

# DÉVELOPPEMENT D'UN PARC D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES À LEVERNOIS (21)

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PRÉALABLE À LA RÉALISATION  
ÉVENTUELLE D'UNE ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

ANNEXES 2 À 12

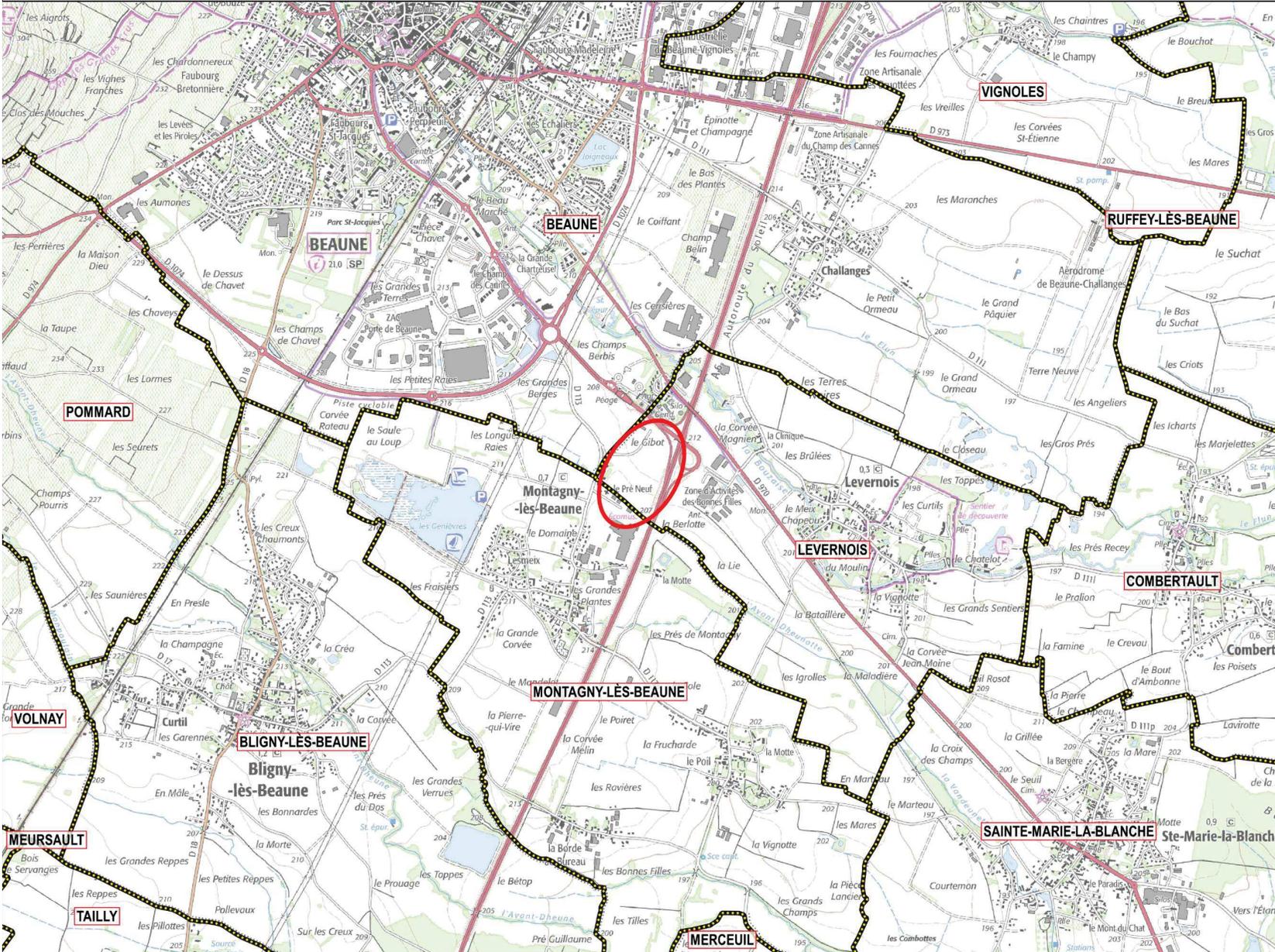
## TABLE DES ANNEXES

Annexe 2 : Plan de situation au 1/25 000 .....	3
Annexe 3 : Photographies de la zone d'implantation du projet .....	4
Annexe 4 : Présentation du projet .....	5
Annexe 5 : Plan des abords au 1/4000 .....	6
Annexe 6 : Localisation des sites Natura 2000 .....	7
Annexe 7 : Patrimoine .....	8
Annexe 8 : Localisation des zones humides – Etude BIOTOPE (juillet 2022).....	9
Annexe 9 : Extrait de l'analyse des fonctions des zones humides – Biotope, juillet 2022.....	11
Annexe 10 : Synthèse des enjeux et mesures de réduction et d'évitement – Biotope, juillet 2022 .....	15
Annexe 11 : Complément au CERFA cas par cas .....	20
Annexe 12 : Etude de trafic, Lee Sormea (juillet 2022) .....	21
Annexe 13: Diagnostic écologique, BIOTOPE (juillet 2022).....	44

Annexe 2 : Plan de situation au 1/25 000

Plan de situation au 1/25000

Légende



-  Limites communales
-  Emplacement du projet



11/2021 Lambert 93	 Ingérop - 2021
-----------------------	---

Annexe 3 : Photographies de la zone d'implantation du projet

### Photographies

#### Légende

- Limites communales
- Emprise du projet
- Photographies (Google Maps, avril 2021)
- Vues aériennes (photographies au drone, janvier 2022)

0 50 100 m

7/2022  
Lambert 93

Ingérop - 2022

## Annexe 4 : Présentation du projet

COMMUNE DE LEVERNOIS

COTE D'OR

Section ZA

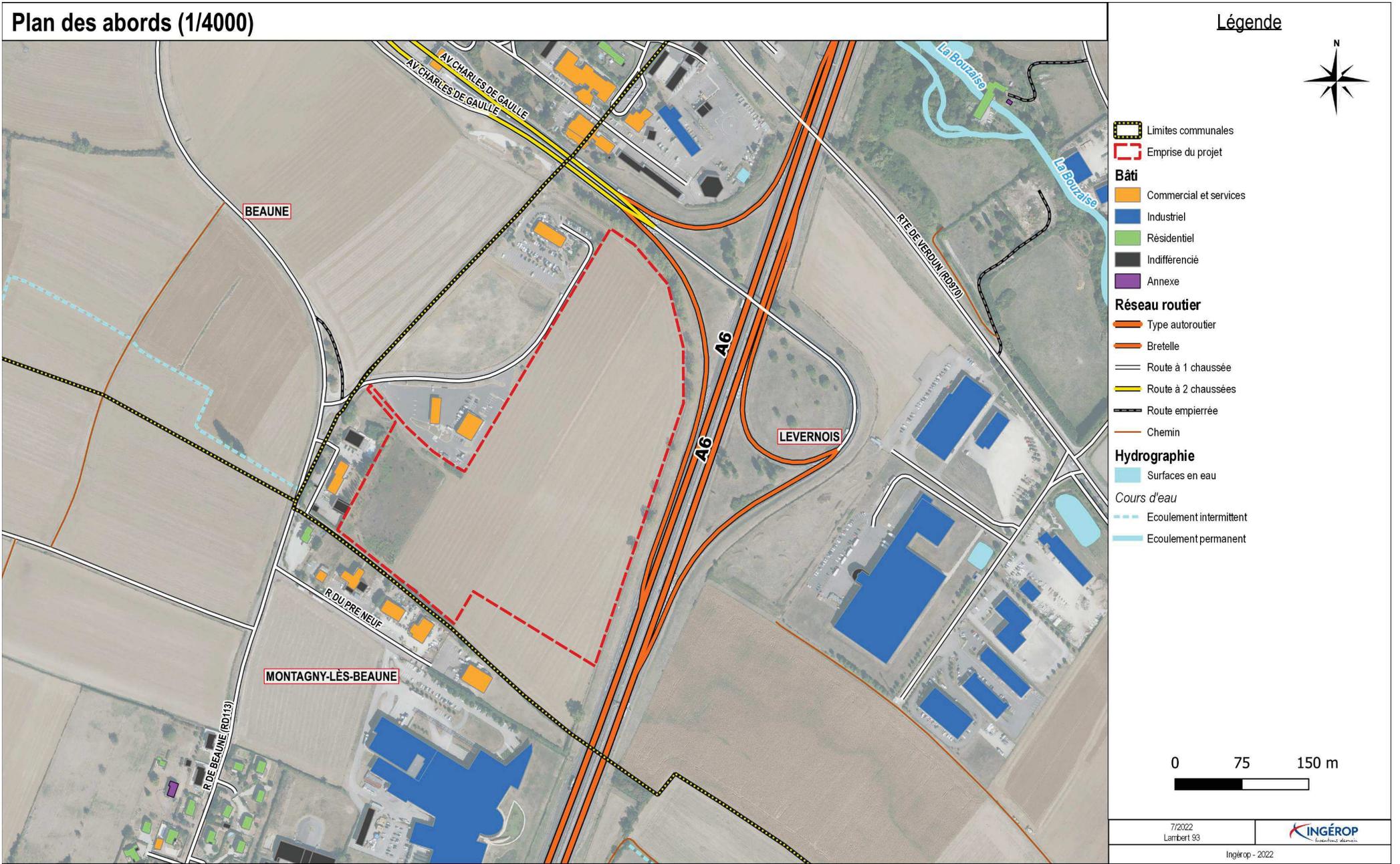
Lieu-dit " La Berlotte "

# PLAN DE COMPOSITION

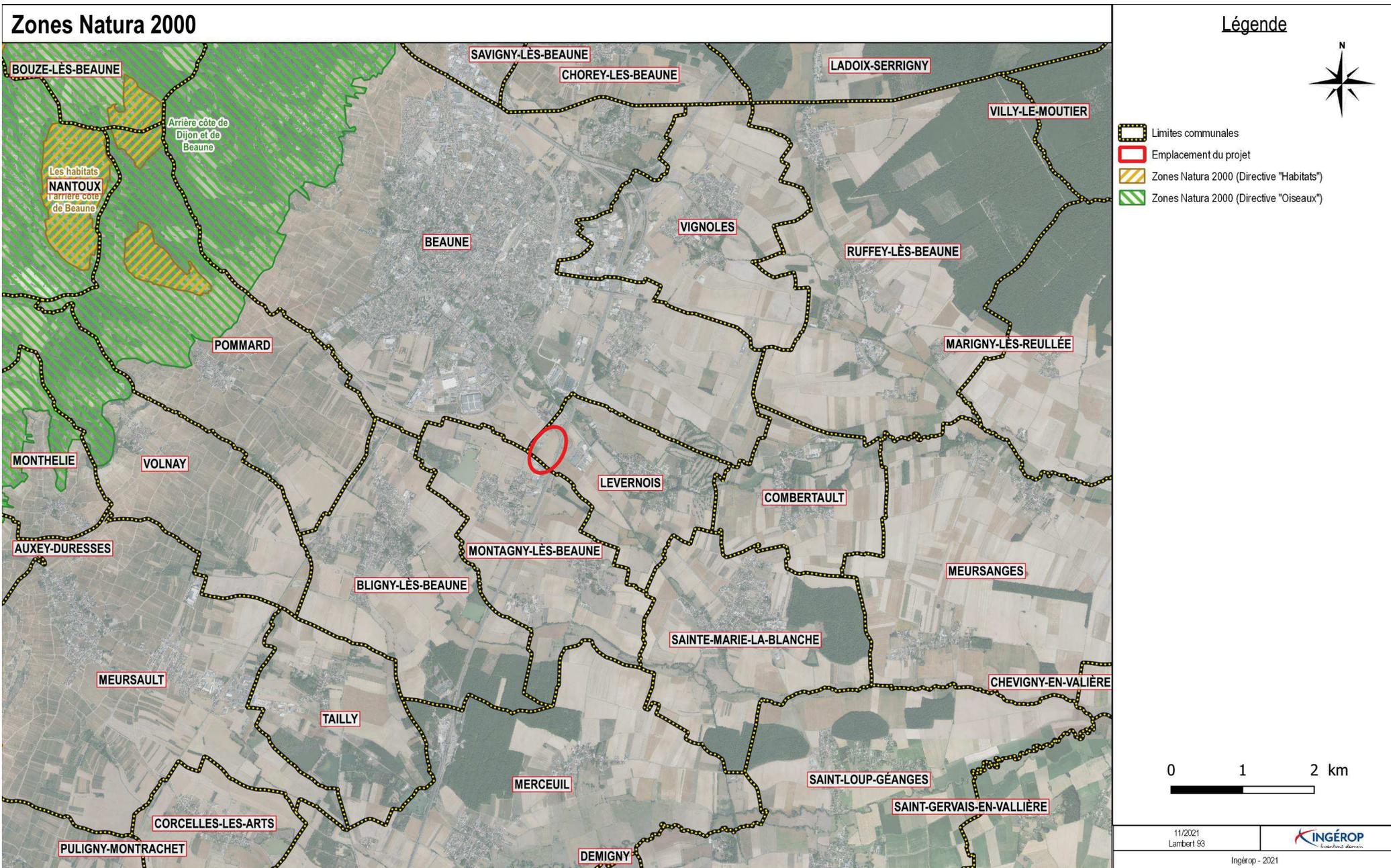
## Hypothèse d'implantation



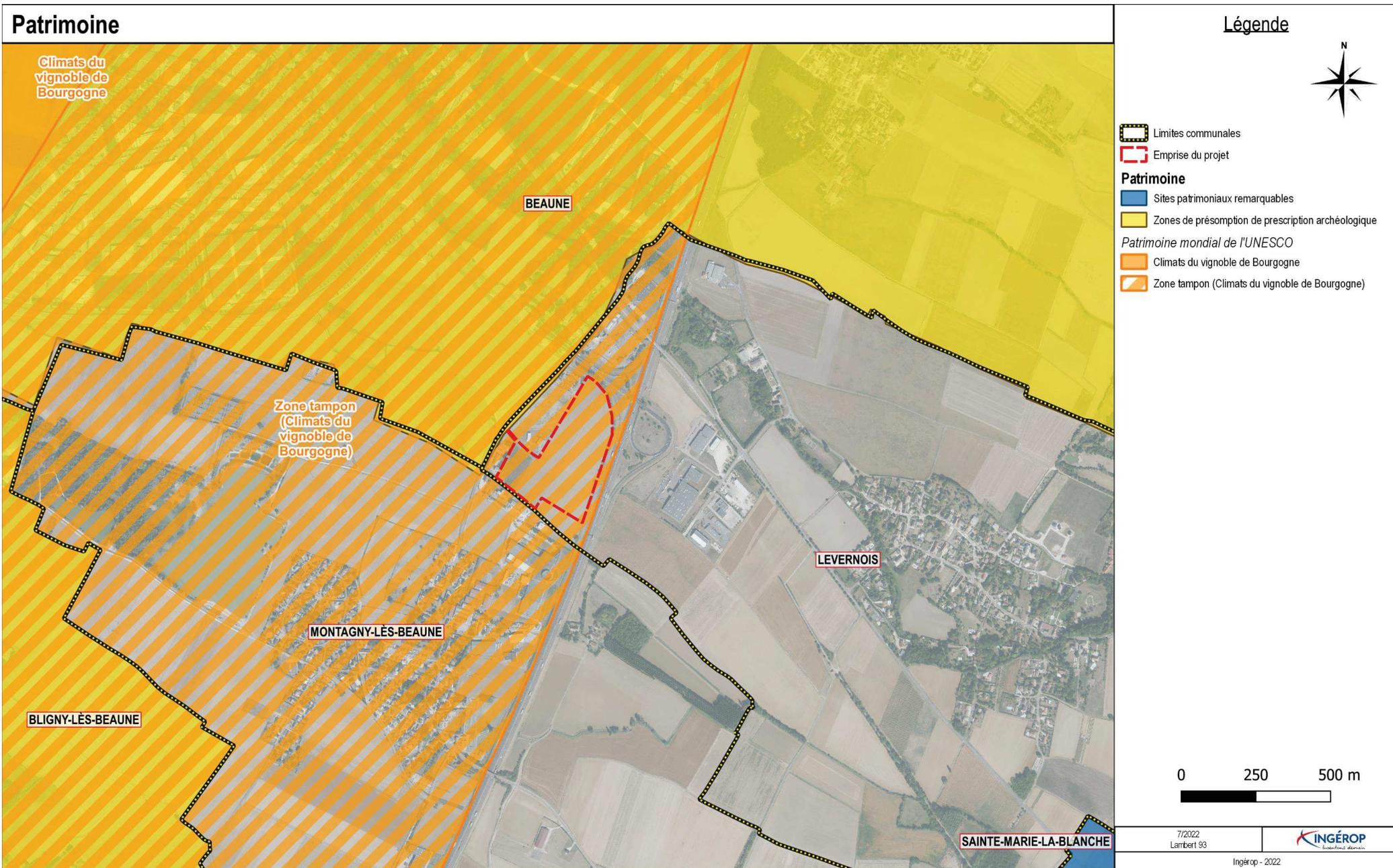
Annexe 5 : Plan des abords au 1/4000



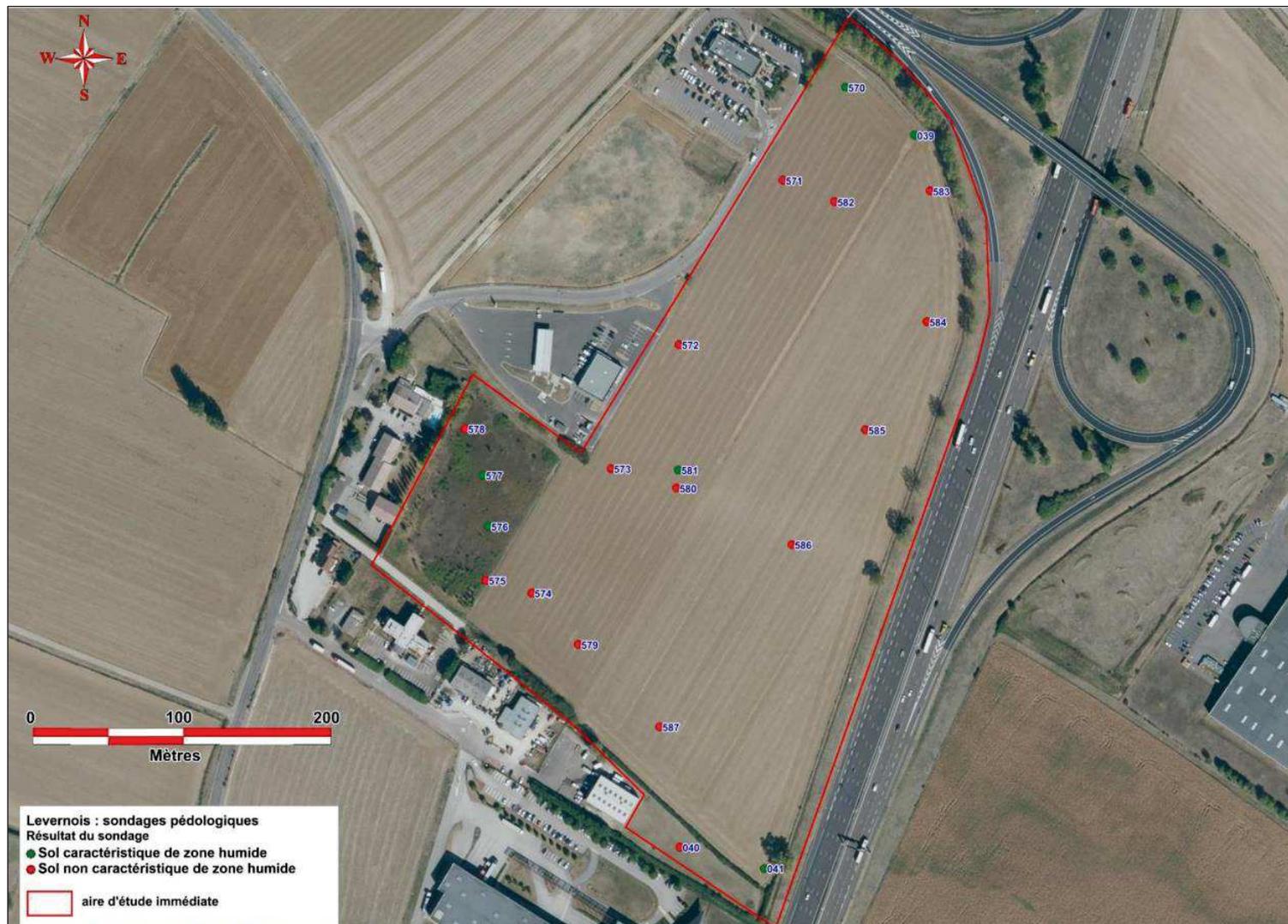
Annexe 6 : Localisation des sites Natura 2000



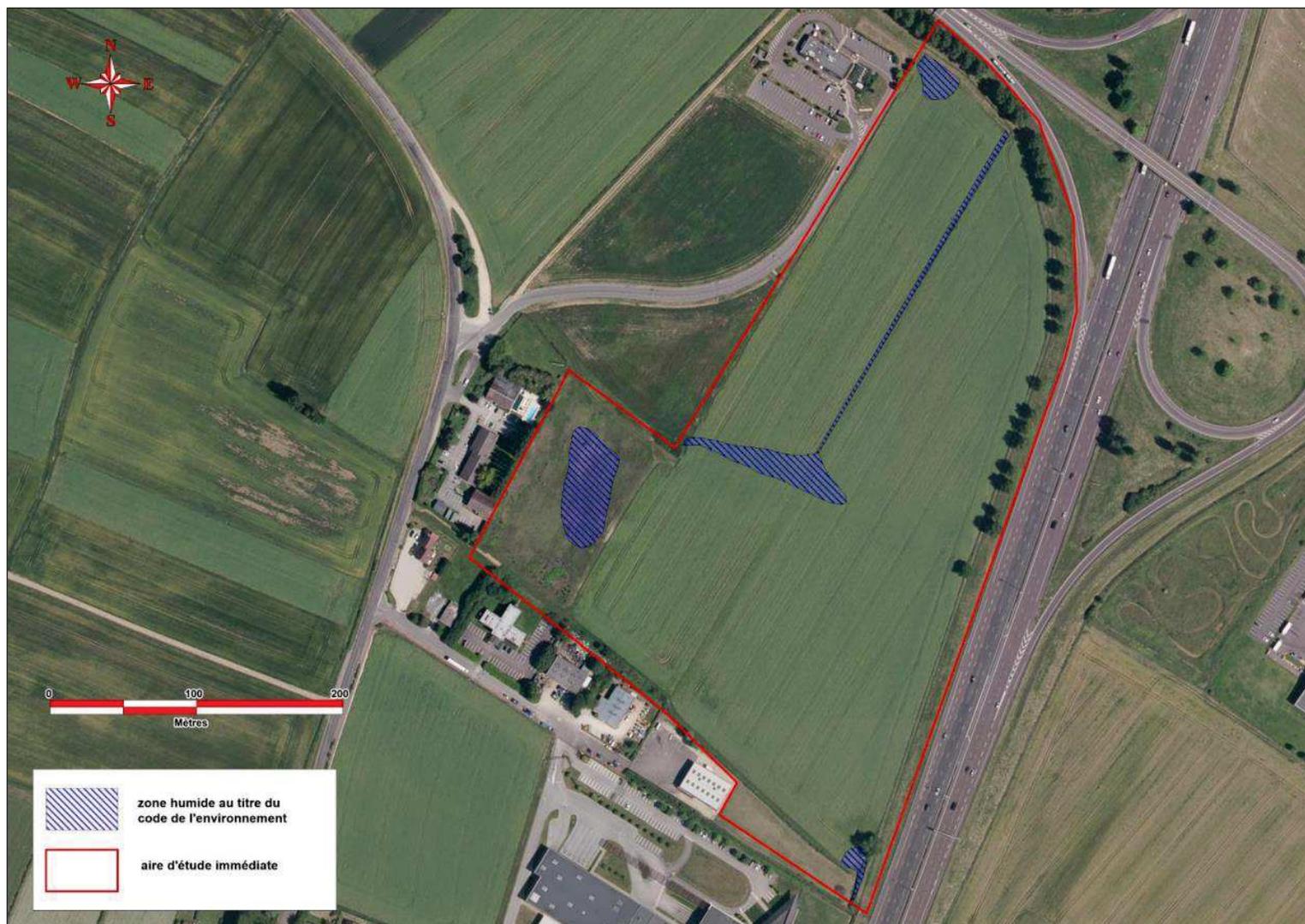
Annexe 7 : Patrimoine



## Annexe 8 : Localisation des zones humides – Etude BIOTOPE (juillet 2022)



Résultats des sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude (fond de carte : orthophotographie IGN libre de droit)



Zones humides identifiées sur les critères habitats et sols (fond de carte : orthophotographie IGN libre de droit)

### Localisation des zones humides (ZH) – étude BIOTOPE (juillet 2022)

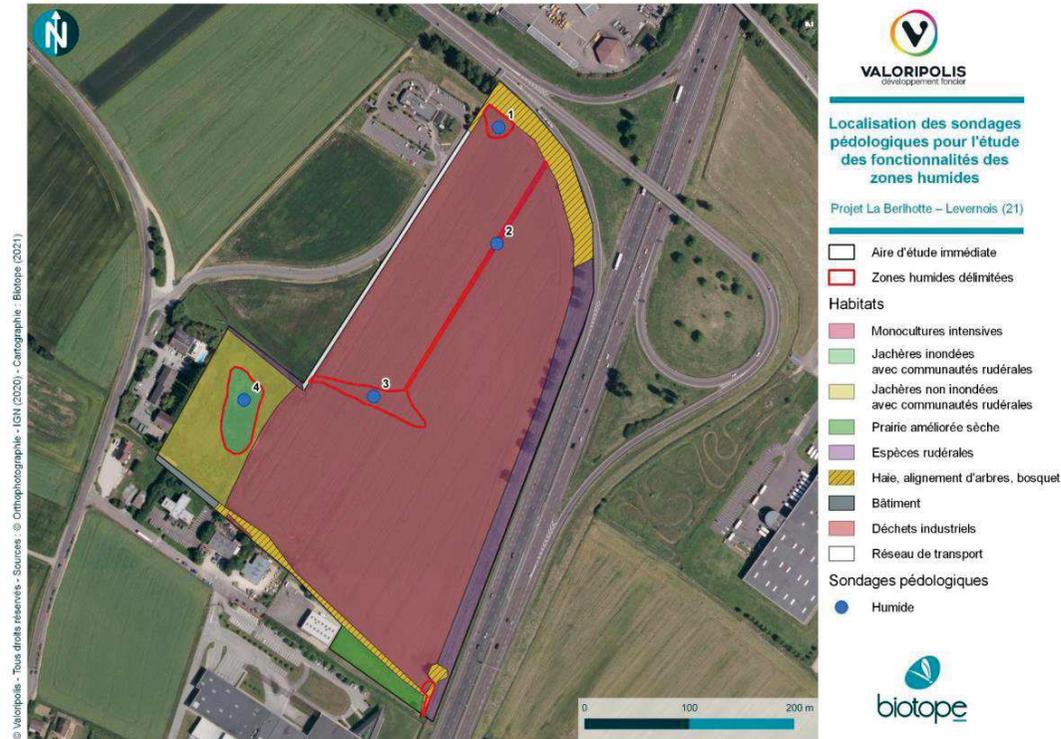
21 sondages pédologiques ont été réalisés au sein de l'aire d'étude :

- 6 sondages peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.
- 15 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les premiers centimètres de sol.

→ En l'absence de données complémentaires sur le passé des parcelles inventoriées, la surface des zones humides recensées est estimée à 0,53 ha soit 4,5% de l'aire d'étude immédiate.

## Annexe 9 : Extrait de l'analyse des fonctions des zones humides – Biotope, juillet 2022

## 3 Analyse des fonctions des zones humides



Carte 6 : Localisation des sondages pédologiques pour l'étude des fonctions des zones humides



Analyse des fonctions des zones humides  
Valoripolis  
19 juillet 2022

Parc d'activités de la Berthotte à  
Levernois (21)

30

4 Analyse des fonctions des zones humides

Analyse des fonctions des zones humides  
Valoripolis  
19 juillet 2022



© Météo France, Tous droits réservés. Données : © IGN/Topographique - IGN (2020) - Cartographie : Biotopie (2021)



Localisation des sites d'étude pour la fonctionnalité des zones humides

Projet La Berthotte - Levernois (21)

Site 1



Carte 7 : localisation du site 1



© Météo France, Tous droits réservés. Données : © IGN/Topographique - IGN (2020) - Cartographie : Biotopie (2021)



Localisation des sites d'étude pour la fonctionnalité des zones humides

Projet La Berthotte - Levernois (21)

Site 2



Carte 8 : localisation du site 2



Parc d'activités de la Berthotte à Levernois (21)

3 Analyse des fonctions des zones humides

6 Synthèse du diagnostic fonctionnel des zones humides avant impact

6.1 Site 1

Le tableau ci-après résume les enjeux concernant les fonctions des zones humides impactées.

Le tableau n°19 ci-après met en regard l'opportunité de la zone humide du site à remplir les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d'accomplissement du cycle biologique des espèces et sa capacité potentielle à les exprimer. Cette synthèse est construite par interprétation, à dire d'expert, des résultats par indicateur issus de la méthode.

Tableau 19. Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant impact (site 1)

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Contexte = Opportunité d'expression de la fonction	Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
		Interprétation BIOTOPE	
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Faible
	Recharge des nappes	NA	Faible
	Rétention des sédiments	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible à modéré	Faible
	Assimilation végétale de l'azote		
	Adsorption, précipitation du phosphore	Faible à modéré	Faible
	Assimilation végétale des orthophosphates		
	Séquestration du carbone		
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Faible	Faible
	Connectivité		

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode

Analyse des fonctions des zones humides  
Valoripolis  
19 juillet 2022

3 Analyse des fonctions des zones humides

6.1 Site 2

Le tableau ci-après résume les enjeux concernant les fonctions des zones humides impactées.

Le tableau n°20 ci-après met en regard l'opportunité de la zone humide du site à remplir les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d'accomplissement du cycle biologique des espèces et sa capacité potentielle à les exprimer. Cette synthèse est construite par interprétation, à dire d'expert, des résultats par indicateur issus de la méthode.

Tableau 20. Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant impact (site 2)

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Contexte = Opportunité d'expression de la fonction	Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
		Interprétation BIOTOPE	
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Faible
	Recharge des nappes	NA	Faible
	Rétention des sédiments	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible	Faible
	Assimilation végétale de l'azote	Faible à modéré	
	Adsorption, précipitation du phosphore	Faible	Faible
	Assimilation végétale des orthophosphates	Faible à modéré	
	Séquestration du carbone	NA	
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Faible	Faible
	Connectivité		

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode

Analyse des fonctions des zones humides  
Valoripolis  
19 juillet 2022



Parc d'activités de la Berthotte à Levernois (21)



Parc d'activités de la Berthotte à Levernois (21)

### 3 Analyse des fonctions des zones humides

Analyse des fonctions des zones humides  
Valoripolis  
19 juillet 2022

## 8 Synthèse sur l'analyse des impacts

En conclusion, le niveau de fonctionnalité (avant impact) est limité, puisque l'opportunité et la capacité vraisemblables d'expression des fonctions sont globalement faibles pour les trois grandes fonctions (hydrologique, biogéochimique et biologique).

Dans le scénario proposé (100% d'impact – scénario a maxima), les zones humides délimitées seront entièrement impactées : elles seront détruites par l'imperméabilisation des sols dans le cadre du projet d'aménagement de zone d'activités.

Les impacts sont envisagés à leur maximum à 100% de la surface des zones humides. Cette surface représente 0,529 hectares de zone humide impactée et devra donc être compensée.

Tableau 24 : Bilans des surfaces de zones humides impactées selon le scénario envisagé

Zones humides	Surface de zones humides (ha)	Impact direct (ha)	% impacté
Aire d'étude	11,83	/	/
Site 1	0,288	0,288	100 %
Site 2	0,241	0,241	100 %
<b>Total</b>	<b>0,529</b>	<b>0,529</b>	<b>100 %</b>

Afin de mettre en œuvre les mesures compensatoires aux atteintes sur les zones humides détruites ou dégradées, il sera nécessaire de venir compenser *a minima* :

- A proximité géographique des sites impactés ;
- Sur un même système hydrogéomorphologique (HGM) ;
- 100 % de la surface impactée, voire 200% comme indiqué dans le SDAGE Rhône-Méditerranée (ratio de 2 pour 1) ;
- A équivalence pour les fonctions détruites et notamment la fonction biogéochimique sur le site 1.

Dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires, il s'agira ainsi de cibler en priorité les fonctions biogéochimiques, puis les fonctions hydrologiques et biologiques pour le site 1. Concernant le site 2, aucune fonction n'étant particulièrement mise en avant, il sera nécessaire de trouver des gains dans les indicateurs permettant d'accroître l'ensemble des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques ; tels que la végétalisation d'un site, la diversification des habitats naturels, le mode de gestion, ou encore l'amélioration de la fonctionnalité d'un site drainé.



Parc d'activités de la Berihotte à Levernois (21)

67

## Annexe 10 : Synthèse des enjeux et mesures de réduction et d'évitement – Biotope, juillet 2022

## 2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

VALORIPOLIS

## 2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après). Il est important de préciser que **cette évaluation est relative à l'aire d'étude immédiate et non à l'emprise du projet**. Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude immédiate.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur. Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

## 2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

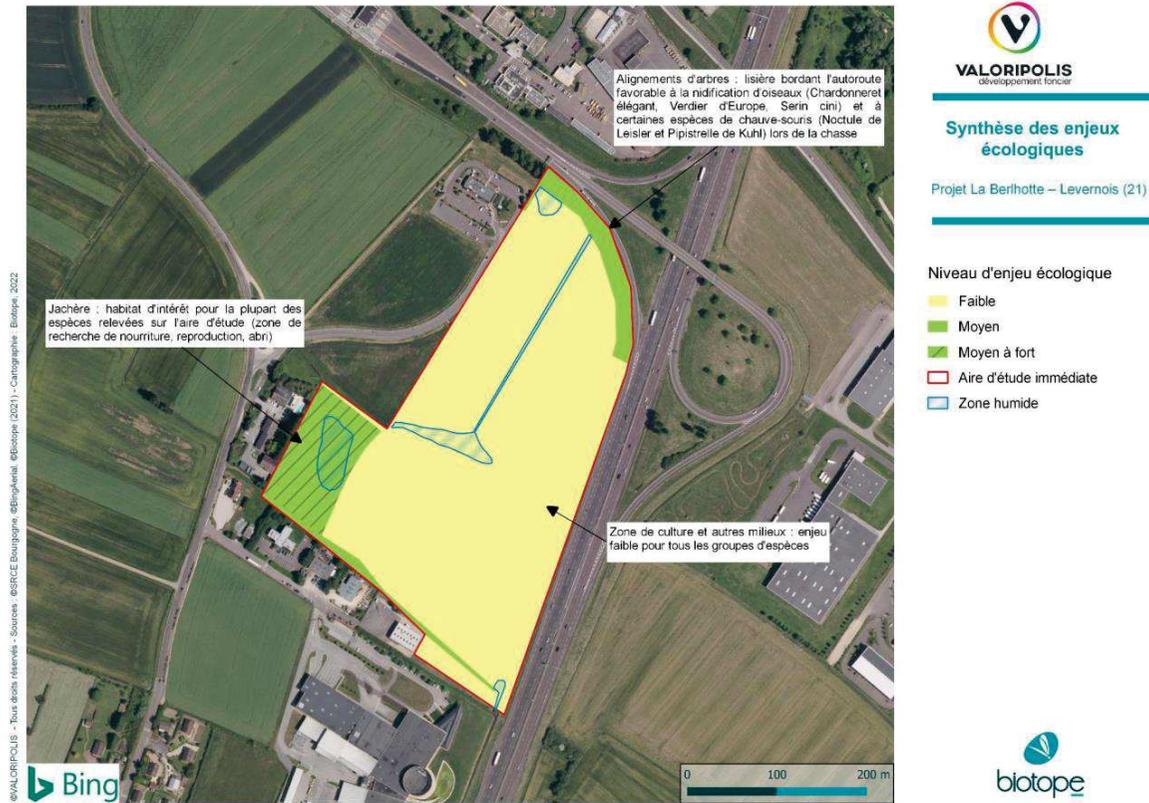
VALORIPOLIS

## Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation / Description
<b>Moyen à fort</b>	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe (cortège des milieux semi-ouverts)	L'alignement d'arbres le long de la sortie d'autoroute et celui longeant la jachère sont intéressants. Les zones de végétation basse de la jachère sont des zones de recherche de nourriture. La jachère au sud-ouest est favorable à la reproduction du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse (oiseaux bocagers). L'alignement d'arbres le long de la sortie d'autoroute et celui longeant la jachère sont intéressants pour la nidification du Verdier d'Europe.
<b>Moyen</b>	Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Noctule commune Pie-grièche à tête rousse, Serin cini, Tairier pâtre, Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin et Alouette des champs	L'ensemble de l'aire d'étude est un milieu de chasse favorable pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Noctule commune semble utiliser l'aire d'étude uniquement comme axe de transit en début de nuit. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent la jachère au sud-ouest favorable à la reproduction d'oiseaux bocagers (dont le Tairier pâtre) ; et les alignements d'arbres le long de la sortie d'autoroute et en bordure de la jachère qui sont favorables à la reproduction du Faucon crécerelle. Enfin, la parcelle agricole est moins attractive pour les oiseaux sauf pour l'Alouette des champs.
<b>Faible à moyen</b>	Crapaud calamite	La petite zone de jachère inondée et enrichie est potentiellement favorable et pourrait accueillir la reproduction de l'espèce. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les amphibiens.
<b>Faible</b>	Friches inondées avec communautés rudérales annuelles	Cet habitat naturel constitue un enjeu faible lié au contexte de zone humide qui le caractérise.
	Flore	Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate : aucune espèce remarquable n'a été observée sur l'aire d'étude.
	Reptiles : Lézard des murailles	Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les abords des parties anthropisées en limite de l'aire d'étude immédiate. Des zones d'hivernage sont également possibles dans les bâtiments et sous les haies notamment. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les reptiles.
	Autres oiseaux communs	La parcelle agricole est moins attractive pour les oiseaux sauf pour l'Alouette des champs mais cette espèce n'a pas été observée lors des passages.
	Mammifères : Hérisson d'Europe	Espèce ubiquiste qui se contente d'une grande variété d'habitats, plus ou moins urbanisés. L'espèce peut se rencontrer sur la quasi-totalité du site, avec une probabilité plus forte au niveau de la jachère qui est plus naturelle et donc plus riche en nourriture et abris.
<b>Négligeable</b>	Autres espèces de chiroptères	Aire d'étude utilisée surtout comme axe de transit et dans une moindre mesure comme zone de chasse (Pipistrelle de Kuhl)
	Autres habitats naturels	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique considéré comme globalement négligeable, comprenant essentiellement des habitats anthropisés et des recolonisations d'anciennes cultures intensives.
	Insectes	Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des insectes, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité, voire nul en période de reproduction.
	Autres espèces d'oiseaux n'utilisant pas l'aire d'étude immédiate	12 autres espèces d'oiseaux observées (donnée bibliographique ou observées sur le terrain) traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude immédiate.

## 2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

VALORIPOLIS



Carte 14 : synthèse des enjeux écologiques



Diagnostic écologique : Dossier d'examen au cas par cas

87

#### 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

VALORIPOLIS

## 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

Le projet de parc d'activités la Berihotte s'inscrit dans un contexte agricole où l'enjeu écologique est relativement faible, mise à part au niveau de la friche, qui a un intérêt pour les espèces recensées sur l'aire d'étude dont un intérêt potentiel pour le Crapaud calamite (espèce protégée). L'alignement d'arbre bordant l'autoroute est également favorable à la nidification d'oiseaux protégés (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini) et à certaines espèces de chauves-souris (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Kuhl) pour la chasse. Des zones humides sont également présentes au niveau de la friche et au centre et au nord-ouest de l'aire d'étude.

Des mesures pourront ainsi être mise en place afin d'éviter et réduire l'impact du projet sur la biodiversité.

### 4.1 Végétalisation du site

#### 4.1.1 Plantations de haies champêtres diversifiées

Afin de conserver les habitats de chasse et de nidification de l'avifaune et des chiroptères et de maintenir les continuités écologiques, une haie devra être plantée dans le prolongement de l'alignement des arbres, au sein de la bande inconstructible de 35 m le long de l'autoroute. Cette haie sera composée de différentes strates afin d'accueillir une diversité d'espèces animales. Les arbres et les arbustes choisis devront être des essences locales afin d'éviter l'introduction d'espèce exotique envahissante. De plus, les espèces autochtones seront plus résistantes aux conditions climatiques locales. La liste des espèces locales peut être consultée en annexe (cf. Liste des espèces végétales arbustives et arborées locales).



Figure 12 : Haie multistratifiée © Biotope

Des plantations de haies pourront également être réalisées afin de séparer les différentes zones construites.

L'entretien des haies devra se faire uniquement avant le mois de mars et après le mois d'août pour ne pas impacter la saison de reproduction des oiseaux. Il faudra également veiller à ce que la largeur de la haie soit assez importante. Une largeur d'au moins 4 m d'emprise de haie serait souhaitable afin que celle-ci soit favorable à l'installation de la faune.

#### 4.1.2 Conservation de milieux enherbés

Une gestion différenciée des espaces verts devra être réalisée afin de créer des zones favorables à la biodiversité. En effet, des zones pourront être non tondues afin de laisser des zones de friches.

Le long des voiries, une trame végétalisée devra être conservée afin de permettre à la faune de se déplacer. Au sein de la bande inconstructible de 35 m, comme tel et aucune intervention n'aura lieu.

#### 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

VALORIPOLIS

#### 4.1.3 Végétalisation des noues paysagères

Les noues paysagères seront creusées avec des pentes douces et seront végétalisées avec les strates herbacées présentes localement et qui se développeront spontanément.

Les mesures de végétalisation permettent donc le maintien de lieux favorables pour la faune au sein du site.

### 4.2 Modalité d'éclairage du site

L'éclairage public présente des impacts sur différents groupes de faune en les repoussant ou en les attirant. La pollution lumineuse peut ainsi modifier leurs comportements et perturber l'écosystème.

Afin de limiter l'impact sur la faune, le faisceau de lumière sera orienté vers le sol et les lampes seront choisies pour émettre préférentiellement dans le jaune et l'ambre (cf figure ci-dessous). Dans le cas d'utilisation de LED, il convient de s'assurer auprès du fabricant que les émissions dans l'ultraviolet sont limitées pour le respect de la faune nocturne. Les LED ambrières seront donc privilégiées (température de couleur <3000 Kelvin).

L'éclairage nocturne sera également éteint de 22h à 5h. Si des entreprises ont des activités de nuit, des détecteurs de présence pourront être installés sur le parc d'activité afin d'éviter l'éclairage permanent du site.

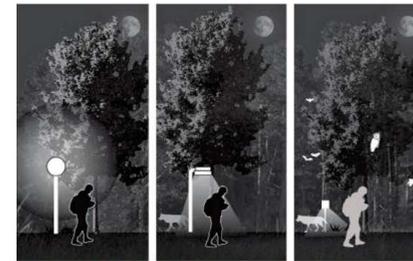


Figure 13 : Schéma des différents faisceaux lumineux. Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – ©Longcore, 2016

Ainsi, cette mesure permettra de réduire l'effet de l'éclairage sur la faune, notamment les chiroptères présents sur le site.

### 4.3 Mise en place d'une clôture permettant le passage de la petite faune

La clôture mise en place devra avoir des mailles de 15\*15 cm au minimum pour laisser passer la petite faune.

Un simple découpage d'une maille dans le grillage, peut être envisagé tous les 50 m.

Cette mesure permettra ainsi de limiter l'impact du projet sur les continuités écologiques.

#### 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

VALORIPOLIS

### 4.4 Adaptation du calendrier des travaux aux enjeux écologiques

#### 4.4.1 L'avifaune nicheuse sur la parcelle en friche

Des espèces nicheuses ont été recensées sur le site au niveau de la parcelle en friche ce qui nécessite une adaptation des périodes de travaux afin de limiter les échecs de reproduction et la destruction des nichées sur cette parcelle. Les travaux lourds devront donc être évités lors de la période de reproduction de mars à juillet.

En cas de travaux hors période sans contrainte, une fauche devra être réalisée avant début mars pour empêcher l'installation de couples nicheurs au sol. Il s'agira ensuite de poursuivre les travaux sur les emprises traitées, y compris durant les périodes de sensibilités fortes, afin notamment d'éviter que de nouvelles espèces puissent se réinstaller sur les zones de travaux.

En cas de pause dans les travaux entre début mars et fin juillet, la zone devra être maintenue défavorable en attendant la reprise du chantier afin d'éviter l'installation de l'avifaune nicheuse.

Tableau 1 : Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nichant au sol			Nidification									

#### 4.4.2 Le Crapaud calamite potentiellement présent sur la parcelle en friche

Avant le démarrage du chantier, l'écologue devra vérifier si le Crapaud calamite considéré comme potentiellement présent utilise la parcelle en friche comme habitat de reproduction ou de hibernage. Un passage sera à prévoir en avril, période où le Crapaud calamite est actif, afin de détecter la présence éventuelle de l'espèce.

Si l'espèce est effectivement présente, le calendrier des travaux devra être adapté aux périodes de sensibilité du Crapaud calamite. En effet, la période d'hibernation s'étend de septembre à mars et la période de reproduction s'étend d'avril à juillet, si les conditions climatiques le permettent.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus, une barrière anti-retour devra être installée avant la phase de reproduction et maintenue durant toute la phase travaux. Des captures d'individus pourront également être réalisées, afin d'empêcher l'espèce d'accéder au site (cf mesures suivantes).

Les travaux de terrassement qui génèrent le plus d'impact, pourront donc commencer à partir du mois d'août et pourront se poursuivre lors de la période hivernale du Crapaud calamite, période où les individus ne seront plus actifs. La barrière anti-retour installée avant la période de reproduction, en mars, empêchera également les individus d'hiverner au sein de l'emprise chantier.

Tableau 2 : Périodes de sensibilité du Crapaud calamite

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Milieux aquatiques			Reproduction									
Milieu terrestre	Hibernation								Hibernation			

La mise en place d'un calendrier permet donc d'éviter les périodes sensibles pour la faune et de limiter le dérangement ainsi que la destruction d'individus.



#### 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

VALORIPOLIS

### 4.5 Mise en place d'une barrière anti-retour provisoire pour le Crapaud calamite en phase chantier

Si le Crapaud calamite est présent au niveau de la friche, une barrière semi-perméable pourra être mise en œuvre avant la phase de reproduction.

Cette mesure consiste à mettre en place un système de barrière semi-perméable, qui permettra aux individus situés au sein de l'emprise chantier d'en sortir mais les empêchera d'y pénétrer. Ce dispositif peut notamment permettre d'éviter la présence d'individus en phase terrestre dans l'emprise des travaux et de réduire la densité d'individus au sein de l'emprise du chantier.

Cette barrière sera constituée de panneaux de bois ou d'une bâche en polypropylène tissé (toile de paillage), de 50 cm de large et enterrée sur 10 cm environ, tendue sur des piquets de bois et inclinée à 40° (45° maximum). La bâche doit être opaque et lisse, afin de faciliter le franchissement des individus de la zone de travaux vers la zone préservée. Les piquets de bois devront être à l'intérieur de la zone des travaux (cf. schéma ci-après) afin d'éviter que certains individus de l'extérieur réussissent à pénétrer dans la zone des travaux en grimpant le long des piquets, qui offrent une meilleure adhérence que la bâche.



Figure 14 - Exemple et illustration d'une barrière semi-danches (© Biotope et ACO Pro)

À noter que le balisage sera défini précisément dans le cadre du cahier des prescriptions écologiques du chantier en fonction du plan d'organisation du chantier, de son planning, etc.

Cette mesure permettra de réduire le risque de destruction du Crapaud calamite.

### 4.6 Déplacement des individus de Crapaud calamite en amont de la phase travaux

Si le Crapaud calamite est présent, un déplacement des individus restant au sein de l'emprise chantier pourra être réalisé par un écologue en amont du chantier.

Cette mesure permettra de limiter la destruction des individus restant au sein de l'emprise chantier malgré la mise en place de la barrière anti-retour. Les individus devront être relâchés dans des lieux favorables à proximité du site.

Cette mesure devra faire l'objet d'une consultation et d'une validation de la DREAL. Elle fera l'objet d'une régularisation administrative via une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Pour mener à bien cette mesure et optimiser son efficacité, la stratégie sera la suivante :

- Mise en place de plaques noires ondulées (appelées « plaques à reptiles ») au sein de l'emprise du chantier, à l'intérieur du périmètre dessiné par la barrière anti-retour ;
- Déplacement manuel des individus depuis les plaques vers les habitats favorables ;

L'utilisation de plaques à reptiles permet d'augmenter les chances de capture d'individus de Crapaud calamite puisqu'elles offrent à l'espèce un habitat de repos pendant la saison estivale. La mise en place de plaques sera réalisée en même temps que la mise en défens autour de l'emprise chantier par la barrière anti-retour. Les plaques seront installées à proximité de



#### 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

VALORIPOLIS

ces barrières. Le démarrage des captures est à prévoir à partir d'avril-mai. Au moins quatre sessions de captures sont prévues jusqu'en juin.

##### Protocole de déplacement :

Afin de limiter le risque de destruction du Crapaud calamite, il s'agira de procéder à la capture des individus en repos au cours des périodes printanière et estivale (période d'activité optimale et de concentration des individus). Un ingénieur écologue interviendra pour l'encadrement de l'opération, il pourra être accompagné d'un ou plusieurs autres opérateurs. Les individus capturés seront immédiatement relâchés.

##### Modalités de captures :

Des captures manuelles seront réalisées au niveau des plaques préalablement posées au sein de l'emprise du chantier.

Afin de produire un compte rendu de l'opération, le nombre de d'individus capturés de l'espèce sera comptabilisé. La classe d'âge des individus sera précisée (juvéniles ou adultes). Un dénombrement des potentielles autres espèces utilisant ces plaques sera aussi réalisé.

##### Protocole d'hygiène amphibiens :

Les populations d'amphibiens sont sensibles à certaines maladies (infections bactériennes et fongiques). Afin de limiter les impacts sur le milieu et la batrachofaune, et d'éviter une contamination, un protocole d'hygiène est proposé pour le matériel de capture et de stockage utilisé

- Préparation d'une solution désinfectante (exemple Virkon® 1%) ;
- Désinfection de tout le matériel et des équipements (bottes) avant l'entrée sur site ;
- En sortant de l'eau, nettoyage du matériel et des équipements avec une brosse ;
- Pulvérisation de la solution désinfectante sur l'ensemble du matériel et équipement ayant été en contact avec l'eau. Attention à laisser agir pendant 5 min avant réutilisation et à ne pas rincer afin que la solution ne soit pas introduite directement dans l'environnement ;
- Stockage du matériel et des équipements dans des bacs ou sacs plastiques dans les véhicules en vue d'une réutilisation ;
- Désinfection des mains à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70% ou d'une solution hydro-alcoolique ;
- Au retour du terrain désinfection de tout le matériel et équipement ; utilisation d'un sac spécifique pour les jetables et pulvérisation de l'intérieur du sac avec la solution désinfectante

#### 4.7 Limitation des créations d'ornières sur la zone de chantier

Lors de la réalisation des travaux, les ornières créées par les engins constituent des milieux propices à la reproduction de certains amphibiens, tels que le Crapaud calamite, pouvant potentiellement coloniser la zone. Lors de la réalisation des travaux, toutes les ornières ou stagnations d'eau seront systématiquement comblées afin d'éviter la création de milieux propices aux amphibiens.

Cette mesure permettra d'éviter l'installation d'amphibiens sur le site pendant la phase travaux.

#### 4.8 Suivi de chantier par un écologue

Le suivi de chantier par un écologue permettra de s'assurer du respect des mesures en faveur de la faune locale.

Cette mesure garantira une bonne prise en compte des enjeux écologiques et d'une bonne intégration des mesures proposées afin de limiter les atteintes sur la faune.



#### 4 Mesures en faveur du milieu naturel à mettre en place dans le projet

VALORIPOLIS

#### 4.9 Mise en place d'aménagements favorables à la faune

Des aménagements pour la faune pourront être mis en place après la phase travaux.

En effet, des tas de pierres pourront être disposés au niveau de la bande inconstructible. Ces tas de pierres serviront de gîte toute l'année ou de lieu d'hibernation pour le Lézard des murailles et même pour le Crapaud calamite, espèces toutes deux potentiellement présentes sur le site.

La méthode de conception de ces habitats de refuge peut varier mais les éléments fondamentaux doivent rester, à savoir :

- La présence d'éléments minéraux comme socle de l'hibernaculum, de préférence des pierres non jointives, montées en rangs successifs sur une hauteur suffisante pour permettre un bon ensoleillement ;
- Ces éléments minéraux seront montés à la manière d'un « mur d'igloo », en préservant un espace central vide, lequel sera rempli d'un mélange d'éléments organiques et d'éléments minéraux non agencés régulièrement ;
- La partie sommitale de l'hibernaculum devra être constituée d'une matière emmagasinant correctement la chaleur solaire (tôle ondulée, tuiles, plaque en fibrociment, plaque bitumée etc.) ;
- L'ensemble de ces éléments sont ancrés par le poids de l'ensemble de l'ouvrage, il convient donc de s'assurer de la stabilité en ajoutant des éléments lourds sur le toit de l'hibernaculum le cas échéant.

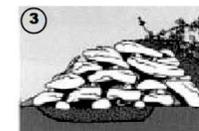
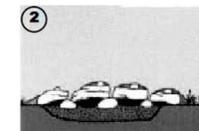
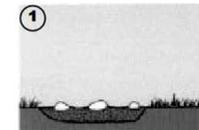


Figure 15 : Principe de construction d'un tas de pierre (Source : ASPO-Birdlife)

Des tas de branches et de feuilles mortes pourront également être disposés pour servir de gîte au Hérisson d'Europe et aux insectes.



## Annexe 11 : Complément au CERFA cas par cas

### 6-4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Dans le cadre du projet, plusieurs mesures seront mises en place afin d'éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine. Ces mesures intègrent : la faible modification de la topographie actuelle du site : le projet engendrera peu de mouvements de terre. De plus, les matériaux de déblais seront réutilisés au maximum sur site pour les terrassements.

Des mesures d'évitement seront mises en œuvre afin de préserver des zones humides (celles situées près du Mac Do, secteur qui sera intégré à la bande inconstructible) et la petite zone humide à l'extrémité Sud (hors périmètre de la zone d'activités) ;-

- Des mesures seront mises en œuvre en phase chantier : kit anti-pollution, adaptation du calendrier, suivi écologique, déplacement des espèces si leur présence est constatée (Crapaud calamite) dans des lieux appropriés, mise en place anti-retour provisoire pour le Crapaud Calamite en phase chantier, mise en défens des secteurs à enjeux ;
- La réalisation d'une étude paysagère afin que le projet s'intègre au mieux dans le paysage qui l'entoure. Une bande de 35 m à sera laissée le long de l'autoroute et le projet fera l'objet d'un traitement paysager ;
- Il est prévu la plantation de haies dans le prolongement des arbres le long de l'autoroute dans la bande inconstructible des 35 m. La largeur de plantation des haies sera d'au moins 4 m, une bande végétalisée sera également mise en œuvre dans cette bande ainsi que des hibernaculums pour le lézard des murailles ;
- La création de noues paysagères seront creusées en pente douces et végétalisées localement, elles pourront servir de zones de compensation pour les zones humides (ce point sera décrit dans le dossier loi sur l'eau et sera validé par les services de la DDT) ;
- La préservation des arbres existants le long de l'autoroute qui sont favorables à la nidification d'oiseaux et à certaines espèces de chauve-souris lors de la chasse ;
- Une attention particulière sera mise en œuvre vis-à-vis de l'éclairage (éclairage éteint la nuit) ;
- Les clôtures mises en œuvre permettront de faire transiter la petite faune ;
- L'interdiction de la mise en place d'activités logistiques au droit du projet, qui contribuera à limiter les flux de poids lourds.

Les eaux pluviales seront collectées et infiltrées sur place. Une étude de perméabilité a été réalisée afin de s'assurer de cette possibilité. Les eaux des voiries seront collectées via des noues dimensionnées en fonction de la perméabilité des sols. Pour les parcelles privatives, l'infiltration sera aussi possible, des études complémentaires permettront de valider les perméabilités et les dimensionnements et l'emplacement des futurs bassins.

## 7. Auto-évaluation

Le site correspond à un parcellaire agricole présentant peu d'enjeu. Seules la zone en friche et les zones humides présentent un intérêt faible à modéré.

Le projet prend en compte les enjeux du site en termes de gestion des matériaux (peu de mouvements de terre, matériaux au maximum réutilisés pour les terrassements), les enjeux biodiversité (préservation des arbres existants le long de l'autoroute, préservation de deux zones humides, aménagement d'un corridor écologique d'environ 35 m dans la bande inconstructible).

La voirie interne au parc d'activité sera composée : d'une chaussée double sens accompagné d'un cheminement mode doux mixant : vélos et piétons et espaces verts (De larges noues paysagères sont également prévues, permettant d'infiltrer les eaux pluviales. Le linéaire de voirie est assez court afin de limiter son emprise. La vitesse autorisée sera limitée à 30 km/h, limitant ainsi l'impact sonore, les pollutions atmosphériques et les risques d'accidents.

Les enjeux relatifs aux zones humides et à la gestion des eaux pluviales seront traités dans le cadre de la procédure loi sur l'eau. Seront présentées également les mesures compensatoires relatives aux zones humides.

Une réunion d'échange avec la DREAL service EHN sera réalisée afin de présenter le projet, les impacts et les mesures proposées en faveur de la biodiversité

Au vu des enjeux identifiés sur le secteur, du projet envisagé et des mesures mises en œuvre, une évaluation environnementale n'apparaît pas nécessaire. Les thématiques à enjeux seront gérées dans le cadre de procédures spécifiques.

## Annexe 12 : Etude de trafic, Lee Sormea (juillet 2022)

## ÉTUDE DE TRAFIC EN VUE DU PROJET DE DÉVELOPPEMENT DU PARC D'ACTIVÉS DE LA BERLHOTTE À LEVERNOIS (21)

▶ Diagnostic - Etude prévisionnelle



 Lee Sormea

Version du 21/07/2022



# SOMMAIRE

- Contexte de la mission Page 3
- Etat des lieux Pages 4 à 10
  - Accessibilité de la zone
  - Trafic journalier et en heures de pointe
  - Fonctionnement actuel de la zone
- Estimation de l'évolution du trafic Pages 11 à 13
  - Evolution démographique
  - Hypothèses Induction de trafic généré par le projet
- Calcul de capacité Pages 14 à 16
  - Calcul sur l'état actuel
  - Calcul sur l'état futur
- Conclusions et préconisations Page 17
- Annexes et Lexiques Pages 18 à 23

## ► Contexte de la mission

- Dans le cadre du développement du parc d'activités de la Berlotte sur la commune de Levernois près de Beaune, il s'agit d'évaluer les conditions de circulation futures notamment en prenant en compte les trafics engendrés par les nouvelles activités.
- L'objectif de l'étude est de réaliser un état des lieux des déplacements autour du futur parc d'activités et de mesurer l'impact du projet global sur les conditions de circulation. Le but est de déterminer si les infrastructures extérieures et les aménagements existants seront en capacité d'absorber le flux de véhicules supplémentaires généré par le projet.
- Le projet est desservi par la D113, axe en lien avec la rocade Beaune, l'autoroute A6 et l'entrée dans Beaune.



- Pour cela nous avons réalisé :
  - Des **comptages à l'heure de pointe du matin et du soir et l'analyse des trafics journaliers** permettant l'analyse du trafic actuel de la zone;
  - Une **analyse des comportements** des usagers actuels ;
  - **L'estimation des flux futurs** en heure de pointe ;
  - A l'état actuel et futur, des calculs **de capacité sur les carrefours** en vérifiant la faisabilité du projet.

## ► Accessibilité de la zone

### Accès routier :

- Le projet est desservi par la D113, axe en lien avec la rocade Beaune, l'autoroute A6 et l'entrée dans Beaune.

### Accès piéton :

- Il n'y a pas de cheminement piéton aménagé sur la D113.
- Le giratoire Philippe Le Bon est en partie aménagé mais ne permet pas d'en faire le tour pour accéder à la D113.
- L'accès piéton est difficile.

### Accès TC :

- L'arrêt de bus le plus proche est Philippe Le Bon desservi par la ligne urbaine n°5.
- L'arrêt se situe à 20 min à pied de la future zone d'activités
- Etant donné que l'accès piéton n'est pas aménagé, l'accès en TC est difficile également.

### Accès vélo :

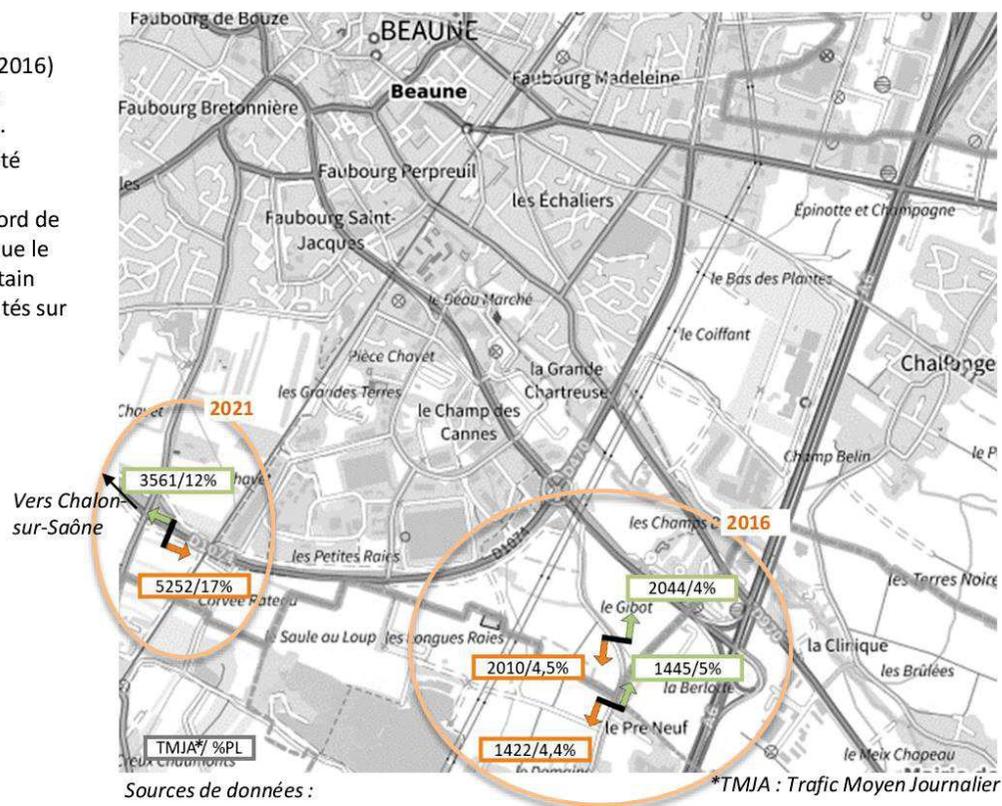
- Il n'y a pas d'aménagement pour la circulation des vélos sur la D113 ni au niveau du giratoire Philippe le Bon.
- Au vu des niveaux de trafic, l'accès à vélo par la chaussée n'est pas sécuritaire.



Street View - Google Maps - Sept 2021

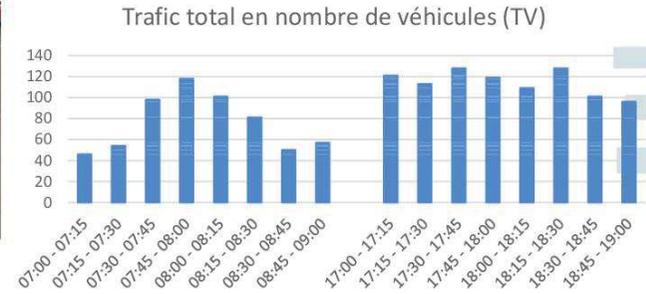
## ► Trafics journaliers

- Les données de trafic disponibles sur la D113 (2016) et la RD1074 (2021) sont représentées sur la carte.
- Récemment, le trafic a été fortement impacté par l'ouverture du tronçon nord de la rocade en 2019 ainsi que le développement d'un certain nombre de zones d'activités sur le secteur.

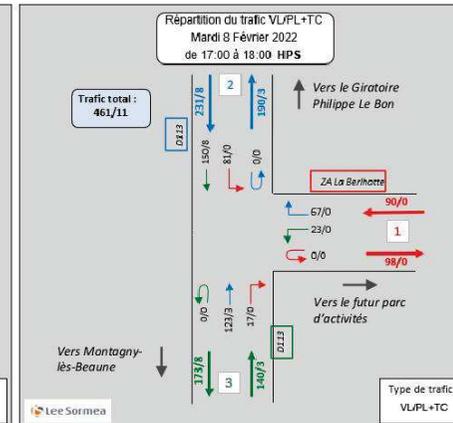
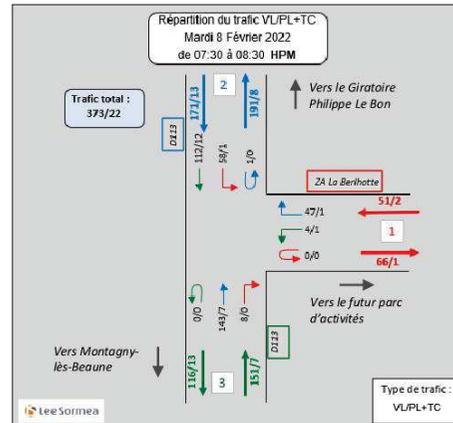


## ► Carrefour D113 / Accès future ZA - Trafics en heure de pointe

- Près de 400 véhicules circulent en heure de pointe le matin (7h30-8h30) et près de 500 véhicules le soir (17h - 18h).
- Peu de PL accèdent à la zone d'activité actuelle (présence d'un fastfood et d'une station service).



Heure	Total (TV)
07:00 - 08:00	316
07:15 - 08:15	371
07:30 - 08:30	398
07:45 - 08:45	350
08:00 - 09:00	289
17:00 - 18:00	481
17:15 - 18:15	469
17:30 - 18:30	484
17:45 - 18:45	457
18:00 - 19:00	434



## ► Carrefour D113 / Accès future ZA - Fonctionnement actuel

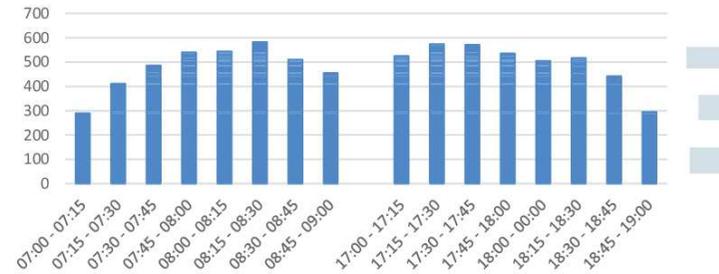
- Pas de dysfonctionnement au niveau du carrefour d'accès à la zone d'activité.



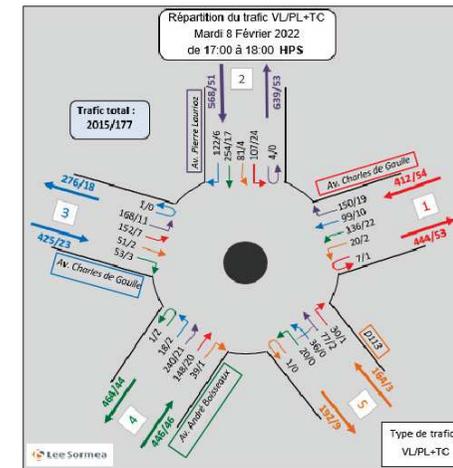
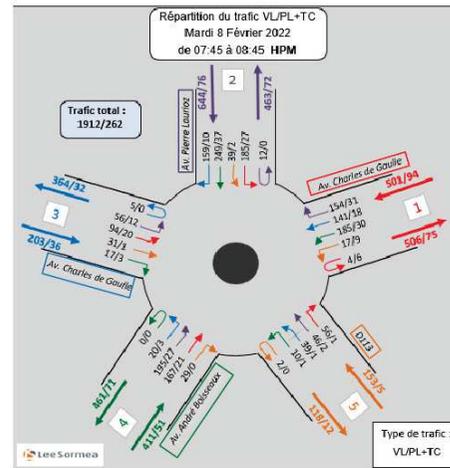
## ► Giratoire Philippe Le Bon - Trafics en heure de pointe

- Le trafic principal VL et PL se situe sur la rocade de Beaune (Avenue Pierre Laurioz et Avenue André Boisseaux) ainsi que sur l'Avenue Charles de Gaulle depuis et vers l'autoroute.
- Près de 2200 véhicules circulent sur le giratoire le matin (7h45-8h45) et autant le soir (17h-18h).

Trafic total en nombre de véhicules (TV)



Heure	Total (TV)
07:00 - 08:00	1726
07:15 - 08:15	1981
07:30 - 08:30	2152
07:45 - 08:45	2176
08:00 - 09:00	2091
17:00 - 18:00	2206
17:15 - 18:15	2186
17:30 - 18:30	2129
17:45 - 18:45	2000
18:00 - 19:00	1759



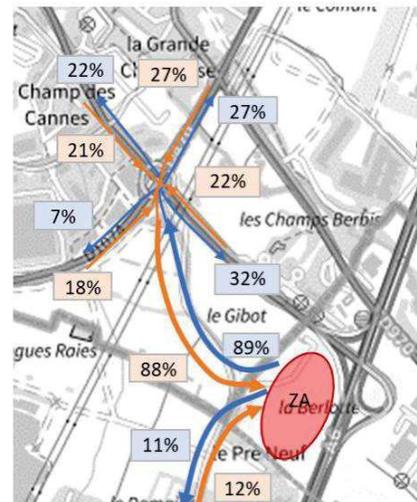
## ► Giratoire Philippe Le Bon - Fonctionnement actuel

- Observations de remontées de file ponctuelles de 5 à 10 véhicules sur les branches de la rocade de Beaune.

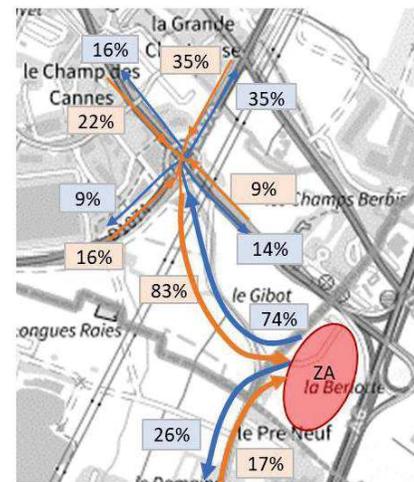


## ► Répartitions des flux actuels

- Répartition des flux actuels en heure de pointe en arrivée et en sortie de l'actuelle zone (Fast food et station service) sur la base des comptages directionnels réalisés :



Origines et destinations de la zone de la future ZA - Heure de pointe matin



Origines et destinations de la zone de la future ZA - Heure de pointe soir

### Légende :

% : Clés de répartition des origines/destinations des flux en arrivée et en sortie de la zone du futur parc d'activités

→ Flux en arrivée sur la zone

← Flux au départ de la zone

## ► Estimation de l'évolution du trafic

Nous cherchons à estimer l'évolution du trafic sur le secteur. Il est dépendant d'une part de l'évolution démographique du périmètre (évolution naturelle sans le projet) et d'autre part du trafic induit par les projets à proximité et notamment celui du développement de la ZA de la Berlotte.

### Evolution démographique

- Ville de Beaune : -1% par an entre 2013 et 2018
- Agglomération de Beaune Côte et Sud : -2,4% par an entre 2013 et 2018
- Département de la Côte d'Or : +0,7% par an entre 2013 et 2018
- Les prévisions Insee de population prévoient +0,23% par an entre 2018 et 2035 sur le département de la Côte d'Or.



→ Les tendances démographiques montrent que localement la population est plutôt en diminution (vieillesse de la population). La population au niveau départemental est en légère croissance. Considérant un trafic plutôt local sur la D113 et la rocade de Beaune, nous considérons que le trafic aura tendance à stagner dans les années à venir, à court et à moyen terme. La suite de l'étude se place dans un horizon 10 ans (2035).

## ► Induction du trafic - Hypothèses

Hypothèses:

- Nous prenons comme hypothèse qu'il n'y a pas de projet autre que celui étudié qui impacte les conditions de circulation future.
- Les hypothèses d'induction de trafic liées au nouveau projet sont les suivantes :

	SDP (Surface de plancher – m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> bâti / employé	Nombre de déplacements par jour par employé	Taux de présence sur site (prise en compte du télétravail/temps partiel...)	Part modal VL	Nombre de déplacements journaliers induits	Nombre de PL/1 Ha
Activités productives	20300	200	2,2	65%	100%	145	20
Artisanat	8700	200	2,2	65%	100%	62	10
Bureaux administratifs	5000	35	2,2	65%	100%	204	0

\* Les ordres de grandeur des ratios sont issus d'une note de recommandation de la DIT (Direction des Infrastructures de transport)

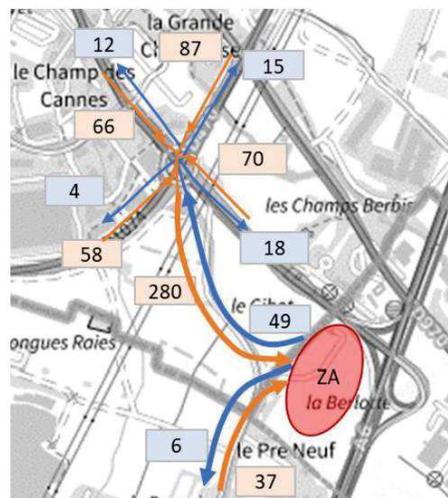
- 80% des salariés se rendant sur site arrivent en heure de pointe et que 60% repartent en heure de pointe du soir (la période de pointe étant plus étalée dans le temps le soir que le matin).
- On suppose qu'en heure de pointe du matin et du soir, la part du trafic PL est de 10%

Les flux supplémentaires liés à la création de ce nouveau projet sont :

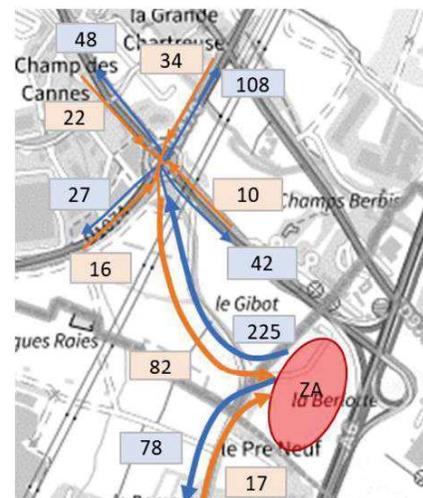
	Heure de pointe du matin		Heure de pointe du soir	
	Trafic VL	Trafic PL	Trafic VL	Trafic PL
Activités productives	53	41	40	41
Artisanat	23	9	17	9
Bureaux administratifs	74	0	56	0
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>50</b>	<b>112</b>	<b>50</b>

## ► Répartition des flux futurs

- Répartition sur le secteur des flux futurs (actuel + induits par la nouvelle zone d'activités) en lien avec le projet
- Rappel des hypothèses :
  - Le trafic est considéré comme stagnant donc flux actuel = flux futur sans projet
  - Flux induits par le projet sont le matin uniquement en arrivée et le soir en départ de la zone d'activités
  - Répartition des origines / destinations identiques à la répartition actuelle (présentée précédemment)



Trafic induit en heure de pointe du matin (en uvp\*)



Trafic induit en heure de pointe du soir (en uvp\*)

\*Unité de Véhicule Particulière où tous les flux sont rapportés à des véhicules légers par la formule  $1PL = 2 VL$

## ► Définition des études capacitaire – giratoire et carrefour simple

La réserve de capacité du carrefour giratoire est calculée selon un autre outil de simulation, qui vérifie la possibilité d'insertion des véhicules par calcul statique. Les calculs de capacité des carrefours sont réalisés avec Girabase Version 4 édité par le CEREMA (anciennement CERTU – CETE de l'Ouest – SETRA) et l'appui du Guide CERTU, Carrefours urbains, 2002.

### Définitions :

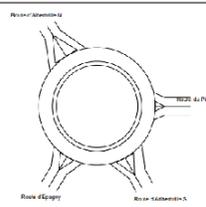
La réserve de capacité d'une voie traduit la faculté de cette voie à recevoir du trafic supplémentaire par rapport à sa capacité théorique, dans un environnement libre (voies de sortie non congestionnée).

Pour les calculs de capacité, les flux de trafic sont exprimés en Unité de Véhicule Particulier (UVP), obtenue par la relation suivante :

$$1 \text{ VL} = \text{UVP} \quad 1 \text{ PL} = 1 \text{ Bus} = 2 \text{ UVP} \quad 1 \text{ 2Roues} = 0,3 \text{ UVP}$$

Girabase Version 4 CERTU - CETE de l'Ouest - SETRA  
08/12/2021

Nom du Carrefour :		Rue Albertville Pison				
Localisation :		Rivière				
Lancement/consultant :		Nico Lalleau				
Date :		08/12/2021				
<b>Annexe</b>						
Rayon de l'écartement :		21,00 m				
Largeur de la bande d'accrochage :		7,00 m				
Largeur de l'axe :		7,00 m				
Rayon extérieur du giratoire :		30,00 m				
<b>Branches</b>						
Nom	Angle (degrés)	Sens	%	Largeur (en m)		
				Entrée	Sortie	Sortie
Rue de Pison	0	à droite	1,50	9,00	4,50	
Rue d'Albertville N	120		4,50	13,00	4,50	
Rue d'Alger	233		4,50	8,00	4,50	
Rue d'Albertville S	330		0,00	10,00	3,50	



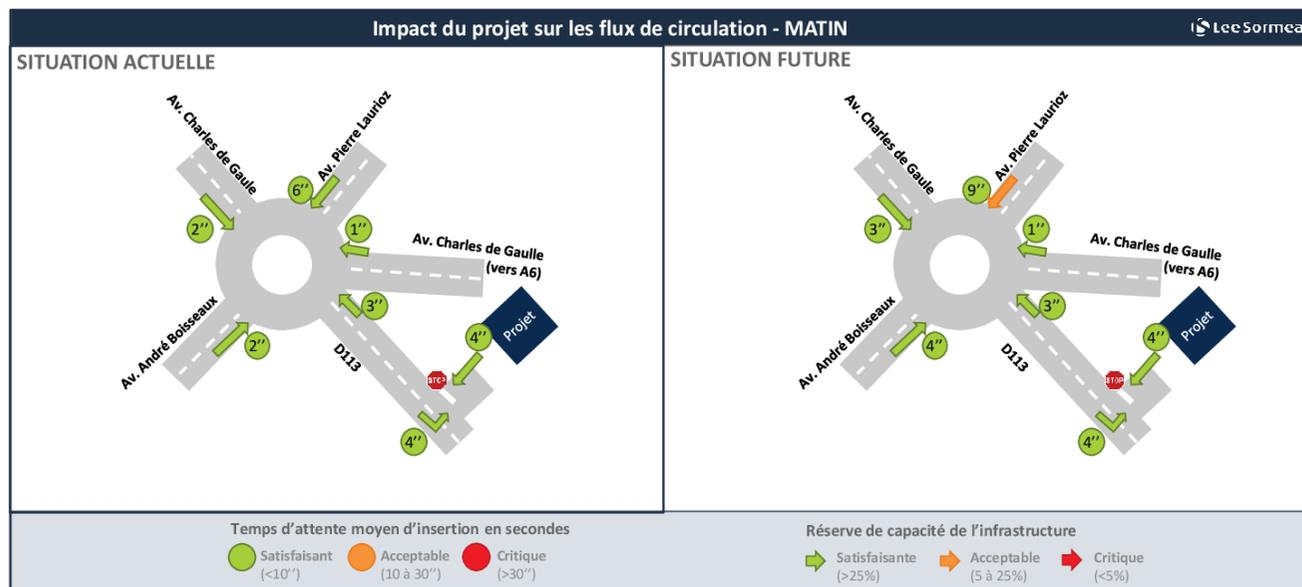
Pour calculer la capacité de carrefour simple, nous nous appuyons sur le guide CERTU, Carrefours urbains, 2010.

Les calculs sont réalisés sur l'ensemble des périodes de pointe, donnant un résultat moyenné d'une affluente fluctuante sur l'heure.

### Définitions générales :

- La capacité limite et le temps moyen d'attente sont calculés uniquement pour les voies cédant le passage, les autres voies n'étant pas contraintes car prioritaires.
- Par définition, le **créneau critique** désigne le temps minimum pour s'insérer sur la voie principale depuis la voie secondaire, en considérant le flux antagoniste sur la voie principale (1 sens ou 2 sens).
- Le **temps moyen d'attente** limite est acceptable en dessous de 30 secondes. Entre 30 secondes et 1 minute, l'acceptabilité est discutable d'autant plus que l'apparition de comportement à risque augmente. Au-delà d'une minute, des feux sont nécessaires.

## ► Réserves de capacité – Situation actuelle et future – HPM



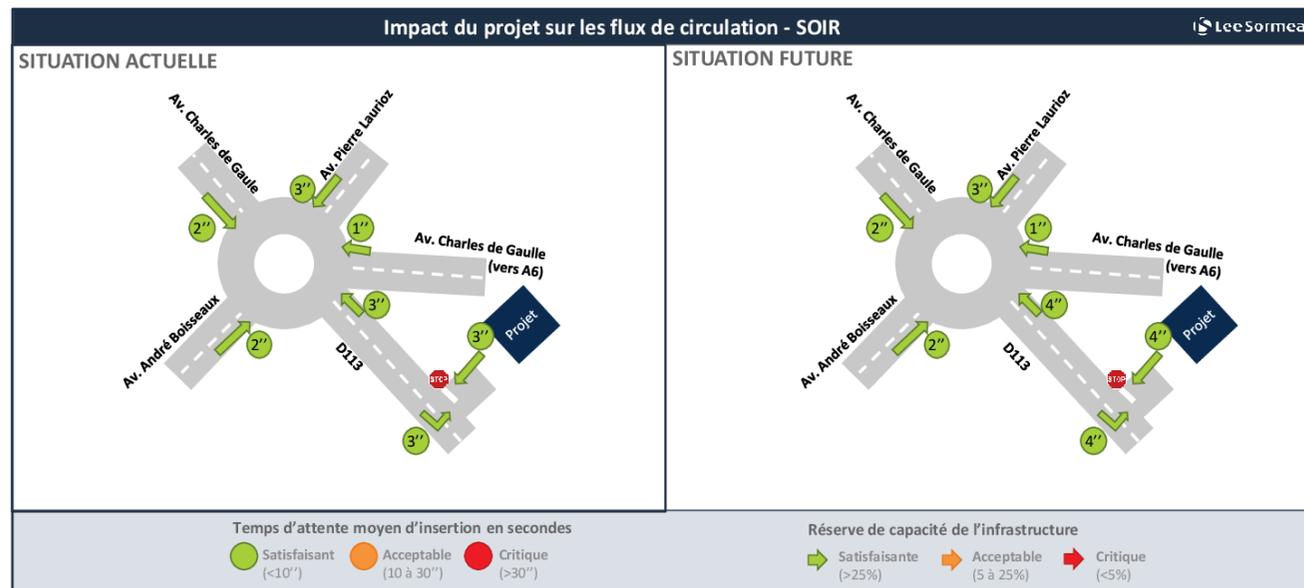
A l'état actuel, en période de pointe du matin :

- le secteur présente un trafic fluide avec peu d'attente en insertion du giratoire.
- Les réserves de capacité sont comprises entre 40% et 80% hormis l'avenue Pierre Laurioz avec une faible réserve de capacité à 28%.

Dans la situation future, en période de pointe du matin :

- Le temps d'attente et la réserve de capacité de l'Avenue Pierre Laurioz est diminuée (20%) et le temps d'attente est augmenté (9 secondes) ce qui reste acceptable.
- Les temps d'attente et les réserves de capacités des autres embranchements sont proches de l'état actuel.

## ► Réserves de capacité – Situation actuelle et future – HPS



A l'état actuel, en période de pointe du soir :

- Les réserves de capacité sont comprises entre 45% (avenue Pierre Laurioz) et 80%

Dans la situation future, en période de pointe du soir :

- Les temps d'attente et les réserves de capacités des autres embranchements sont proches de l'état actuel.

## ► Conclusions et préconisations

### A l'état actuel on peut observer :

- **Trafic** : Sur les heures de pointe étudiées, le trafic principal VL et PL se situe sur la rocade de Beaune (Avenue Pierre Laurioz et Avenue André Boisseaux) ainsi que sur l'Avenue Charles de Gaulle depuis et vers l'autoroute.
- **Conditions de circulation** : Le trafic est fluide sur l'ensemble du périmètre
- **Accès TC** : l'arrêt de TC le plus proche est à 20 min à pied de la zone d'activités.
- **Accès piétons** : Il manque un accès piéton pour favoriser l'accès par les TC.
- **Accès vélos** : la traversée du giratoire Philippe Le Bon est peu sécuritaire sans aménagement dédié aux vélos.

### Implantation de la zone d'activités :

- L'implantation de la nouvelle zone d'activités générera un trafic supplémentaire d'environ 150 véhicules sur l'heure de pointe du matin et 110 véhicules sur l'heure de pointe du soir.
- Les résultats montrent que cette évolution de trafic ne génère pas de difficulté majeure mais allonge les temps d'attente au niveau des embranchements du giratoire Philippe Le Bon notamment sur l'Avenue Pierre Laurioz.

### Préconisations :

- Au niveau du carrefour sur la D113, les temps d'attente sont confortables et la visibilité est bonne. Situé dans un profil en courbe, la création d'un tourne à gauche dédié pourrait être envisagée pour améliorer sa sécurité.
- Une réflexion peut être portée sur la réduction de la part mode VL pour se rendre sur la zone d'activités. Cela peut se faire sous plusieurs aspects :
  - De la communication pour inciter les employés à faire du covoiturage (action employeur)
  - Inciter à la démobilité, c'est-à-dire favoriser le plus possible le télétravail (action employeur)

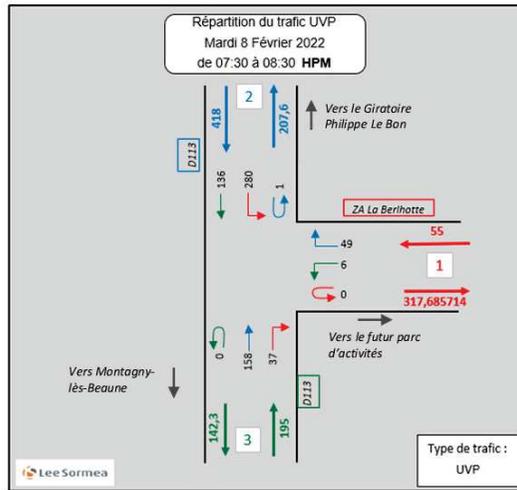


# ANNEXES

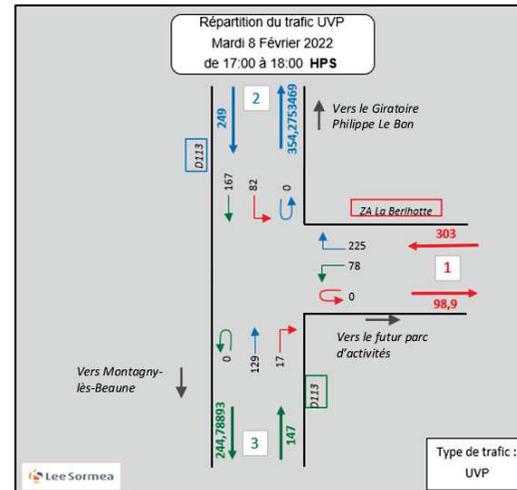


## ► Trafic en heure de pointe futur (TV)

□ HPM :

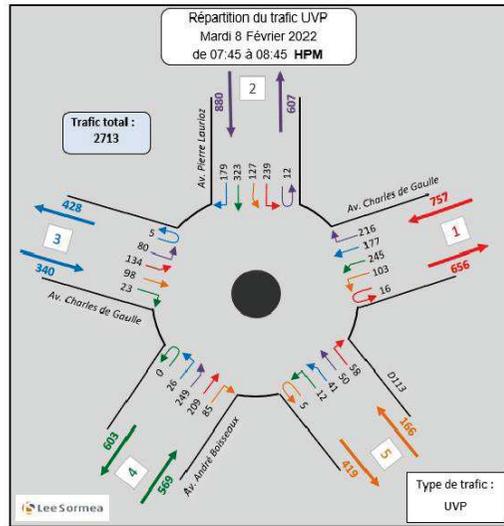


□ HPS :

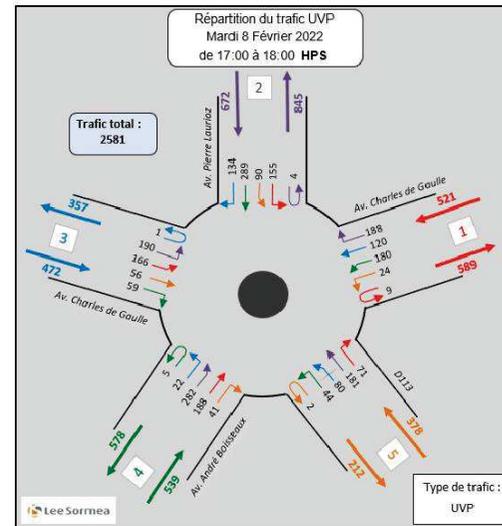


## ► Trafic en heure de pointe futur (TV)

□ HPM :



□ HPS :



## ► Calcul capacitaire de l'état projeté

Etat actuel

Etat projeté

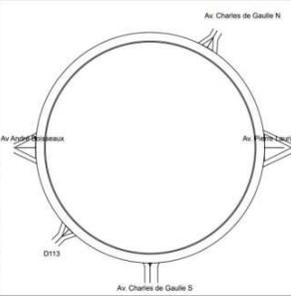
Identification	Période	Mouvement	Voie secondaire (Qs)		Identification	Période	Mouvement	Voie secondaire (Qs)	
			Réserve de capacité (UVP/h)	Temps moyen d'attente (seconde)				Réserve de capacité (UVP/h)	Temps moyen d'attente (seconde)
STOP	HPM	TàD	84%	4	STOP	HPM	TàD	84%	4
STOP		TàG			STOP		TàG		
STOP	HPS	TàD	68%	3	STOP	HPS	TàD	53%	4
STOP		TàG			STOP		TàG		

## ► Calcul capacitaire du giratoire état actuel et projeté

Girabase Version 4 CERTU - CETE de l'Ouest - SETRA  
01/03/2022 - Rdpt Philippe le Bon

Page 1

Nom du Carrefour :		Rdpt Philippe le Bon				
Localisation :		Beaune				
Environnement :		Rd Urbain				
Variante :						
Date :		01/03/2022				
<b>Anneau</b>						
Rayon de l'îlot infranchissable :		97,00 m				
Largeur de la bande franchissable :		1,00 m				
Largeur de l'anneau :		8,00 m				
Rayon extérieur du giratoire :		106,00 m				
<b>Branches</b>						
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)		
				Entrée à 4 m	Îlot à 15 m	Sortie
Av. Pierre Laurioz	0			3,60	25,00	5,30
Av. Charles de Gaulle N	60			3,90	11,00	4,80
Av. André Boisseaux	180			4,70	20,00	3,50
D113	225			4,00	9,50	4,50
Av. Charles de Gaulle S	270			7,00	3,00	5,00



**Remarques de conception**  
Un rayon d'îlot infranchissable supérieur à 25 m est très rarement justifié. Il peut être réduit au bénéfice de la sécurité.

### Heure de pointe matin - actuel

#### Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moienne	maximale	moyen	total
Av. Pierre Laurioz	312	28%	1vh	6vh	6s	1,3h
Av. Charles de Gaulle N	765	73%	0vh	2vh	2s	0,2h
Av. André Boisseaux	736	59%	0vh	3vh	2s	0,3h
D113	702	81%	0vh	2vh	5s	0,1h
Av. Charles de Gaulle S	1065	61%	0vh	2vh	1s	0,1h

### Heure de pointe matin - projeté

#### Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moienne	maximale	moyen	total
Av. Pierre Laurioz	210	20%	2vh	8vh	9s	2,1h
Av. Charles de Gaulle N	641	66%	0vh	3vh	3s	0,3h
Av. André Boisseaux	486	47%	1vh	4vh	4s	0,6h
D113	619	79%	0vh	2vh	3s	0,2h
Av. Charles de Gaulle S	1008	58%	0vh	2vh	1s	0,1h

### Heure de pointe soir - actuel

#### Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moienne	maximale	moyen	total
Av. Pierre Laurioz	559	45%	1vh	4vh	3s	0,5h
Av. Charles de Gaulle N	683	59%	0vh	3vh	2s	0,3h
Av. André Boisseaux	640	54%	0vh	3vh	2s	0,4h
D113	677	80%	0vh	2vh	3s	0,1h
Av. Charles de Gaulle S	1011	66%	0vh	2vh	1s	0,1h

### Heure de pointe soir - projeté

#### Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moienne	maximale	moyen	total
Av. Pierre Laurioz	488	43%	1vh	4vh	3s	0,6h
Av. Charles de Gaulle N	660	59%	0vh	3vh	2s	0,3h
Av. André Boisseaux	637	54%	0vh	3vh	2s	0,4h
D113	517	61%	0vh	3vh	4s	0,4h
Av. Charles de Gaulle S	855	62%	0vh	3vh	1s	0,2h

## ► Lexique

- PL Poids Lourds (comprenant tous les véhicules > 6m de long)
- VL Véhicule léger
- TV Tous véhicules, correspondant à la somme des VL+PL+2RM
- TC Transport en commun
- UVP Unité de Véhicule Particulière où tous les flux sont rapportés à des véhicules légers par la formule  $1PL = 2 VL$ ,  $1 2RM = 1/3 UVP$
- Capacité Débit horaire moyen en limite de saturation d'une branche d'un carrefour
- HPM Heure de Pointe du Matin (s'exprime en véhicules/heure)
- HPS Heure de Pointe du Soir (s'exprime en véhicules/heure)
- TMJA Trafic Moyen Journalier Annuel (moyenne des 365 jours de comptages à partir d'une station de comptage permanente, ou moyenne sur 7 jours d'une semaine standard pour un comptage ponctuel)
- TMJO Trafic Moyen annuel des Jours Ouvrés
- INSEE Institut National de la statistique et des études économiques
- Trafic induit Trafic supplémentaire généré par un projet (équipement ou infrastructure)