vectalia détaillée et élaborer un projet de partenariat plus élaboré en ce sens.

Au plaisir de collaborer avec vous, nous vous prions de croire en l'assurance de notre considération distinguée.

Projet actuel

François Benoist
Directeur général de Vectalia France



Objet de l'étude

➤ Phase I – Tranche I (Zone Est) :

	Nombre	Nombre d'emplois	Entrants HPM	Sortants HPM	Entrants HPS	Sortants HPS
Cellules logistiques	39	585	106	106	106	106
Bureaux	9	450	287	16	16	287
Poids lourds	420	/	84	84	84	84
Visiteurs	11	/	3	1	1	3

Situation actuelle

➤ Phase I – Tranche 1+2 (Zones Est+Ouest) :

	Nombre	Nombre d'emplois	Entrants HPM	Sortants HPM	Entrants HPS	Sortants HPS
Cellules logistiques	85	1275	232	232	232	232
Bureaux	22	1198	764	42	42	764
Poids lourds	985	/	197	197	197	197
Visiteurs	27	/	7	7	7	7

Projet actuel

➤ Phase I + Phase II :

	Nombre	Nombre d'emplois	Entrants HPM	Sortants HPM	Entrants HPS	Sortants HPS
Cellules logistiques	114	1710	311	311	311	311
Bureaux	29	1548	987	55	55	987
Poids lourds	1254	/	251	251	251	251
Visiteurs	35	/	9	2	2	9

Conclusion

SITUATION ACTUELLE: CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 1

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

HPM

	A	B	C	(D)	Total
A		334	104		438
B	322		76		398
C	-	86		46	132
Total	322	420	180	46	968

$Q^A_{u} = 334$ uvp/h

Q^A_E est gêné par	398 uvp/h
trafic	104 uvp/h
max. théorique	550 uvp/h
réserve de capacité	81%

$Q^B_u = 322$ uvp/h
 $Q^C_u = 76$ uvp/h

Q^C_E est gêné par	541 uvp/h
trafic	86 uvp/h
max. théorique	155 uvp/h
réserve de capacité	44%

Q^C_d est gêné par	322 uvp/h
trafic	- uvp/h
max. théorique	334 uvp/h
réserve de capacité	100%

Q^C_{td} est gêné par	541 uvp/h
trafic	46 uvp/h
max. théorique	219 uvp/h
réserve de capacité	79%

HPS

	A	B	C	(D)	Total
A		328	50		378
B	329		50		379
C	-	72		75	147
Total	329	400	122	75	926

$Q^A_u = 328$ uvp/h

Q^A_E est gêné par	379 uvp/h
trafic	50 uvp/h
max. théorique	564 uvp/h
réserve de capacité	91%

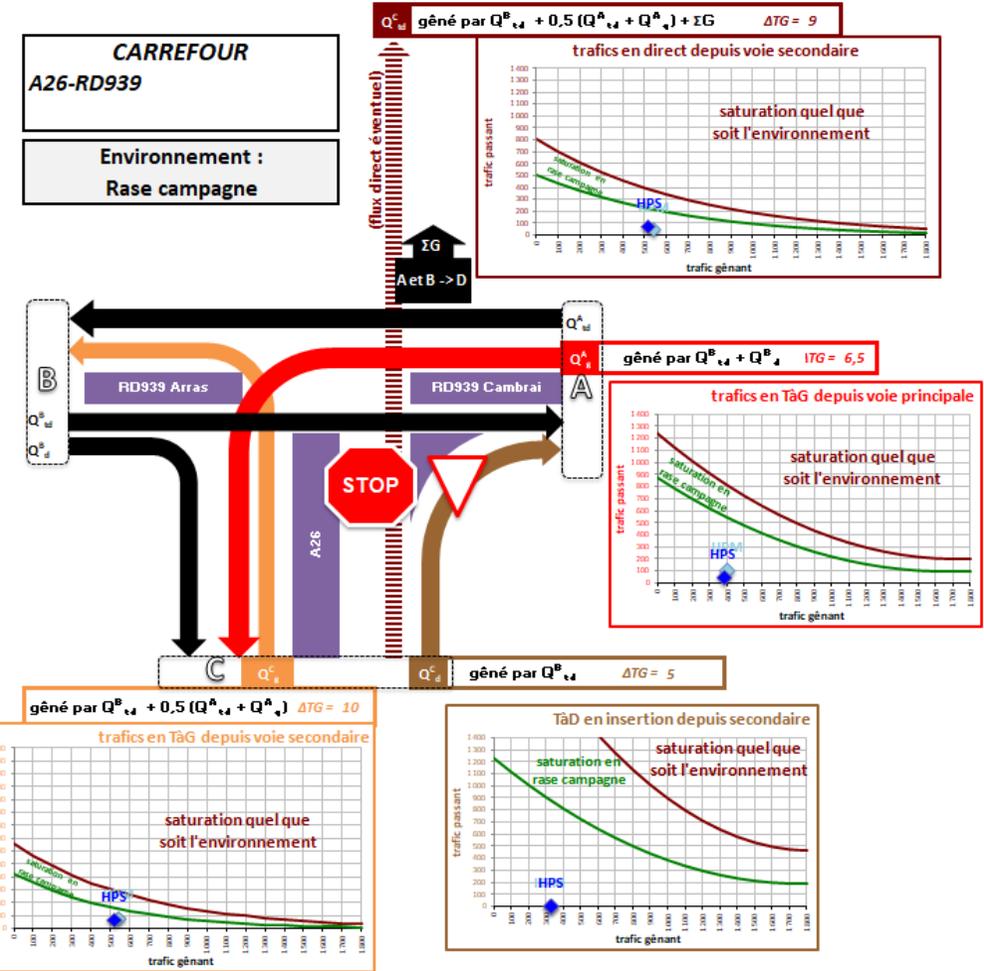
$Q^B_u = 329$ uvp/h
 $Q^C_u = 50$ uvp/h

Q^C_E est gêné par	518 uvp/h
trafic	72 uvp/h
max. théorique	152 uvp/h
réserve de capacité	56%

Q^C_d est gêné par	329 uvp/h
trafic	- uvp/h
max. théorique	377 uvp/h
réserve de capacité	100%

Q^C_{td} est gêné par	518 uvp/h
trafic	75 uvp/h
max. théorique	228 uvp/h
réserve de capacité	67%

Gestion par STOP AVEC îlot sur voie secondaire, voie d'insertion ET îlot sur voie principale



- Pas de saturation observée.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 2

Objet de l'étude

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	178	19%	2vh	9vh	11s	2,4h
RD643	325	34%	1vh	5vh	6s	1,1h
A2	566	48%	0vh	3vh	3s	0,5h
RD630 Rte de Bapaume	224	28%	2vh	7vh	10s	1,6h
RD643	274	34%	1vh	6vh	8s	1,2h
Av. de l'Europe	474	83%	0vh	2vh	5s	0,1h

Situation actuelle

Projet actuel

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	64	7%	10vh	32vh	45s	10,1h
RD643	218	26%	2vh	7vh	10s	1,7h
A2	163	21%	2vh	9vh	14s	2,4h
RD630 Rte de Bapaume	245	40%	1vh	5vh	10s	1,0h
RD643	430	46%	1vh	4vh	4s	0,6h
Av. de l'Europe	407	64%	0vh	3vh	6s	0,4h

Conclusion

- Le carrefour 2 sature déjà à l'heure actuelle.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité < 20%

SITUATION ACTUELLE:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 3

Objet de l'étude

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	689	71%	0vh	3vh	3s	0,2h
Av des 2 vallées	771	93%	0vh	2vh	3s	0,0h
RD643	903	67%	0vh	2vh	1s	0,2h
RD939 Arras	336	34%	1vh	5vh	6s	1,0h
RD643	529	46%	1vh	4vh	3s	0,5h

Situation actuelle

Projet actuel

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	768	68%	0vh	3vh	2s	0,2h
Av des 2 vallées	788	93%	0vh	2vh	2s	0,0h
RD643	663	56%	0vh	3vh	2s	0,3h
RD939 Arras	606	57%	0vh	3vh	3s	0,4h
RD643	699	54%	0vh	3vh	2s	0,3h

Conclusion

- Pas de saturation observée.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

SITUATION ACTUELLE:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 4

Objet de l'étude

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	927	66%	0vh	2vh	1s	0,2h
Av JJ Segard	868	97%	0vh	2vh	2s	0,0h
RD643	953	58%	0vh	2vh	1s	0,2h
RD643	1078	71%	0vh	2vh	1s	0,1h

Situation actuelle

Projet actuel

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	1030	72%	0vh	2vh	1s	0,1h
Av JJ Segard	895	95%	0vh	2vh	2s	0,0h
RD643	1051	61%	0vh	2vh	1s	0,1h
RD643	1024	66%	0vh	2vh	1s	0,1h

Conclusion

- Pas de saturation observée.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

SITUATION ACTUELLE: CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 5

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

NOM DU CARREFOUR Carrefour Route du Bourlon - RD639
Gestion par STOP sans îlot sur voie secondaire ni voie d'insertion

Environnement : Rase campagne

HPM

	A	B	C	Total
A		395	0	395
B	343		0	343
C	0	0		0
Total	343	395	0	738

$Q_{td}^A = 395$

Q_g^A	est gêné par	343 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	590 uvp/h	100%

$Q_{td}^B = 343$

$Q_{td}^C = 0$

Q_g^C	est gêné par	738 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	105 uvp/h	100%

Q_d^C	est gêné par	343 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	396 uvp/h	100%

HPS

	A	B	C	Total
A		405	0	405
B	396		0	396
C	0	0		0
Total	396	405	0	801

$Q_{td}^A = 405$

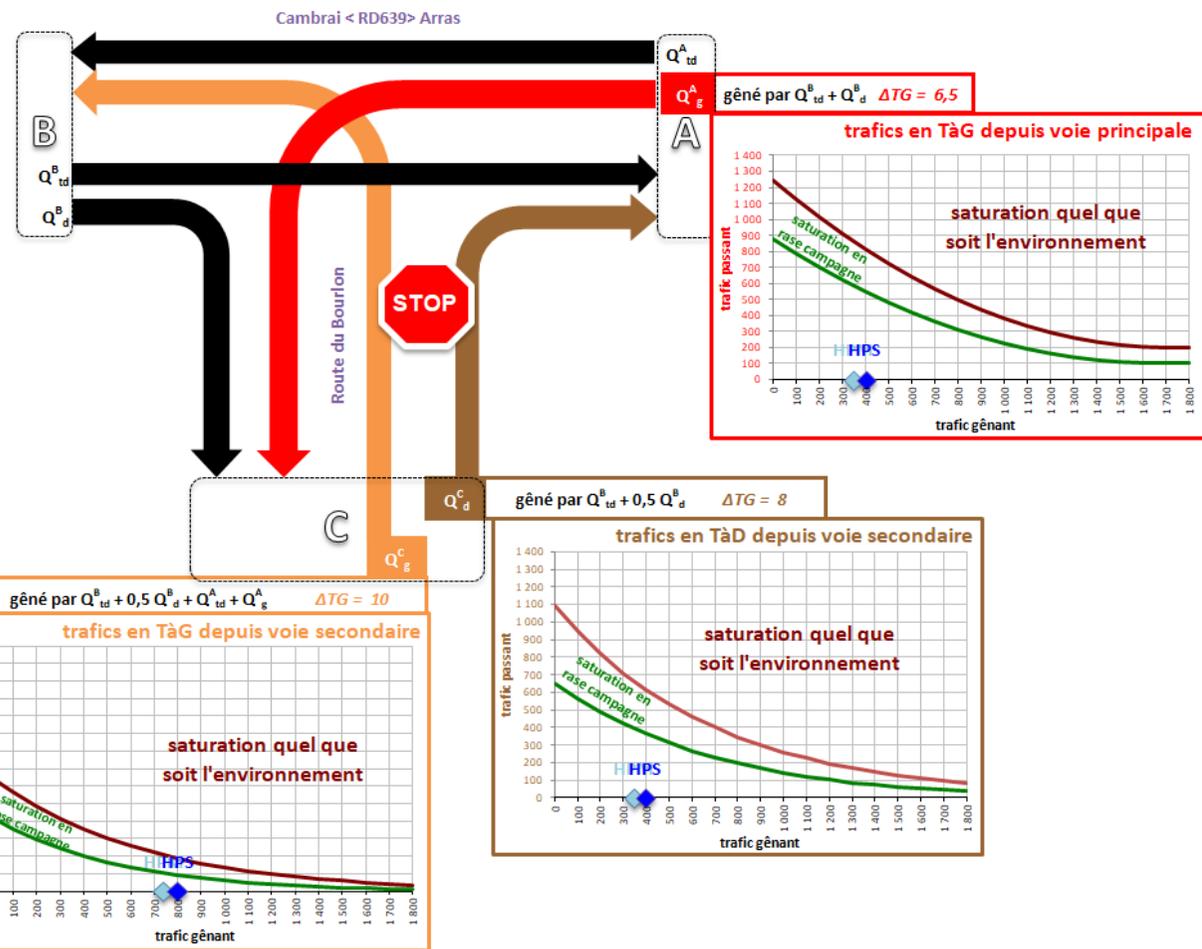
Q_g^A	est gêné par	396 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	551 uvp/h	100%

$Q_{td}^B = 396$

$Q_{td}^C = 0$

Q_g^C	est gêné par	801 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	92 uvp/h	100%

Q_d^C	est gêné par	396 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	366 uvp/h	100%



- Pas de saturation observée.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité < 20%

Objet de
l'étude

La giratoire 2 sature déjà sans ajout de trafic.

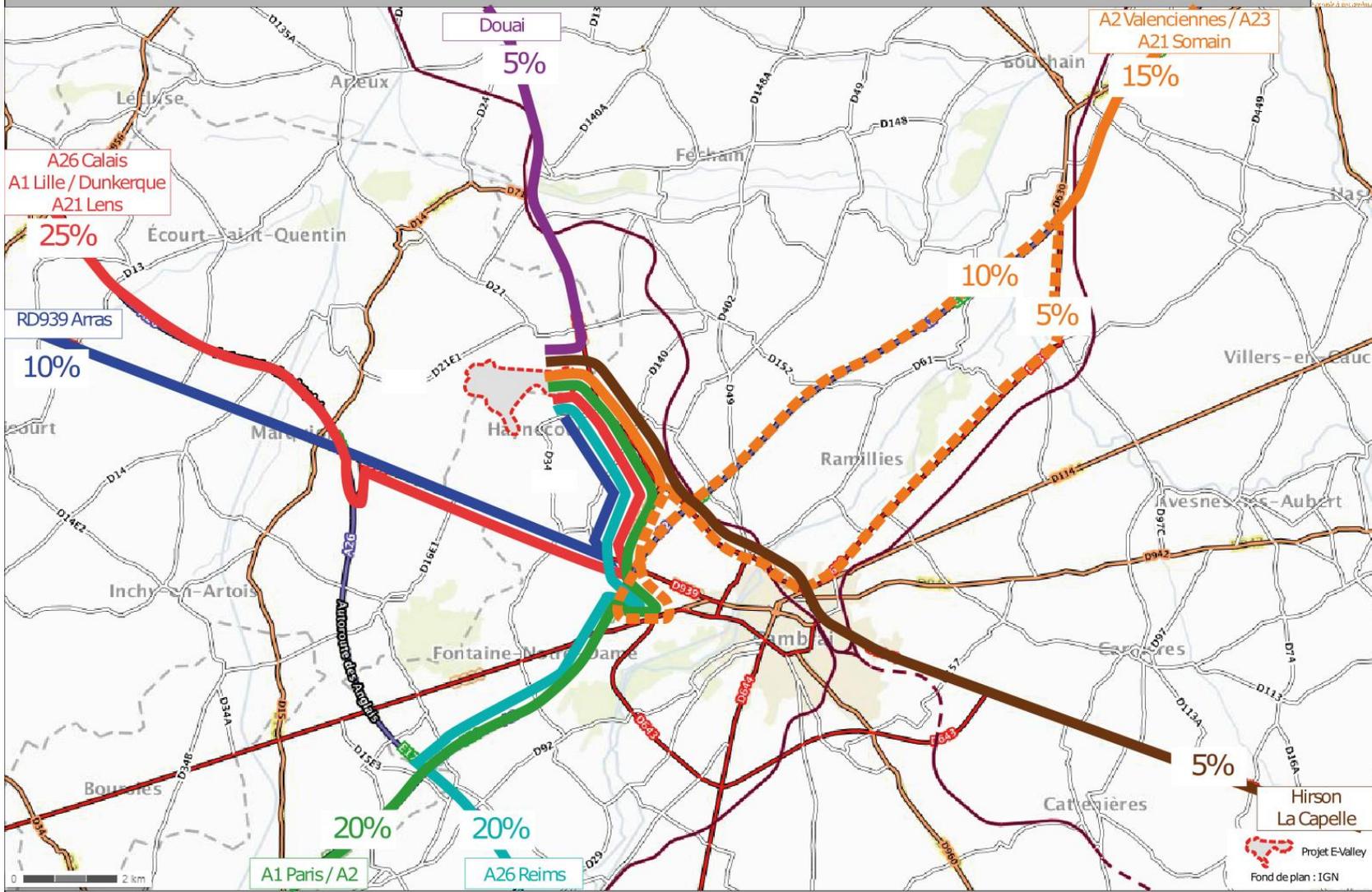
Situation
actuelle

Projet
actuel

Conclusion

RÉPARTITION DES FLUX – PHASE 1

Hypothèse de répartition du trafic routier de l'E-Valley - 1 point d'accès



Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

RÉPARTITION DES FLUX – PHASE 1

Objet de l'étude

Puisque l'accès au sud de la zone de projet ne sera fait qu'au cours de la phase 2, il convenait de répartir les flux différemment. Pour le report de trafic vers l'A26 Calais / A1 Lille-Dunkerque / A21 Lens et la RD939 vers Arras, il n'y avait qu'un itinéraire possible. Pour les flux en direction de Reims par l'A26 il a fallu calculer un report de trafic :

Situation actuelle

Projet actuel

	Itinéraire via la RD643	Itinéraire via l'A2
Report de trafic	$C_g = p+v*t^{ab}$	$C_g = p+v*t^{ab}$
P (coûts)	12,84 (carburant) + 11,50 (péage)	12,37 (carburant) + 11,40 (péage)
V (valeur du temps)	11,80	11,80
t^{ab} (Temps de trajet)	1h27 = 1,45	1h24 = 1,4
C_g =	41,45 €	40,29 €

Conclusion

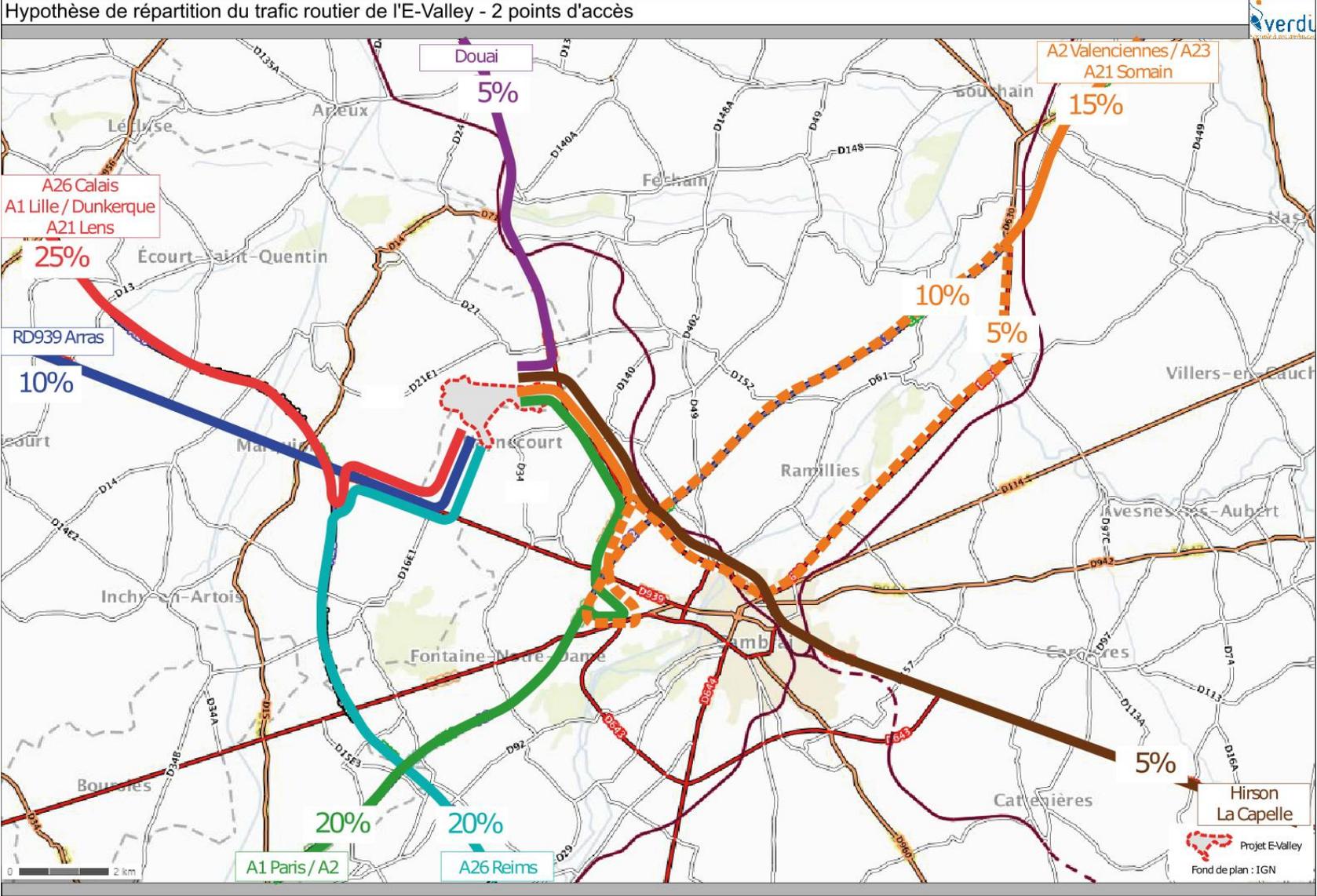
RÉPARTITION DES FLUX – PHASE 2

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion



Etude de trafic E-Valley sur l'ancien site de la BA103

PHASE 1 – TRANCHE 1:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 1

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

HPM					
	A	B	C	(D)	Total
A		363	177		540
B	378		76		454
C	-	227		46	273
Total	378	586	253	46	1263

$Q_{sat}^A = 363$ uvp/h

Q_E^A est gêné par	454	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
177 uvp/h	511 uvp/h	65%

$Q_{sat}^B = 378$ uvp/h
 $Q_{sat}^C = 76$ uvp/h

Q_E^C est gêné par	648	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
227 uvp/h	125 uvp/h	-81%

Q_d^C est gêné par	378	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
- uvp/h	831 uvp/h	100%

Q_{td}^C est gêné par	648	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
46 uvp/h	184 uvp/h	75%

HPS					
	A	B	C	(D)	Total
A		384	207		591
B	358		50		408
C	-	145		75	220
Total	358	529	257	75	1219

$Q_{sat}^A = 384$ uvp/h

Q_E^A est gêné par	408	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
207 uvp/h	543 uvp/h	62%

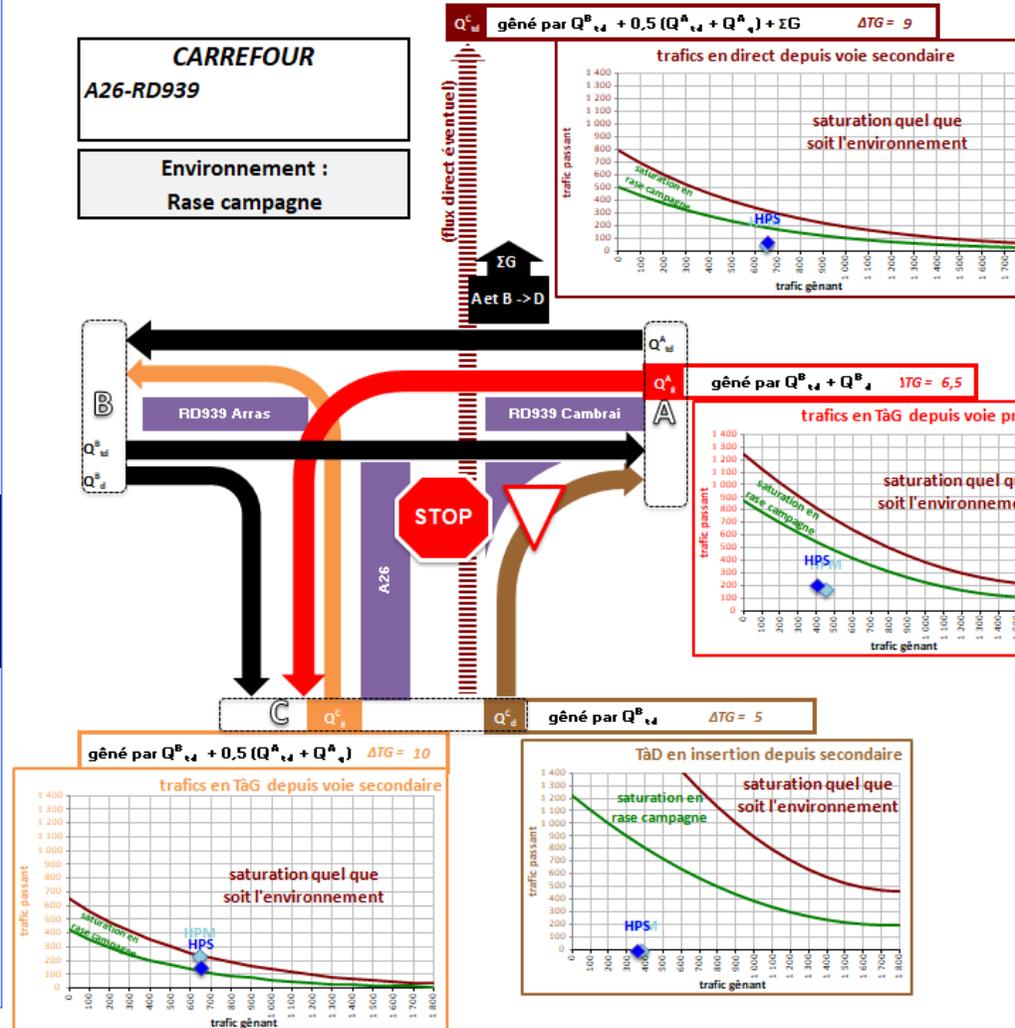
$Q_{sat}^B = 358$ uvp/h
 $Q_{sat}^C = 50$ uvp/h

Q_E^C est gêné par	654	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
145 uvp/h	124 uvp/h	-17%

Q_d^C est gêné par	358	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
- uvp/h	850 uvp/h	100%

Q_{td}^C est gêné par	654	uvp/h
trafic	max. théorique	réserve de capacité
75 uvp/h	182 uvp/h	59%

Gestion par STOP AVEC îlot sur voie secondaire, voie d'insertion ET îlot sur voie principale



- Une saturation est observable sur la sortie de l'A26.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité < 20%

PHASE 1 – TRANCHE 1 :

PROPOSITION DE MODIFICATION DU CARREFOUR 1 :

Objet de l'étude

	Dimensions actuelles en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie
Cambrai	4	3	4
Arras	4	3	4
A 26	4	3	4

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	16
Largeur de la bande franchissable	2
Largeur de l'anneau	7

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	1091	67%	0vh	2vh	0s	0,1h
Arras	925	67%	0vh	2vh	1s	0,1h
A26	835	75%	0vh	2vh	2s	0,1h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	980	62%	0vh	2vh	1s	0,1h
Arras	920	69%	0vh	2vh	1s	0,1h
A26	911	81%	0vh	2vh	1s	0,1h

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	-61	-9%	33vh	97vh	170s	36,3h
RD643	163	17%	3vh	10vh	13s	2,7h
A2	277	23%	2vh	7vh	6s	1,6h
RD630 Rte de Bapaume	81	12%	5vh	17vh	30s	4,9h
RD643	129	19%	3vh	10vh	19s	2,8h
Av. de l'Europe	371	79%	0vh	3vh	7s	0,2h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	-57	-8%	34vh	99vh	161s	36,4h
RD643	-75	-9%	40vh	115vh	172s	43,5h
A2	-1	0%	22vh	68vh	104s	22,0h
RD630 Rte de Bapaume	186	34%	1vh	6vh	14s	1,4h
RD643	338	40%	1vh	5vh	6s	0,9h
Av. de l'Europe	344	60%	0vh	3vh	7s	0,5h

Conclusion

- On observe une saturation importante qui ne se résorbe pas sur 2 axes du carrefour giratoire.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres			Dimensions futures en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie	Entrée	Îlot	Sortie
RD 630 – Route de Bapaume Est	4	18	5	7	15	5
RD643 Nord	4	18	5	7	15	5
A2	5	20	5	7	18	5
RD630 – Route de Bapaume Ouest	4	22	4	7	18	5
RD643 Sud	4	22	5	7	19	5

	Dimensions actuelles en mètres	Dimensions futures en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	41	39
Largeur de l'anneau	7	9

PHASE 1 – TRANCHE 1:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 2

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

Situation actuelle

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	437	36%	1vh	4vh	4s	0,8h
RD643	662	46%	0vh	3vh	2s	0,4h
A2	769	46%	0vh	3vh	1s	0,3h
RD630 Rte de Bapaume	605	51%	0vh	3vh	3s	0,4h
RD643	688	56%	0vh	3vh	2s	0,3h
Av. de l'Europe	482	83%	0vh	2vh	5s	0,1h
HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	484	37%	1vh	4vh	3s	0,7h
RD643	416	31%	1vh	5vh	4s	0,9h
A2	383	33%	1vh	5vh	4s	0,9h
RD630 Rte de Bapaume	627	63%	0vh	3vh	3s	0,3h
RD643	986	66%	0vh	2vh	1s	0,1h
Av. de l'Europe	461	67%	0vh	3vh	5s	0,3h

Projet actuel

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU GIRATOIRE 3

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	389	58%	0vh	3vh	6s	0,5h
Av des 2 vallées	462	89%	0vh	2vh	6s	0,1h
RD643	651	50%	0vh	3vh	2s	0,4h
RD939 Arras	16	2%	21vh	64vh	86s	20,5h
RD643	80	8%	9vh	29vh	35s	9,0h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	569	61%	0vh	3vh	3s	0,3h
Av des 2 vallées	606	91%	0vh	2vh	4s	0,1h
RD643	216	19%	2vh	8vh	8s	2,1h
RD939 Arras	265	32%	1vh	6vh	8s	1,3h
RD643	451	38%	1vh	4vh	4s	0,7h

Conclusion

- Des remontées de files importantes et saturations sont observables sur 3 des axes.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres			Dimensions futures en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie	Entrée	Îlot	Sortie
RD643-Nord	4	13	5	5	12	5
RD939-Arras	3	14	4	6	11	4
RD643-Sud	3	20	4	5	18	4

	Dimensions actuelles en mètres	Dimensions futures en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	34	32
Largeur de l'anneau	7	9

PHASE 1 – TRANCHE 1:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 3

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

Situation actuelle

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	526	65%	0vh	3vh	4s	0,3h
Av des 2 vallées	548	91%	0vh	2vh	4s	0,1h
RD643	853	57%	0vh	3vh	1s	0,2h
RD939 Arras	473	36%	1vh	4vh	3s	0,7h
RD643	518	36%	1vh	4vh	3s	0,7h

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	700	66%	0vh	3vh	2s	0,2h
Av des 2 vallées	701	92%	0vh	2vh	3s	0,1h
RD643	395	29%	1vh	5vh	4s	1,0h
RD939 Arras	695	55%	0vh	3vh	2s	0,3h
RD643	924	56%	0vh	3vh	1s	0,2h

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	414	43%	1vh	4vh	5s	0,7h
Av JJ Segard	503	95%	0vh	2vh	5s	0,0h
RD643	672	41%	0vh	3vh	2s	0,4h
RD643	548	37%	1vh	4vh	2s	0,6h

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	730	63%	0vh	3vh	2s	0,2h
Av JJ Segard	673	94%	0vh	2vh	3s	0,0h
RD643	513	30%	1vh	4vh	2s	0,7h
RD643	678	47%	0vh	3vh	2s	0,4h

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU GIRATOIRE 6

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	579	34%	0vh	3vh	1s	0,5h
Douai - RD 643	366	38%	1vh	4vh	5s	0,8h
Accès au site	659	69%	0vh	3vh	3s	0,2h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	790	47%	0vh	3vh	1s	0,2h
Douai - RD 643	592	47%	0vh	3vh	2s	0,4h
Accès au site	341	38%	1vh	5vh	6s	0,9h

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

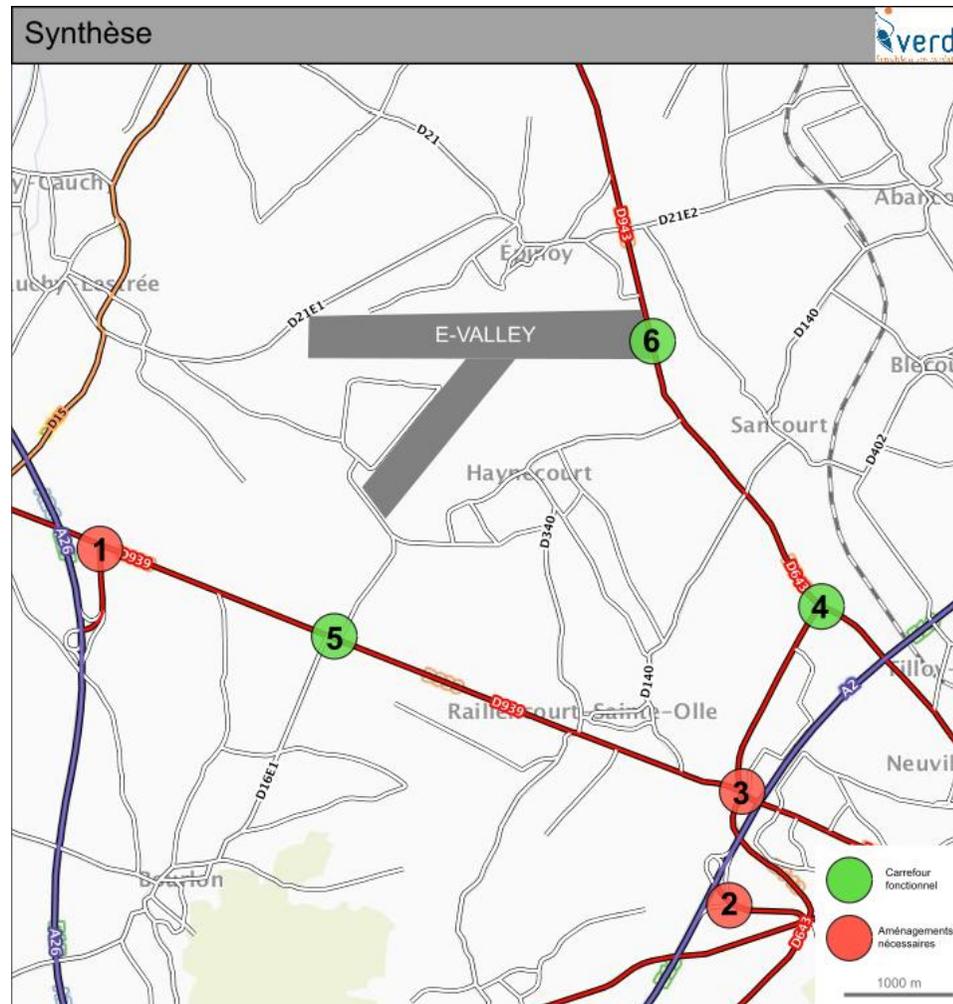
Objet de l'étude

Le carrefour 1 doit être transformé en giratoire. Les giratoires 2 et 3 doivent être modifiés afin d'éviter leur saturation.

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion



PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 1

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	958	59%	0vh	2vh	1s	0,1h
Arras	695	56%	0vh	3vh	2s	0,3h
A26	514	52%	0vh	3vh	3s	0,4h

Situation actuelle

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	686	44%	0vh	3vh	1s	0,3h
Arras	592	57%	0vh	3vh	3s	0,3h
A26	738	70%	0vh	3vh	2s	0,2h

Projet actuel

Conclusion

-Bonnes réserves de capacité.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU GIRATOIRE 2

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume-Est	52	6%	11vh	36vh	54s	11,5h
RD643-Nord	440	31%	1vh	5vh	3s	0,9h
A2	340	20%	1vh	6vh	4s	1,3h
RD630 Rte de Bapaume-Ouest	356	38%	1vh	5vh	6s	0,9h
RD643-Sud	429	45%	1vh	4vh	4s	0,7h
Av. de l'Europe	360	79%	0vh	3vh	7s	0,2h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume-Est	274	25%	1vh	6vh	7s	1,5h
RD643-Nord	-23	-2%	40vh	120vh	110s	40,5h
A2	161	14%	3vh	11vh	11s	3,0h
RD630 Rte de Bapaume-Ouest	523	59%	0vh	3vh	4s	0,4h
RD643-Sud	828	62%	0vh	3vh	1s	0,2h
Av. de l'Europe	391	63%	0vh	3vh	6s	0,4h

Conclusion

-On observe à nouveau une saturation sur 3 des axes du giratoire.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 2

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres			Dimensions futures en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie	Entrée	Îlot	Sortie
RD 630 – Route de Bapaume Est	7	15	5	7 + Tourne à droite	15	5
RD643 Nord	7	15	5	7 + Tourne à droite	15	5
A2	7	18	5	7 + Tourne à droite	18	5
RD630 – Route de Bapaume Ouest	7	18	5	7	18	5
RD643 Sud	7	19	5	7	19	5

	Dimensions actuelles en mètres	Dimensions futures en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	39	39
Largeur de l'anneau	9	9

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 2

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

Situation actuelle

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume-Est	226	28%	2vh	7vh	10s	1,6h
RD643-Nord	1031	73%	0vh	2vh	1s	0,1h
A2	444	26%	1vh	5vh	2s	0,9h
RD630 Rte de Bapaume-Ouest	364	39%	1vh	5vh	5s	0,9h
RD643-Sud	429	45%	1vh	4vh	4s	0,7h
Av. de l'Europe	360	79%	0vh	3vh	7s	0,2h

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume-Est	445	41%	1vh	4vh	4s	0,7h
RD643-Nord	788	59%	0vh	3vh	2s	0,2h
A2	334	28%	1vh	6vh	5s	1,2h
RD630 Rte de Bapaume-Ouest	534	59%	0vh	3vh	4s	0,4h
RD643-Sud	828	62%	0vh	3vh	1s	0,2h
Av. de l'Europe	391	63%	0vh	3vh	6s	0,4h

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU GIRATOIRE 3

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	242	46%	1vh	5vh	11s	0,9h
Av des 2 vallées	267	83%	0vh	3vh	11s	0,2h
RD643	479	32%	1vh	4vh	3s	0,8h
RD939 Arras	-86	-8%	48vh	140vh	164s	52,3h
RD643	-148	-13%	74vh	208vh	225s	83,3h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	507	58%	0vh	3vh	4s	0,4h
Av des 2 vallées	512	89%	0vh	2vh	5s	0,1h
RD643	-391	-30%	196vh	499vh	533s	254h
RD939 Arras	79	10%	6vh	19vh	29s	5,6h
RD643	588	39%	1vh	4vh	2s	0,5h

Conclusion

- On peut remarquer une très forte saturation qui ne se résorbe pas sur 3 axes du giratoire.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 3

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

	Dimensions actuelles en mètres			Dimensions futures en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie	Entrée	Îlot	Sortie
RD643-Nord	5	12	5	7 + Tourne à droite	10	5
RD939-Arras	6	11	4	7 + Tourne à droite	10	4
RD643-Sud	5	18	4	7 + Tourne à droite	16	4

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres	Dimensions futures en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	32	32
Largeur de l'anneau	9	9

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 3

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	246	46%	1vh	5vh	11s	0,8h
Av des 2 vallées	267	83%	0vh	3vh	11s	0,2h
RD643	1201	63%	0vh	2vh	0s	0,1h
RD939 Arras	383	30%	1vh	5vh	4s	1,0h
RD643	206	14%	2vh	9vh	7s	2,5h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	502	58%	0vh	3vh	4s	0,4h
Av des 2 vallées	499	89%	0vh	2vh	5s	0,1h
RD643	478	28%	1vh	4vh	2s	0,8h
RD939 Arras	386	44%	1vh	4vh	5s	0,7h
RD643	1030	54%	0vh	2vh	1s	0,1h

Conclusion

- Même en ayant doublé les voies d'accès et mis en place des voies de tourne à droite, une des branche du giratoire reste saturée en heure de pointe, saturation qui se résorbera à la fin de celle-ci.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU GIRATOIRE 4

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	-82	-15%	41vh	114vh	272s	46,9h
Av JJ Segard	216	88%	0vh	2vh	14s	0,1h
RD643	309	19%	1vh	6vh	4s	1,5h
RD643	-224	-16%	112vh	307vh	285s	130h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	421	48%	1vh	4vh	5s	0,6h
Av JJ Segard	460	91%	0vh	2vh	6s	0,1h
RD643	-279	-16%	140vh	382vh	292s	162h
RD643	228	17%	2vh	8vh	7s	2,1h

Conclusion

- On observe que 3 des 4 axes sont saturés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 4

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres			Dimensions futures en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie	Entrée	Îlot	Sortie
RD2643	4	13	4	7	10	4
RD643-NO	4	13	5	7	10	5
RD643-SO	4	13	5	7	10	5

	Dimensions actuelles en mètres	Dimensions futures en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	25	23
Largeur de l'anneau	7	9

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 4

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	411	40%	1vh	4vh	4s	0,8h
Av JJ Segard	275	90%	0vh	2vh	11s	0,1h
RD643	1275	49%	0vh	2vh	0s	0,0h
RD643	446	21%	1vh	5vh	2s	0,8h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	1077	70%	0vh	2vh	1s	0,1h
Av JJ Segard	533	92%	0vh	2vh	5s	0,1h
RD643	721	27%	0vh	3vh	0s	0,2h
RD643	862	44%	0vh	3vh	1s	0,2h

Conclusion

-Réserves de capacité satisfaisantes pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

CALCUL DE LA CAPACITÉ DU GIRATOIRE 6

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

Situation actuelle

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	-245	-15%	123vh	338vh	263s	140h
Douai - RD 643	-197	-45%	99vh	237vh	805s	143h
Accès au site	241	27%	1vh	6vh	8s	1,5h

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	350	22%	1vh	5vh	3s	1,1h
Douai - RD 643	175	20%	2vh	9vh	12s	2,2h
Accès au site	-531	-61%	265vh	596vh	1105s	428h

Conclusion

- Les 3 axes saturent de façon non résorbable.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 6

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

	Dimensions actuelles en mètres			Dimensions futures en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie	Entrée	Îlot	Sortie
RD643-Cambrai	4	6,5	5	7	7	5
RD 643-Douai	4	6,5	5	7 + Tourne à droite	8	5
Accès au site	4	6,5	5	7 + Tourne à droite	7	5

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres	Dimensions futures en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	16	16
Largeur de la bande franchissable	0,5	1
Largeur de l'anneau	8,5	9

PHASE 1 – TRANCHE 1+2:

PROPOSITION DE MODIFICATION DU GIRATOIRE 6

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	566	23%	0vh	3vh	1s	0,3h
Douai - RD 643	147	21%	2vh	9vh	15s	2,4h
Accès au site	1379	98%	0vh	2vh	0s	0,0h

Situation actuelle

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	1140	48%	0vh	2vh	0s	0,0h
Douai - RD 643	692	51%	0vh	3vh	2s	0,3h
Accès au site	1273	95%	0vh	2vh	1s	0,0h

Projet actuel

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

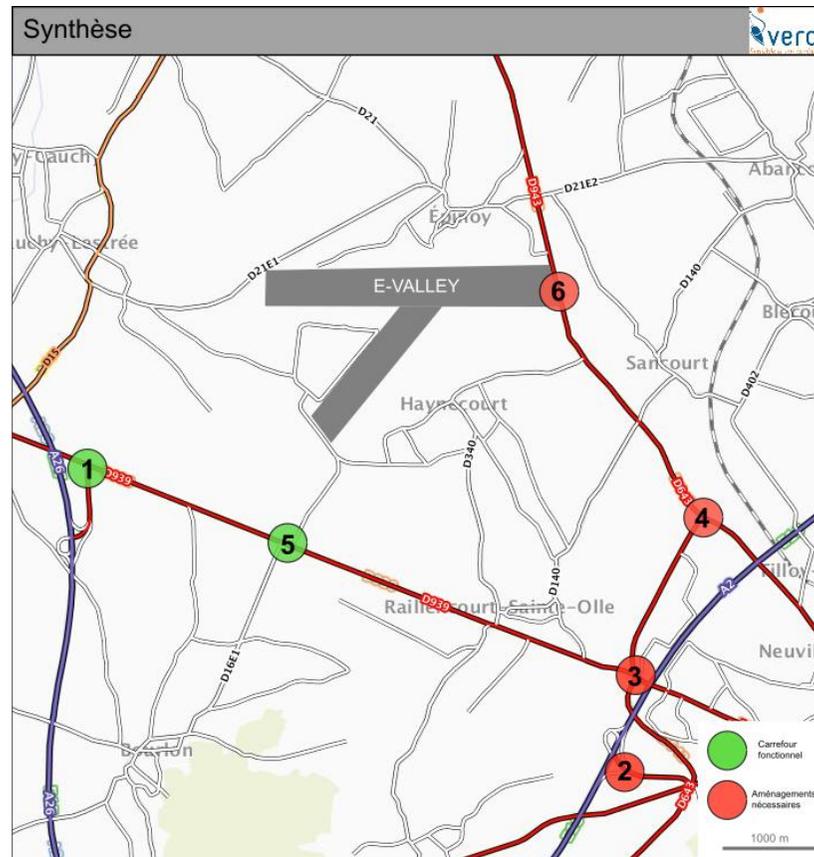
Objet de l'étude

Au passage de la tranche 1 à la tranche 1+2, la totalité des carrefours giratoires sont saturés et nécessitent des aménagements. Un d'entre eux, le giratoire 3, sature toujours à l'heure de pointe même après doublement des voies et aménagement d'un tourne à droite.

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion



Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

Situation actuelle

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	714	44%	0vh	3vh	1s	0,3h
Arras	382	40%	1vh	4vh	5s	0,8h
A26	-25	-3%	31vh	93vh	121s	31,8h

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	178	11%	3vh	10vh	7s	2,7h
Arras	165	26%	2vh	8vh	14s	1,9h
A26	453	46%	1vh	4vh	4s	0,6h

Conclusion

- Réserves de capacité insuffisantes sur 2 des 3 axes.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres			Dimensions futures en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie	Entrée	Îlot	Sortie
Cambrai	4	3	4	7	3	4
Arras	4	3	4	4	3	4
A26	4	3	4	7	3	4

	Dimensions actuelles en mètres	Dimensions futures en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	16	16
Largeur de la bande franchissable	2	2
Largeur de l'anneau	7	9

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	1522	62%	0vh	2vh	0s	0,0h
Arras	471	45%	1vh	4vh	3s	0,6h
A26	508	35%	1vh	4vh	2s	0,6h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai	972	41%	0vh	2vh	0s	0,0h
Arras	269	37%	1vh	5vh	8s	1,1h
A26	1015	65%	0vh	2vh	1s	0,1h

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	353	37%	1vh	5vh	6s	0,9h
RD643	1044	73%	0vh	2vh	1s	0,1h
A2	600	35%	1vh	4vh	2s	0,5h
RD630 Rte de Bapaume	451	44%	1vh	4vh	4s	0,6h
RD643	518	49%	0vh	3vh	3s	0,5h
Av. de l'Europe	403	81%	0vh	3vh	6s	0,2h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD630 Rte de Bapaume	522	45%	1vh	4vh	3s	0,6h
RD643	798	60%	0vh	3vh	2s	0,2h
A2	408	34%	1vh	5vh	4s	0,9h
RD630 Rte de Bapaume	573	61%	0vh	3vh	3s	0,3h
RD643	886	64%	0vh	3vh	1s	0,2h
Av. de l'Europe	417	64%	0vh	3vh	6s	0,4h

Conclusion

- Bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	499	64%	0vh	3vh	4s	0,3h
Av des 2 vallées	515	90%	0vh	2vh	5s	0,1h
RD643	1307	68%	0vh	2vh	0s	0,0h
RD939 Arras	959	71%	0vh	2vh	1s	0,1h
RD643	939	45%	0vh	2vh	0s	0,2h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939 Cambrai	699	66%	0vh	3vh	2s	0,2h
Av des 2 vallées	692	92%	0vh	2vh	3s	0,1h
RD643	738	43%	0vh	3vh	1s	0,3h
RD939 Arras	833	77%	0vh	2vh	2s	0,1h
RD643	1483	65%	0vh	2vh	0s	0,0h

Conclusion

- Très bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	907	58%	0vh	3vh	1s	0,2h
Av JJ Segard	488	94%	0vh	2vh	5s	0,1h
RD643	1566	60%	0vh	2vh	0s	0,0h
RD643	1073	52%	0vh	2vh	0s	0,1h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD2643	1417	75%	0vh	2vh	0s	0,0h
Av JJ Segard	701	94%	0vh	2vh	3s	0,0h
RD643	1325	49%	0vh	2vh	0s	0,0h
RD643	1125	59%	0vh	2vh	0s	0,1h

Conclusion

- Très bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

PHASE 2 : CALCUL DE LA CAPACITÉ DU CARREFOUR 5

NOM DU CARREFOUR : Carrefour Route du Bourlon - RD639

Gestion par STOP sans filot sur voie secondaire ni voie d'insertion

Cambrai < RD639 > Arras

Objet de l'étude

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

HPM

	A	B	C	Total
A		395	994	1389
B	343		0	343
C	478	0		478
Total	821	395	994	2210

$$Q_{td}^A = 395$$

Q_s^A	est gêné par	343 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
994 uvp/h	590 uvp/h	-69%

$$Q_{td}^B = 343$$

$$Q_{td}^C = 0$$

Q_s^B	est gêné par	1 732 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	12 uvp/h	100%

Q_s^C	est gêné par	343 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
478 uvp/h	396 uvp/h	-21%

HPS

	A	B	C	Total
A		405	478	883
B	396		0	396
C	994	0		994
Total	1390	405	478	2273

$$Q_{td}^A = 405$$

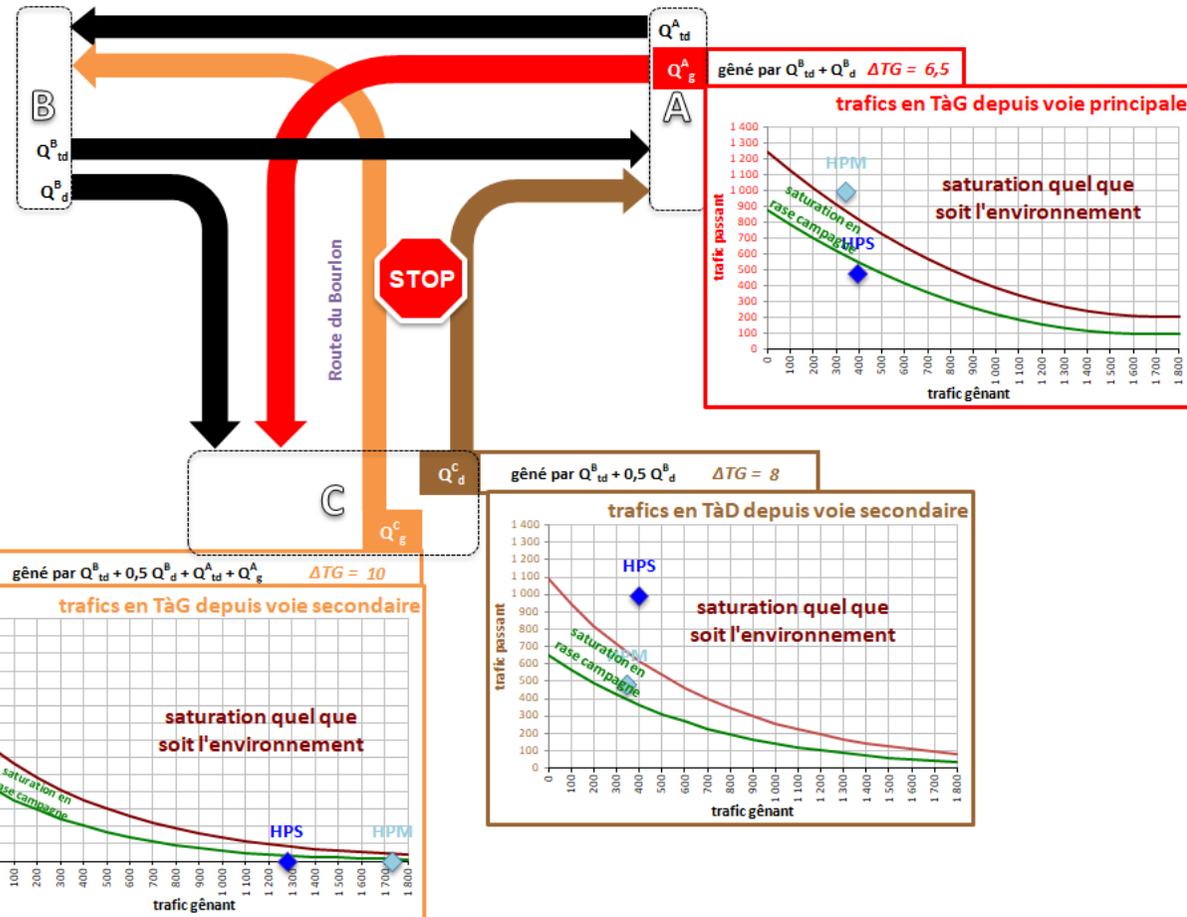
Q_s^A	est gêné par	396 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
478 uvp/h	551 uvp/h	13%

$$Q_{td}^B = 396$$

$$Q_{td}^C = 0$$

Q_s^B	est gêné par	1 279 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
0 uvp/h	34 uvp/h	100%

Q_s^C	est gêné par	396 uvp/h
trafic	max. théorique	réserve
994 uvp/h	366 uvp/h	-172%



- Une saturation de 2 des 3 axes est observable.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité < 20%

Objet de l'étude

	Dimensions actuelles en mètres		
	Entrée	Îlot	Sortie
RD939-Ouest-Arras	5	4	5
RD939-Est-Cambrai	5	4	5
Route du Bourlon (accès Site) - Nord	5	4	5

Situation actuelle

Projet actuel

Conclusion

	Dimensions actuelles en mètres
Rayon de l'îlot infranchissable	9
Largeur de la bande franchissable	2
Largeur de l'anneau	9

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939-ARRAS	646	32%	0vh	3vh	1s	0,3h
RD939-CAMBRAI	432	56%	0vh	3vh	5s	0,5h
Route de Bournon (Site)	918	66%	0vh	2vh	1s	0,1h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
RD939-ARRAS	1152	57%	0vh	2vh	0s	0,0h
RD939-CAMBRAI	855	68%	0vh	2vh	1s	0,2h
Route de Bournon (Site)	353	26%	1vh	5vh	4s	1,1h

Conclusion

- Le carrefour au sud de la zone de projet saturant, son aménagement en carrefour giratoire semble satisfaisant et permet de le désaturer.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Analyse de la réserve de capacité actuelle à l'aide du logiciel Girabase (certifié par le CEREMA)

Objet de l'étude

HPM	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	1142	46%	0vh	2vh	0s	0,0h
Douai - RD 643	678	54%	0vh	3vh	2s	0,3h
Accès au site	1405	97%	0vh	2vh	0s	0,0h

Situation actuelle

Projet actuel

HPS	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
Cambrai - RD 643	1381	59%	0vh	2vh	0s	0,0h
Douai - RD 643	1127	63%	0vh	2vh	0s	0,1h
Accès au site	1294	93%	0vh	2vh	0s	0,0h

Conclusion

- Très bonnes réserves de capacité pour les deux horaires étudiés.

Note: Des problèmes de circulation sont observés lorsque % de réserve de capacité <20%

Objet de
l'étude

Situation
actuelle

Projet
actuel

Conclusion

✚ Projet actuel :

- ✚ Le projet actuel nécessite de réaménager la totalité des carrefours.
- ✚ A la fin de la phase 1, l'apport de trafic est tel qu'un des giratoires est forcément saturé en heure de pointe du matin malgré les aménagements.
- ✚ Le trafic baissant entre la phase 1 et la phase 2 (puisque un deuxième accès au site est créé), une partie des aménagements deviennent obsolètes et surdimensionnés pour le trafic généré à la fin du projet.
- ✚ Les carrefours 1 et 5 nécessitent d'être réaménagés en carrefours giratoires.

ANNEXE 6

ENGAGEMENT DE LA SOCIETE VECTALIA

BT IMMO GROUP

M. David TAÏEB

8 rue Lincoln

75008 Paris

Perpignan, le 22 janvier 2018

Monsieur,

Nous revenons vers vous, en votre qualité de promoteur du projet « e-valley » (projet de reconversion de la base aérienne BA 103 en plateforme logistique dédiée à la supply chain du e-commerce).

La société Vectalia France est une société holding dont les filiales et sous-filiales sont en charge de l'exploitation d'entreprises de transport public collectif urbain ou non urbain de voyageurs sur l'ensemble du territoire français.

La société Vectalia Cambrai est spécialement dédiée à l'exploitation du réseau de transport public collectif urbain ou non urbain de voyageurs de la Communauté d'agglomération de Cambrai.

C'est dans ce contexte que nous nous engageons par les présentes, notre expérience pour la mise en place d'un réseau de transports collectifs (public ou privé) desservant ce parc « e-valley », dans le cadre d'un partenariat ayant pour objectif le succès et la promotion de ce grand parc e-logistique et e-commerce.

Nous nous tenons à votre entière disposition pour une présentation du Groupe Vectalia détaillée et élaborer un projet de partenariat plus élaboré en ce sens.

Au plaisir de collaborer avec vous, nous vous prions de croire en l'assurance de notre considération distinguée.

François Benoist

Directeur général de Vectalia France

