

SCI LES DUNES DE FLANDRES

67 Impasse du Bourny à LAVAL (53)

Etude historique et documentaire et étude de vulnérabilité des milieux

Rapport

Réf : CSSPLB212116 / RSSPLB12526-01

JPA. / FVU. / ABS.

01/10/2021



GINGER BURGEAP Agence Loire-Bretagne • 112 Boulevard de Creac'h Gwen – 29000 Quimper
Tél : 02.40.38.67.06 • burgeap.quimper@groupeginger.com

SIGNALETIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	EDOUARD DENIS - SCI Les Dunes de Flandres
COORDONNÉES	9 rue des Fossés 35000 RENNES 0 800 95 07 50
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	M. DESILLE Tel : 07 86 40 45 88 jf.desille@edouarddenis.fr




GINGER BURGEAP

ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	GINGER BURGEAP Agence Loire-Bretagne 112, Boulevard de Creac'h Gwen – 29000 Quimper Tél : 02.40.38.67.06 • burgeap.quimper@groupeginger.com
CHEF DU PROJET	Julie PASSIER Tél. 06 77 36 85 98 j.passier@groupeginger.com
COORDONNÉES Siège Social <i>SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT</i> <i>SIRET 682 008 222 000 79 / RCS Nanterre B 682 008 222/ Code APE 7112B / CB BNP Neuilly – S/S 30004 01925 00010066129 29</i>	Siège Social 143, avenue de Verdun 92442 ISSY LES MOULINEAUX Tél : 01.46.10.25.70 E-mail : burgeap@groupeginger.com

RAPPORT

Offre de référence	PSSPLB16713-01 du 07/07/2021
Numéro et date de la commande	20/07/2021
Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CSSPLB212116 / RSSPLB12526-01
Numéro d'affaire :	A57239
Domaine technique :	SP01

SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
01/10/2021	01	J. PASSIER 	F. VILARASAU 	A. BOUDIOS 

SOMMAIRE

Synthèse technique	6
1. Introduction	10
1.1 Objet de l'étude.....	10
1.2 Codification des prestations	11
1.3 Documents de référence et ressources documentaires	12
2. Visite de site (A100)	14
2.1 Localisation et environnement du site.....	14
2.2 Description du site et des activités exercées.....	16
3. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)	18
3.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes	18
3.2 Historique des activités pratiquées sur le site	21
3.3 Historique des incidents et accidents.....	23
3.4 Données disponibles sur l'état du milieu souterrain (études antérieures)	23
3.5 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes	27
4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)	29
4.1 Contexte climatique	29
4.2 Contexte géologique	29
4.3 Contexte hydrologique	30
4.4 Contexte hydrogéologique	31
4.5 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude.....	31
4.6 Risque d'inondation	33
4.7 Zones naturelles sensibles	33
4.8 Activités sensibles	34
4.9 Recensement des sites BASIAS, BASOL, ARIA et SIS	36
4.10 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux	39
5. Schéma conceptuel	40
5.1 Projet d'aménagement et usage pris en compte	40
5.2 Construction du schéma conceptuel	42
6. Synthèse et recommandations	46
6.1 Synthèse.....	46
6.2 Recommandations	47
7. Limites d'utilisation d'une étude de pollution	51

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 300 mètres	15
Figure 2 : PLUi-Zonage de Laval.....	15
Figure 3 : Localisation des installations ou activités potentiellement polluantes actuelles	17
Figure 4 : Plan de la carrière (côte AML nc 1229)	22
Figure 5 : Localisation des sondages effectués par SARL Label environnement (rapport Mémoire de cessation d'activité décembre 2013)	25
Figure 6 : Carte de synthèse de l'étude historique - identification des activités/installations potentiellement polluantes	28
Figure 7 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM n°319)	29
Figure 8 : Contexte hydrologique (Carte IGN).....	30
Figure 9 : Localisation des captages identifiés dans un rayon de 1 km autour du site sur la banque du sous-sol (BSS).....	33
Figure 10 : Localisation des zones naturelles remarquables dans un rayon de 1km	34
Figure 11 : Localisation et synthèse des enjeux à protéger dans un rayon de 500 m autour du site	35
Figure 12 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 300m autour de l'emprise étudiée avec correction de la localisation faite par BASIAS	38
Figure 13 : Plan du projet d'aménagement	41
Figure 14 : Schéma conceptuel d'usage futur (sans mesure de gestion et en considérant le terrassement et l'évacuation des matériaux surélevant la parcelle DH54)	45
Figure 15 : Localisation des investigations proposées (superposition de la parcelle en son état actuel et du projet)	50

TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées.....	12
Tableau 2 : Localisation et environnement du site	14
Tableau 3 : Description du site	16
Tableau 4 : Extrait des photographies aériennes de 1933 à 2013.....	18
Tableau 5 : Activités pratiquées sur le site	23
Tableau 6 : Résultats d'analyses (rapport Mémoire de cessation d'activité décembre 2013)	26
Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées	27
Tableau 8 : Contexte hydrologique.....	30
Tableau 9 : Synthèse du contexte hydrogéologique	31
Tableau 10 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 1 km autour du site	32
Tableau 11 : Caractéristiques des sites BASIAS, ARIA, BASOL et SIS dans un rayon de 300 m autour du site étudié	36
Tableau 12 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux	39
Tableau 13 : Schéma conceptuel d'usage futur sans mesures de gestion	43
Tableau 14 : Programme d'investigations prévisionnelles	49

ANNEXES

- Annexe 1. Compte rendu de visite de site et reportage photographique
- Annexe 2. Documents recueillis aux archives départementales et municipales
- Annexe 3. Récépissé de déclaration de 2 transformateurs PCB et récépissé de déclaration de cessation d'exploiter
- Annexe 4. Rapport de cessation d'activités au titre de l'article R.512-39-1 du code de l'environnement
- Annexe 5. Fiches BASIAS

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	EDOUARD DENIS - SCI Les Dunes de Flandres	
Nom / adresse du site	67 Impasse du Bourny à LAVAL (53)	
Contexte de l'étude	Achat et construction de logements collectifs sans sous-sol au droit d'une ancienne parcelle ayant accueilli une installation ICPE (parcelle DH4). Sur la parcelle adjacente DH54 correspondant à une ancienne carrière remblayée en partie par des déchets ménagers, il est prévu d'aménager un espace vert accueillant du public. Cette parcelle est actuellement en friche et est en surélévation par la présence de remblais que SCI LES DUNES DE FLANDRES souhaite évacuer.	
Projet d'aménagement	Au droit de la parcelle DH4, projet d'aménagement sans sous-sol de 6 bâtiments en R+2 et en R+3 dont 1 bâtiment intergénérationnel et 1 bâtiment pour une pension de famille, des espaces verts, des parkings aériens et des jardins privatifs en rez-de-jardin. Au droit de la parcelle DH54, création d'un espace vert public après le terrassement et l'évacuation des matériaux présents en surélévation de la parcelle DH4. De plus, des noues d'infiltration des eaux de surface vont-être créées au droit de la parcelle DH4. Leur profondeur n'est pour l'instant pas connue.	
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	27 645 m ² et 7956 m ² d'après le cadastre
	Parcelles cadastrales	Parcelle DH 4 et parcelle DH54
	Propriétaire	MJM INVEST et J.T.C
	Exploitant et usage actuel	Magasin de vente de vêtements « Préfixe » et friche
	Environnement proche	Magasins, entreprises au nord et au sud ; entreprises à l'ouest, logements collectifs à l'est après la RD 57
	Historique connu	<u>Historique de la parcelle DH4 :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Exploitation par les sociétés BELLETESTE, NOUVELLE CONCORDE de 1964 et 2005 pour de la fabrication de vêtements ; • Magasin PREFIXE pour de la vente de vêtements ; • Référence BASIAS PAL 5301695 : BELLETESTE DIFFUSION SA, • Récépissé de déclaration du 08/12/1986 pour une installation de deux transformateurs aux PCB ; • Achat du foncier par les investisseurs M.J.C Invest et JTC en 2005 puis liquidation judiciaire en 2014 ;
		<u>Historique de la parcelle DH54 :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ouverture de la carrière pour l'extraction de calcaire en vue d'alimenter des fours à chaux le 07/10/1873 par Pierre Gerbault ; exploitation de 1873 à 1922 (date de fin d'exploitation probable) ; • Remblaiement de la carrière par divers produits (déchets ménagers, terres, gravats, etc...) à partir de 1961 par la ville de Laval ; • Friche enherbée depuis 1975.
Statut réglementaire	Installation ICPE et régime	Récépissé de déclaration de cessation d'exploiter du 07/04/2014.
	Situation administrative	Absence d'ICPE classée ou exploitée sur le site depuis la cessation d'activité.

Impacts connus sur le milieu souterrain	Etudes antérieures	Rapport de cessation d'activités au titre de l'article R.512-39-1 du code de l'environnement (SARL MJM Promotion/ SA JTC) du 29 mai 2013.
	Impacts milieu sols	D'après le rapport de cessation d'activité : <ul style="list-style-type: none"> Impact en hydrocarbures totaux sur la parcelle DH 54 (JTC SOL 139 mg/kg MS) ; Traces d'hydrocarbures sur 4 sondages (JTC CUVE ARRIERE, JTC 1, JTC 2, JTC 3°) pour des teneurs de 15,2 à 89 mg/kg MS.
	Impacts milieu eaux souterraines	Aucune donnée
	Impacts milieu gaz du sol	Aucune donnée
MISSION		
Intitulé et objectifs	Etude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux afin de déterminer un programme d'investigations permettant de connaître la qualité des sols et la compatibilité avec l'usage futur du site ainsi que de caractériser les matériaux à évacuer présents au droit de la parcelle DH54 qui présente une surélévation par rapport à la parcelle DH4.	
Statut réglementaire	Installation ICPE et régime	Ancienne ICPE soumise à déclaration pour les postes transformateurs de 1986.
	Situation administrative	Récépissé de la déclaration de cessation d'exploiter le 07/04/2014 par la préfecture de la Mayenne. Absence d'ICPE classée ou exploitée sur le site/ procédure de déclassement administratif.
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	D'après l'étude géotechnique de Fondouest de 2021, la succession lithologique est la suivante : <ul style="list-style-type: none"> de 0 à 1,5 m : des remblais sablo-graveleux avec cailloux en tête puis limoneux +/- argileux gris beige puis marron gris orangé avec cailloutis calcaires et cailloux, de 1,5 à 3 m : du limon +/- argileux à sableux et calcaire marron orangé ocre beige à gris avec éléments calcaires, de 3 à 8 m : du calcaire +/- argileux à très compact gris beige à beige blanchâtre +/- orangé.
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> la possible présence d'eaux souterraines au sein d'horizons de subsurface (remblais et couche d'altération) ; une nappe profonde au sein des calcaires fissurés. <p>En 2021, lors de la réalisation de sondages par la société FONDOUEST, aucune venue d'eau n'a été constatée jusqu'à 8 m de profondeur.</p> <p>Les eaux souterraines ne sont pas exploitées dans les environs du site par des captages d'AEP. Selon les documents consultés aux archives municipales des puits privés peuvent exister.</p> <ul style="list-style-type: none"> sens d'écoulement présumé du nord-ouest vers le sud-est.

Schéma conceptuel	<p>Impacts potentiels identifiés : sols (remblais et terrain naturel) et eaux souterraines potentiellement impactés par des métaux, hydrocarbures, PCB, HAP, BTEX, COV, Cyanures, Phénols, Pesticides et amiante et gaz du sol potentiellement impactés par des HCT, BTEXN et par des biogaz (CH₄ H₂S CO₂).</p> <p>Enjeux à protéger : Usagers futurs (résidents adultes et enfants) ;</p> <p>Voies d'expositions : inhalation de composés volatils/poussières, contact direct pour les zones non recouvertes, ingestion de sols/poussières, ingestion de végétaux contaminés</p>	
Historique du site et vulnérabilité des milieux	Historique	<p><u>Historique de la parcelle DH4 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploitation du site par les sociétés BELLETESTE et NOUVELLE CONCORDE entre 1964 et 2005 pour la fabrication de vêtements ; • Exploitation du site par le magasin de vente de vêtements PREFIXE ; • Référence BASIAS PAL 5301695 : BELLETESTE DIFFUSION SA, • Récépissé de déclaration du 08/12/1986 pour une installation de deux transformateurs aux PCB. • Entreprise M.J.C Invest et JTC : liquidation judiciaire en 2014 ; <p><u>Historique de la parcelle DH54 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouverture de la carrière pour extraction de calcaire en vue d'alimenter des fours à chaux le 07/10/1873 par Pierre Gerbault ; • 1873 à 1922 (date de fin d'exploitation probable) Remblaiement de la carrière par divers produits (possible déchets ménagers, terres, gravats, etc...) à partir de 1961 par la ville de Laval ; • Friche enherbée depuis 1975. <p>Sources potentielles de pollution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anciens transformateurs PCB ; • Anciennes cuves ; • Anciennes chaufferies ; • Carrière remblayée par des déchets divers (ménagers, démolition...).
	Vulnérabilité /sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Sols et eaux souterraines vulnérables du fait de la présence d'une couche de limons de faible épaisseur puis des calcaires fissurés alimentant la nappe profonde ; • Eaux de surface peu vulnérables compte tenu de la distance qui les séparent du site étudié (1,6 km) ; • Présence de 3 sites BASIAS en amont hydrogéologique supposé. Ces sites sont susceptibles d'être à l'origine d'une contamination des eaux souterraines au droit du site étudié. • Présence d'une zone naturelle remarquable (trames verte et bleu) « la vallée de la Mayenne » située à 1,6 km du site.
RECOMMANDATIONS		

<p>Recommandations</p>	<p>Mesures de maîtrise des risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> Faisabilité du projet à étudier au regard du zonage du PLUi (cf. pages 13 et 14) ; La possibilité d'enlever les matériaux de surface présents au droit de l'ancienne carrière remblayée en partie avec des déchets ménagers doit notamment être étudiée avec les services compétents de l'Administration. En effet, la couche de matériaux présente, peut correspondre à une couche d'imperméabilisation de l'ancienne décharge municipale. Aucun document de fermeture de la carrière indiquant le complexe de fermeture n'a été trouvé. <p>Réalisation d'un diagnostic (DIAG) :</p> <p><u>Programme de reconnaissance suggéré :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 6 sondages au droit des futurs jardins privatifs (implantation à valider avant intervention) ; 3 sondages au droit des zones historiques du site (ancien transformateurs PCB, anciennes chaufferies) ; 8 sondages au niveau de la parcelle DH54 en surélévation par rapport à la parcelle DH4 dans les matériaux à évacuer pour niveler le terrain ; 6 sondages au droit des futurs bâtiments afin de caractériser les matériaux à évacuer ; 5 sondages au droit des futurs noues ; 3 piézaires au droit des bâtiments A, C et E et 1 au droit de la parcelle DH54, avec la réalisation de prélèvements et des analyses des paramètres TPH C5-C16+BTEXN+COHV ainsi qu'un prélèvement de biogaz ; 3 piézomètres avec une analyse des paramètres HCT C6-C10-C10-C40+HAP+BTEX+COHV+8Métaux ; <p><u>Suites potentielles à ce diagnostic envisagées à ce stade :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Au terme du diagnostic, la réalisation d'un Plan de gestion puis d'une ATTES conformément à la loi ALUR de 2014.
-------------------------------	--

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre d'un projet d'achat en vue de construire des logements au droit du site d'une ancienne entreprise de fabrication de textile, quartier Bourny à LAVAL, la SCI LES DUNES DE FLANDRES a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et mémorielle et d'une étude de vulnérabilité des milieux.

Le projet consiste en la réalisation de 6 bâtiments à usage de logements collectifs sans sous-sol, dont un bâtiment intergénérationnel (dit « résidence service Complicity ») et un logement pension de famille sur la partie est du site. Des espaces verts et quelques jardins privatifs en rez-de-jardin sont projetés. Le projet prévoit également, en partie sud-ouest du site, la réalisation d'un espace vert accueillant du public au droit d'une ancienne carrière d'extraction de calcaire (remblayée par des déchets ménagers et divers déchets de démolition pouvant avoir une influence sur la qualité des sols). Cette parcelle étant surélevée par rapport à la parcelle située à l'est, une évacuation des terres en surface pour niveler le site est envisagée.

A l'est du site, la parcelle a accueilli plusieurs sociétés de textile dont la société BELLETESTE qui est enregistrée dans la base de données BASIAS et classée ICPE pour l'exploitation de deux transformateurs PCB à partir de 1986. Aucune cessation d'activité n'avait été réalisée suite à l'arrêt de l'exploitation du site par BELLETESTE en 1993. La cessation d'activités de la société BELLETESTE au titre de l'article R.512-39-1 du Code de l'Environnement, a été déclarée le 7 avril 2014 suite à la transmission d'un rapport de cessation d'activités contenant notamment une étude environnementale ayant été réalisée par la société SARL Label Environnement en 2013.

L'objet de ce rapport est donc de dresser l'historique des activités/installations ayant pris place par le passé au droit du site ainsi que l'historique de la carrière et de juger ainsi leurs caractères potentiellement polluants. Le cas échéant, un programme d'investigations sera proposé en vue de réaliser un diagnostic environnemental pour préciser l'état des milieux.

1.2 Codification des prestations

Le présent rapport est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 1, 2 et 5 : décembre 2018 - « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »**, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » et le domaine D : « Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Prestations élémentaires (A) concernées	Objectifs	Prestations globales (A) concernées	Objectifs
<input checked="" type="checkbox"/> A100	Visite du site	<input type="checkbox"/> AMO en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
<input checked="" type="checkbox"/> A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/> LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
<input checked="" type="checkbox"/> A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input checked="" type="checkbox"/> INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
<input checked="" type="checkbox"/> A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input type="checkbox"/> DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant...) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet
<input type="checkbox"/> A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input type="checkbox"/> PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320). Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations un plan de conception des travaux (PCT), un contrôle de la mise en œuvre des mesures (CONT), un suivi environnemental (SUIVI), la mise en place de restrictions d'usage et la définition des modalités de leur mise en œuvre. Précision des mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
<input type="checkbox"/> A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/> IEM Interprétation de l'Etat des Milieux	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de la mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.), la mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site, un signal sanitaire Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui ne nécessitent aucune action particulière, peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés, nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
<input type="checkbox"/> A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/> SUIVI	Suivi environnemental
<input type="checkbox"/> A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/> BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires
<input type="checkbox"/> A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/> CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/> A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/> XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input checked="" type="checkbox"/> A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/> VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
<input type="checkbox"/> A270	Interprétation des résultats des investigations		
<input type="checkbox"/> A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux		
<input type="checkbox"/> A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		
<input type="checkbox"/> A320	Analyse des enjeux sanitaires		
<input type="checkbox"/> A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages		
<input type="checkbox"/> A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes		
		Prestations globales (D) concernées	Objectifs
		<input type="checkbox"/> ATTES	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR).

1.3 Documents de référence et ressources documentaires

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées

Organisme consulté	Nature des données/références
Documents transmis par la SCI LES DUNES DE FLANDRES	<ul style="list-style-type: none"> • Mail de M. DESILLE du 18 mai 2021 ; • Rapport de cessation d'activités au titre de l'article R.512-39-1 du code de l'environnement (SARL MJM Promotion/ SA JTC) ; • Rapport d'étude géotechnique de FONDOUEST d'août 1999 réf : 99/6318 ; • Rapport d'étude géotechnique de conception - mission G2 Avant-Projet référencé RE004184-01A-G2AVP-MA-SA en date du 15/09/2021 ; • Dossier de présentation du projet d'aménagement du 07/05/2021 ; • Récépissé de déclaration de cessation d'exploiter du 7 avril 2014 ; • Document notarié C.V n°023431 ; • Promesse de vente du 13/07/2021.
Mairie	PLUi, DICRM.
IGN	Photographies aériennes
IGN	Topographie, situation géographique
Préfecture de la Mayenne Service ICPE	<p>Echange par téléphone le 14/09/2021 avec M^{me} Davenel : une recherche doit encore être menée dans leur service et le service de la DREAL concernant la carrière du Bourny.</p> <p>Une actualisation de ce rapport sera potentiellement assurée en fonction des données recueillies.</p>
Archives municipales de Laval	Document N°PC16K1052 et côtes 2T3, 2T22, 67W18, 2F49, 2T54, 5I39, S28-F-A4, S66-V-E1
Archives départementales de la Mayenne	<p>1361 W 146 : AUBIN à Laval (1967-1989)</p> <p>S754 : Les mines et carrières</p>
Agence de l'eau de la Mayenne	Liste des captages d'eau
ARS de Mayenne	Captage d'eau potable
BRGM/Infoterre	Géologie et captages, BASIAS
GEORISQUES	Recensement des risques naturels et technologiques, PPRT, PPRI, SIS, BASOL, cavités souterraines, émissions polluantes.
DREAL de la Mayenne	Arrêtés préfectoraux - Dossier ICPE
Météo France	Données météorologiques
Ministère en charge de l'Environnement / BASIAS	Localisation et situation des anciens sites industriels
Ministère en charge de l'Environnement / ARIA	Accidents portant atteinte à l'Environnement.
Ministère en charge de l'Environnement / CARMEN (base de données)	Zones naturelles remarquables

Organisme consulté	Nature des données/références
Carte géologique	BRGM - n°319 LAVAL de 2011
Carte hydrogéologique	BRGM - n°319 LAVAL de 2011
PPRI-agglomération de Laval	Arrêté préfectoral n° 2003 P 1797 du 29 octobre 2003.
Article de journal	« Laval. 225 ouvrières y ont travaillé : l'usine Belleteste est démolie » Courrier de l'Ouest article du 06/04/2018.
PLUi	Risques, servitudes, classification et devenir des zones.

2. Visite de site (A100)

2.1 Localisation et environnement du site

Tableau 2 : Localisation et environnement du site

Adresse du site	67 Impasse du Bourny à LAVAL (53)
Superficie totale	27 645 m ² d'après le cadastre
Parcelles cadastrales	Parcelle DH 4 et parcelle DH54
Propriétaire du site	MJM INVEST et J.T.C
Exploitant du site (et activité de l'exploitant)	Magasin de vente de vêtements Préfixe et une partie du site en friche
Altitude moyenne / Topographie	Environ 97 m NGF (Nivellement Général de la France) au niveau de la partie sud-ouest (parcelle DH54 surélevée de 3/4 m) et environ 94 m NGF au niveau de la partie est (parcelle DH4). La parcelle DH54 se termine par un talus en 1/1 vers la parcelle DH4.
Abords du site (Figure 1)	<p>Au nord : le magasin Cash Piscines, des bâtiments de bureaux et des restaurants ;</p> <p>Au sud : l'hôtel des ventes de Laval, l'entreprise Kangui Trampolines, l'entreprise EIFFAGE CONSTRUCTION, un atelier de couvreur, un pressing et un restaurant ainsi que des maisons individuelles avec jardins ;</p> <p>A l'est : la RD 57 puis des logements collectifs et des espaces verts ;</p> <p>A l'ouest : des entreprises dont une entreprise de couverture zinguerie.</p>
PLUi de Laval (Figure 2)	<p>Site classé en zone UR : Zone urbaine périphérique et mixte de la Ville de Laval, propice au renouvellement urbain mais dans un secteur avec une limitation de la constructibilité ou de l'occupation pour des raisons de nuisances ou de risques.</p> <p>Une partie du site est classée non aedificandi (inconstructible).</p>



Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 300 mètres

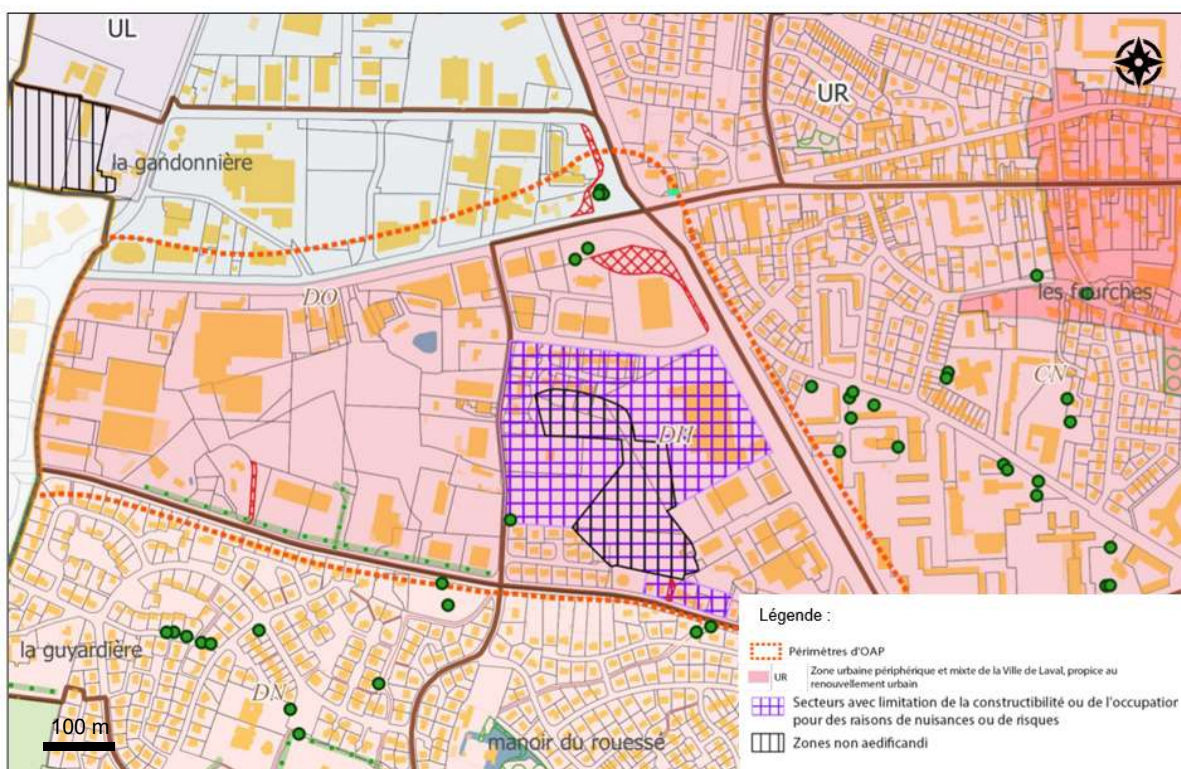


Figure 2 : PLUi-Zonage de Laval

2.2 Description du site et des activités exercées

La visite du site a été réalisée le 15/06/2021, en présence de M. DESILLE de la SCI LES DUNES DE FLANDRES et M^{me} PASSIER de GINGER BURGEAP. Une visite complémentaire a été réalisée le 08/09/2021 par M^{me} PASSIER.

Les photographies et le compte-rendu de la visite de site sont présentés en **Annexe 1**. Les informations recueillies sont synthétisées dans le **Tableau 3** et sur la **Figure 3** ci-dessous.

Tableau 3 : Description du site

Aménagements / occupation des sols	Parcelle DH4 : <ul style="list-style-type: none"> bâtiment contenant les 2 anciens transformateurs PCB et bâtiment électrique en limite est du site ; voiries et parking en enrobé et bâtiment existant du magasin PREFIXE (vente de vêtements) à l'angle sud-est du site, terrain en friche avec des herbes hautes, ronces et arbres à l'ouest et au sud de la parcelle ;. dalle bétonnée d'un bâtiment en partie centrale, entourée par un merlon anti-intrusion constitué de morceaux de bétons issus de la démolition de l'ancien bâtiment industriel.
	Parcelle DH54 : <ul style="list-style-type: none"> terrain en friche avec des herbes hautes, ronces et arbres en surélévation par rapport à la parcelle DH4 délimité par un talus entre les 2 parcelles.
Clôture / surveillance / conditions d'accès	Site clôturé partiellement. Pas de surveillance et accès possible par des squatteurs. Accès par la rue du Bourny.
Etat des revêtements	Enrobé abimé, dalles bétonnées de l'ancien bâtiment.
Activités et/ou installations potentiellement polluantes	Présence de morceaux d'amiante en partie sud de la parcelle DH4 sur de l'enrobé.
Gestion des effluents	Pas d'information sur la gestion des effluents lors des activités exercées.
Présence et état des réseaux et caniveaux	Présence de caniveaux en lien avec un ancien réseau d'eaux usées ou d'eaux pluviales au droit du site.
Traces de pollution au sol	Aucune trace de pollution.

Des morceaux d'amiante ont été identifiés sur de l'enrobé en partie sud de la parcelle DH4 pendant la visite. Il est recommandé de baliser ce secteur et de gérer ces matériaux en conformité avec la réglementation sur l'amiante dans le cadre de futurs travaux.



Figure 3 : Localisation des installations ou activités potentiellement polluantes actuelles

3. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

3.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes

L'examen des photographies aériennes anciennes (1933 à 2013) a permis de décrire l'évolution du site. Il convient néanmoins de préciser que la carrière était exploitée de 1873 à 1922.

Ainsi, la parcelle DH4 (partie est du site) était occupée par des champs agricoles. Elle a ensuite accueilli les bâtiments A, B, C et D sur le cliché de 1964. Le bâtiment B a fait l'objet de trois extensions visibles :

- en 1966 au sud du bâtiment d'origine ;
- en 1969 tout le long du bâtiment d'origine en partie ouest ;
- en 1985 au nord-ouest du bâtiment.

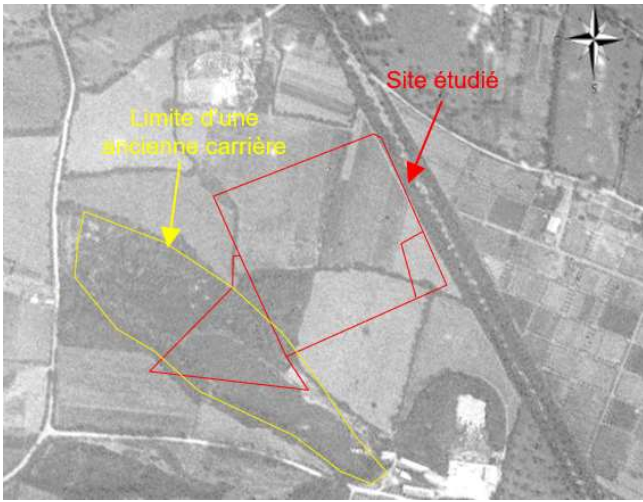
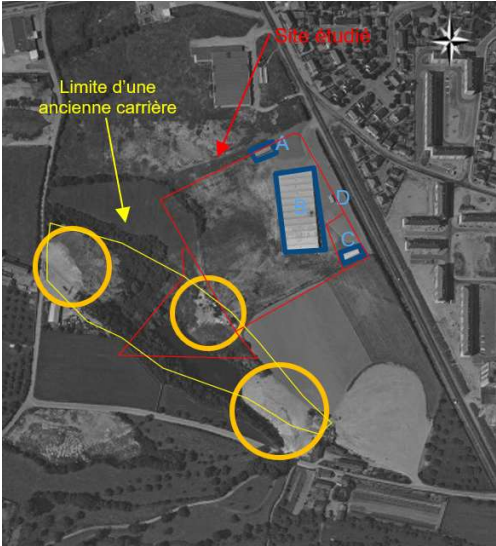
Le bâtiment A ne figure plus sur la vue aérienne de 1985. Les espaces extérieurs de la parcelle DH4, après avoir été occupés par quelques déblais d'origine inconnus vers 1964, semblent avoir toujours accueilli des zones enherbées.

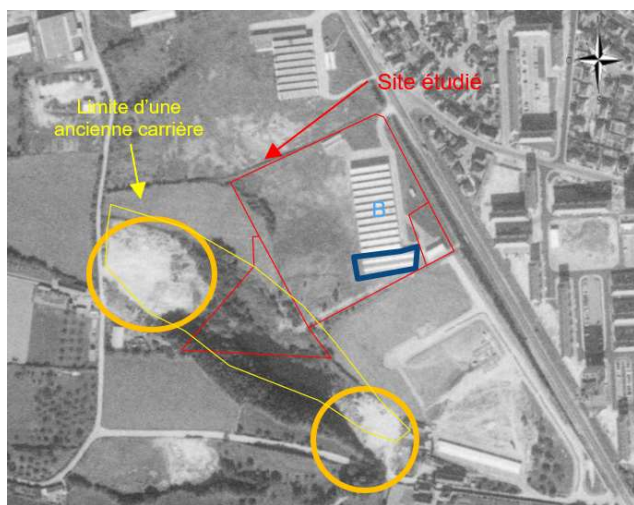
Au droit de la parcelle DH54, une ancienne carrière en eau est visible dès 1933. Son extension semble atteindre la parcelle DH4 en son angle sud-ouest. D'après les photographies aériennes, elle aurait été remblayée entre les années 1964 et 1985. Sur les différents clichés, son comblement est en effet facilement identifiable (zones entourées en orange).

Depuis 1985, le site n'a connu aucun changement majeur dans sa configuration.

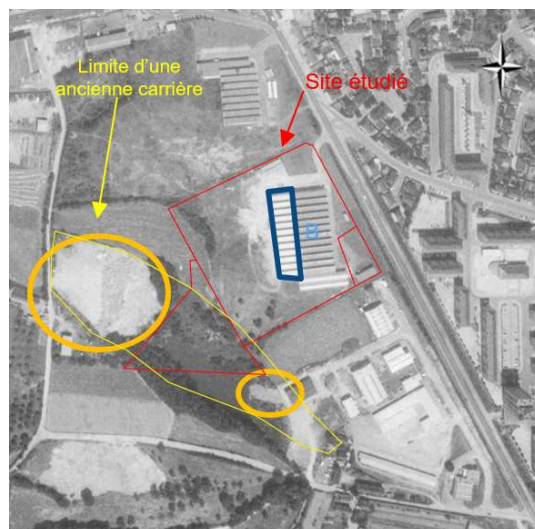
Ces informations sont reprises sur les clichés (ou extrait de clichés) les plus significatifs des évolutions historiques du site et de ses environs ci-après.

Tableau 4 : Extrait des photographies aériennes de 1933 à 2013

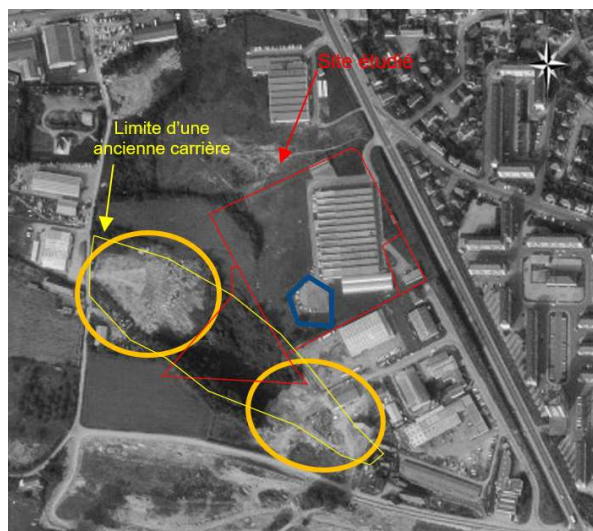
	
<p>1933 - Champs agricoles, présence au Sud d'une carrière (en jaune).</p>	<p>1964 - Construction d'un bâtiment industriel au centre de la parcelle, un bâtiment en limite nord de la parcelle ainsi que deux bâtiments annexes. Début du remblaiement de la carrière au nord-ouest et au sud-est. Apparition d'un bâtiment de type industriel au nord de la parcelle étudiée.</p>



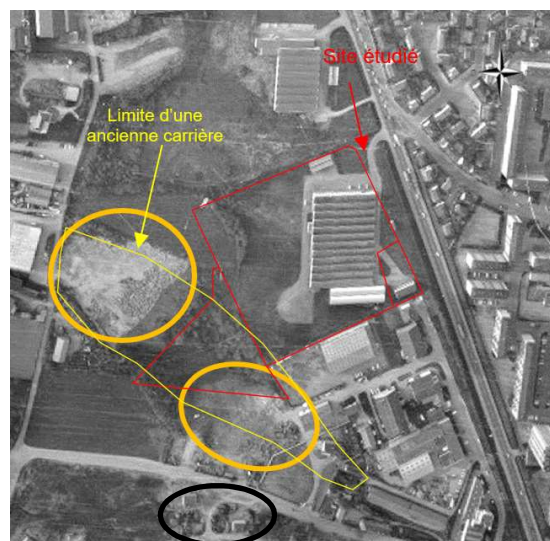
1966 - Construction d'une extension au sud du bâtiment industriel et poursuite du remblaiement de la carrière.



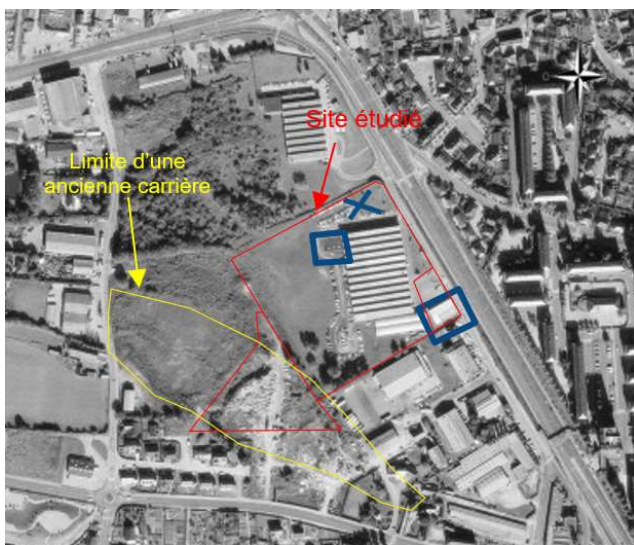
1969 - Construction d'une extension à l'ouest du bâtiment industriel et poursuite du remblaiement de la carrière. Construction de bâtiments de type industriel au sud du site.



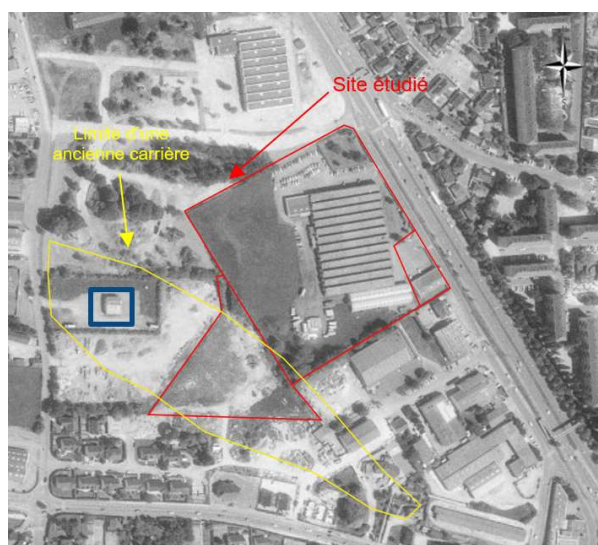
1973 - Poursuite du remblaiement et construction d'un parking sur le site en partie sud-ouest du bâtiment industriel (zone bleue).



1975 : Poursuite du remblaiement de la carrière, construction de maisons d'habitation au sud de la carrière.



1985 - Construction d'une extension à l'ouest du bâtiment industriel et démolition du bâtiment au nord du site. Agrandissement du bâtiment dans son angle sud-est. Poursuite du remblaiement de la carrière.



2001 - construction d'un bâtiment industriel sur l'ancienne carrière remblayée dans sa partie nord-ouest. Pas de changement au droit du site jusqu'à la dernière photo aérienne de 2013.

3.2 Historique des activités pratiquées sur le site

Les activités qui ont été exploitées (classées pour la protection de l'environnement ou non) sur le site sont listées dans le **Tableau 5** et localisées sur la **Figure 6**.

Les recherches documentaires effectuées aux archives départementales et communales à Laval (53) le 08/09/2021, ont permis de dresser l'historique des activités et installations passées au droit du site. Les documents et plans retrouvés aux archives départementales et municipales sont fournis en **Annexe 2**.

Historique au droit de la parcelle DH4 :

Les premiers bâtiments ont été construits par la Ville de Laval avant d'être mis en location-vente auprès de la société BELLETESTE dans les années 1960 au droit de la parcelle DH4. Aucun plan et autorisation du permis de construire initial n'a été trouvé dans les archives. Un arrêté autorisant la Ville de Laval à rétrocéder un terrain à la société BELLETESTE a été produit le 21/02/1961. La première photographie aérienne attestant de la présence des bâtiments est de 1964. Les bâtiments ont donc été construits entre 1961 et 1964.

Plusieurs extensions du bâtiment ont ensuite été réalisées. Les permis de construire trouvés dans les archives communales sont les suivants :

- 11/06/1963 : Permis de construire pour un agrandissement au sud du bâtiment existant ;
- 07/01/1969 : Permis de construire pour une extension à l'ouest du bâtiment existant ;
- 22/09/1983 : Permis de construire N° 53 130 03 71 738 pour une extension comprenant un réfectoire et la création d'un magasin de vente ;
- 1/08/1984 : Permis de construire N°130 84 K 0144 pour l'agrandissement du magasin de vente.

Entre 1964 et 2005, les sociétés BELLETESTE DIFFUSION, NOUVELLE CONCORDE et PREFIXE ont exploité le site.

Le site a été classé ICPE sous le régime de la déclaration le 08/12/1986, du fait de la présence de deux transformateurs et de plusieurs condensateurs PCB et PCT. La localisation des condensateurs n'est pas précisée dans les dossiers consultés. Les transformateurs étaient quant à eux présents dans un bâtiment en limite est du site. Ils existent encore actuellement. Le récépissé de déclaration est disponible en **annexe 3**.

La société BELLETESTE DIFFUSION dont son siège social était à Orléans, fabriquait des vêtements (chemises en coton et en nylon).

Quant à la société NOUVELLE CONCORDE, elle assurait également la fabrication de vêtements en coton et nylon. Cette société aurait été présente sur le site étudié de 1993 à 2005 puis aurait déménagé à Argentré en 2005. Les principales machines utilisées étaient des machines à coudre.

Les sociétés J.T.C et M.J.M Invest ont acheté le terrain en 2004. Plusieurs propositions d'aménagement des bâtiments ont été faites sans aboutir. Ces deux sociétés ont été placées en liquidation judiciaire le 23/11/2011 pour la société J.T.C et le 5/09/2012 pour la société M.J.C et un liquidateur judiciaire a été mandaté, Maître Lemercier. Le site est tombé en désuétude et a fait l'objet de travaux de mise en sécurité en 2013. La démolition du bâtiment principal a été effectuée en 2018 sous la supervision du liquidateur judiciaire.

L'étude des différents plans issus des archives et disponible en **annexe 2**, ont permis d'identifier la localisation d'installations potentiellement polluantes :

- 2 chaufferies fonctionnant au fuel ;
- 1 cuve à fuel enterrée ;
- 1 zone mécanique.

D'après le rapport de cessation d'activités, les éléments suivants ont été retirés du site en 2013 lors de la mise en sécurité :

- 2 transformateurs PCB ;
- 2 cuves à fioul.

L'activité exercée sur le site était de la fabrication de vêtements de 1964 à 2004. Le matériel utilisé était principalement des machines à coudre. L'étude de photographies d'archives montre également des équipements permettant le repassage des vêtements. L'usine était chauffée grâce au fioul, principale source de pollution potentielle.

Le site n'est plus classé ICPE depuis 2014. L'arrêté de cessation d'activité est disponible en **annexe 3**. Aucune installation ou activité polluante n'est présente actuellement au droit du site qui est en friche, à l'exception du magasin PREFIXE localisé dans l'angle sud-est du site.

Historique au droit de la parcelle DH54 :

Plusieurs carrières pour l'exploitation du calcaire ont été ouvertes dans le quartier du Bourny : la carrière du « coupeau », la carrière « nord » et la carrière « sud ».

Au droit de la parcelle DH54 (et sur une emprise plus grande), une carrière dite « Carrière Nord » a été ouverte en 1873 par Jean-Pierre Gerbault afin d'y extraire du calcaire permettant d'alimenter les fours à chaux de son usine de production de chaux du Bourny fondée en 1858 et située au sud de la carrière (environ 200 m). La profondeur de la carrière était de 20 à 30 m de profondeur. La date de cessation de l'extraction du calcaire n'a pas été identifiée. Seule la date de cessation d'activités de l'usine en 1922 a été retrouvée. Les éléments connus par la suite concernant l'utilisation des carrières « Coupeau » et de la carrière « sud » comme décharges publiques par la ville de Laval. La carrière « nord » aurait ensuite été utilisée également comme dépôt d'ordures ménagères à partir de 1961 (date approximative). Aucune date précise de la fermeture de la carrière n'a été trouvée. En août 1972, la Ville de Laval met en service une usine de traitement des résidus urbains dans la zone des Touches (nord-est de Laval) dans laquelle les ordures ménagères sont broyées et mises en décharge. Les photographies aériennes ont permis de distinguer qu'une partie de la carrière était également située sur la partie sud-ouest de la parcelle DH4.

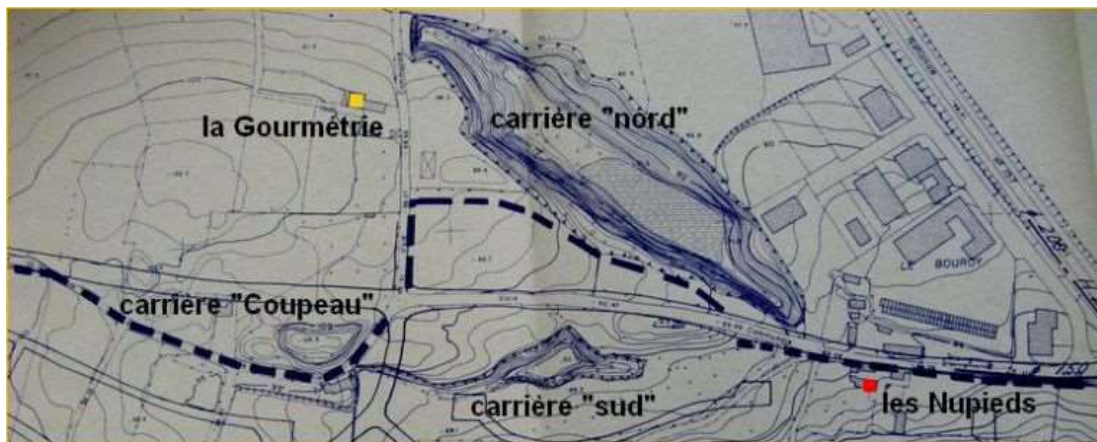


Figure 4 : Plan de la carrière (côte AML nc 1229)

Un document disponible sur Wikipédia, ainsi que le site internet « L'histoire du Bourny » réalisés à partir de l'étude des archives municipales exposent l'histoire du quartier du Bourny et des carrières. Disponible en **annexe 2**, ces documents synthétisent de manière exhaustive l'histoire de la carrière.

Tableau 5 : Activités pratiquées sur le site

Parcelle	Activité / rubrique ICPE	Régime de classification ¹	Date du début de l'activité	Date de fin de l'activité	Cessation faite (Oui/Non)	Commentaires
DH4	BELLESTE DIFFUSION	Déclaration	1964 pour l'activité de création de vêtements 1986 pour la mise en place des transformateurs	1993	Oui en 2014	Transformateurs aux PCB de 100 et 315 KV. Entreprise de confection de vêtements en coton.
DH4	NOUVELLE CONCORDE	Déclaration	1993	2005	Oui en 2014	Transformateurs aux PCB de 100 et 315 KV. Entreprise de confection de vêtements en coton.
DH54	Carrière		1873	1922	Pas d'information	
DH54	Décharge publique		1961	?	Pas d'information	

3.3 Historique des incidents et accidents

Des plaintes de riverains lors de l'utilisation de la carrière comme dépôt d'ordures ménagères sont mentionnées dans les dossiers consultés.

3.4 Données disponibles sur l'état du milieu souterrain (études antérieures)

La société BELLESTE a obtenu le 8/12/1986 un récépissé de déclaration n°86-196 pour une installation comportant deux transformateurs imprégnés au PCB datant de 1960 et 1969.

Au cours de l'exploitation du site depuis les années 60, il n'y a pas eu de déclaration de changement d'exploitant ou de propriétaire auprès de l'administration. Aucun dossier de cessation d'activité n'a été réalisé en 2005 à la fin de l'exploitation du site par NOUVELLE CONCORDE.

Afin de régulariser la situation administrative du site et ainsi déclarer la cessation d'activité, un rapport a été réalisé par la SARL Label Environnement à la demande de la DREAL et sous la supervision du liquidateur judiciaire. Il comprend une étude environnementale ainsi que des préconisations concernant la mise en sécurité du site qui fut ensuite menée. Le rapport de cessation d'activités est fourni en **annexe 4**.

L'étude environnementale a consisté en la réalisation de 10 sondages à la pelle mécanique à une profondeur non précisée dans le rapport, au droit de la parcelle DH4 dont 5 ont fait l'objet de prélèvements et d'analyses de sol. Les paramètres analysés ont été les hydrocarbures totaux, les COHV, les BTEX et les PCB. A noter que la recherche des PCB n'a pas été effectuée à l'emplacement des anciens transformateurs. 4 sondages présentent de légères anomalies en hydrocarbures dont les teneurs sont comprises entre 15,2 et 89 mg/kg (cf. **Tableau 6**).

5 sondages entre 3 et 4 mètres de profondeur, à la pelle mécanique, ont également été réalisés au droit de la parcelle DH54 dont un sondage présentant un dégagement d'odeurs, situé à proximité d'une mare. L'analyse

¹ A : autorisation / D : déclaration / E : enregistrement / NC : non classé

des hydrocarbures totaux réalisée sur un échantillon de sol présentait une teneur de 139 mg/kg MS. Un prélèvement d'eau superficielle a été effectué au droit de la mare et les hydrocarbures totaux ont été recherchés. Les teneurs obtenues sont inférieures aux seuils de détection du laboratoire. Cette mare n'a pas pu être identifiée lors de la visite de site de septembre 2021, la végétation empêchant d'y accéder (sa présence n'a donc pas pu être confirmée). Le rapport ne fait pas état d'éventuels constats organoleptiques (odeur, couleur, éléments anthropiques, déchets,...) lors de la réalisation des sondages. Le paragraphe semble être incomplet, il fait état d'une liste qui n'apparaît pas (voir page 27 du rapport de cessation d'activité). Les photos des sondages présentent des matériaux de types limoneux. Ils font peut-être partie d'un complexe d'étanchéité mis en place lors de la fermeture de la possible décharge.

La **figure 5** ci-dessous présente la localisation des sondages réalisés lors de cette étude.

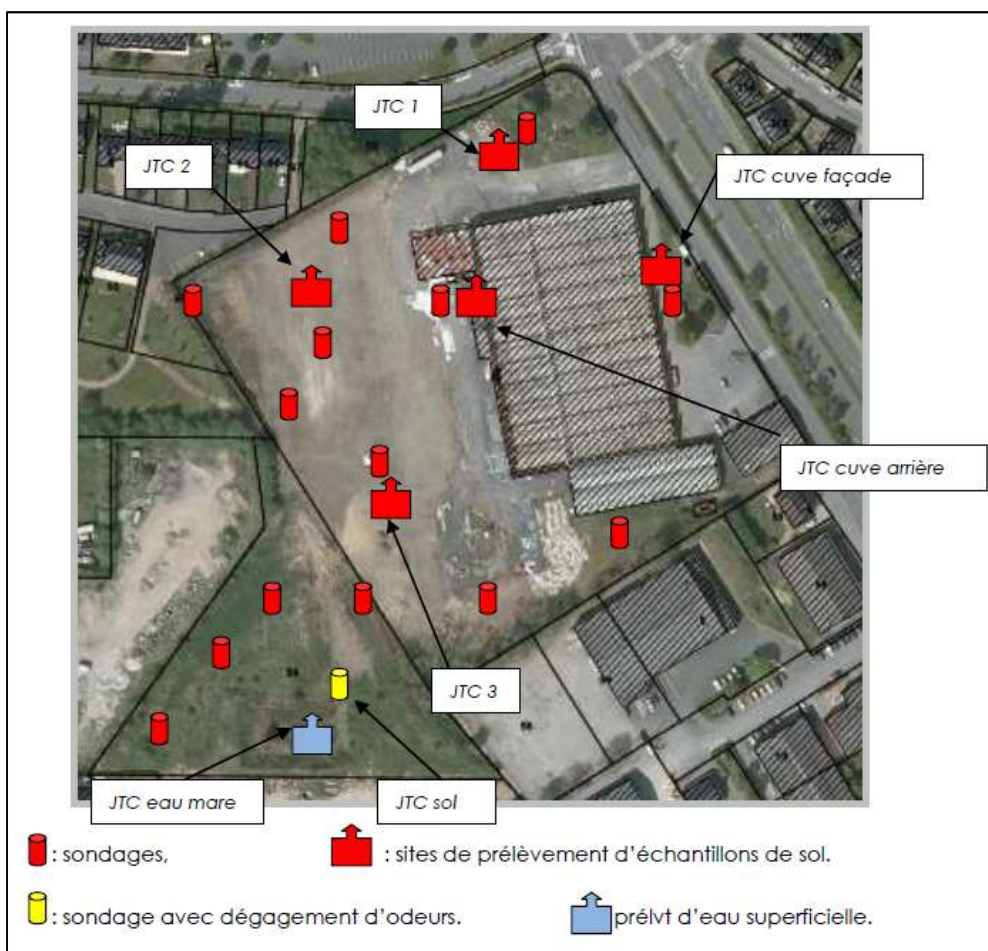


Figure 5 : Localisation des sondages effectués par SARL Label environnement (rapport Mémoire de cessation d'activité décembre 2013)

Les résultats d'analyses obtenus sont synthétisés dans le **tableau 6** ci-après.

Tableau 6 : Résultats d'analyses (rapport Mémoire de cessation d'activité décembre 2013)

ECHANTILLON	JTC CUVE FACADE	JTC CUVE ARRIERE	JTC 1	JTC 2	JTC 3
Numéro	060197 01	060198 01	040678 01	040679 01	040680 01
Hydrocarbures totaux	Inférieur au seuil de détection	15.2 mg/kg MS	89 mg/kg MS*	23.7 mg/kg MS	15.9 mg/kg MS
COHV	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection
BTEX	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection
PCB	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection	Inférieur au seuil de détection

* : cette valeur a été relevée au droit de la pelouse à l'angle NE de la parcelle. Un sondage de contrôle a été déclenché ensuite et n'a rien révélé.

Les valeurs relevées ne présentent aucun caractère problématique.

ECHANTILLON	JTC EAU MARE	JTC SOL
Numéro	117156 01	121237 01
Hydrocarbures totaux	Inférieur au seuil de détection	139 mg/kg MS

Les profondeurs et les épaisseurs d'échantillonnage ne sont pas connues.

Ainsi l'étude environnementale effectuée en 2013 a permis de mettre en évidence des anomalies en hydrocarbures sur 4 sondages au droit de la parcelle DH4 et sur 1 sondage au niveau de la parcelle DH54 à proximité d'une mare. Cependant, l'analyse portant sur les PCB n'a pas été conduite à l'emplacement des anciens transformateurs.

L'anomalie en hydrocarbures identifiée sur la parcelle DH54 (JTC SOL) n'a pas été dimensionnée à l'époque. D'autres sondages devront être effectués pour évaluer son extension spatiale en lien avec le réaménagement projeté.

3.5 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes

Les données recueillies ont permis de montrer que le site a successivement abrité au droit de la parcelle DH4 :

- de 1961 à 1993 : l'entreprise BELLETESTE ;
- de 1993 à 2005 : l'entreprise NOUVELLE CONCORDE.

Ces deux entreprises étaient spécialisées dans la confection de vêtements en coton et nylon.

En 1986, un récépissé d'exploitation sous le régime de la déclaration selon la réglementation du code de l'environnement, a été dressé pour la société BELLETESTE par la présence de 2 transformateurs PCB. En 2014, un récépissé de cessation d'activité a été émis pour régulariser la situation du site qui était en arrêt d'exploitation depuis 2005.

La parcelle n'est actuellement plus classée comme ICPE par le déclassement administratif effectué en 2014 selon le récépissé d'arrêt d'exploitation.

Les données recueillies ont permis de montrer que le site a successivement abrité au droit de la parcelle DH54 :

- de 1873 jusqu'à 1922 (date approximative) : une carrière d'extraction de calcaire ;
- à partir de 1961 : une ancienne carrière utilisée comme décharge publique par la Ville de Laval.

Entre 1922 et 1961, il n'a pas été trouvé de donnée concernant l'usage de la carrière aux archives. Cependant, les photographies aériennes montrent que le nord de l'ancienne carrière était déjà remblayé en 1933. Il peut être supposé que le remblaiement ait démarré assez vite après la fin de l'exploitation de la carrière comme décharge avant qu'elle ne soit utilisée officiellement comme dépôt d'ordures ménagères.

La carrière est en partie située sur la parcelle DH4 dans son angle sud-ouest d'après les photographies aériennes.

Les installations potentiellement polluantes sont listées dans le **Tableau 7** et localisées en **Figure 6**.

Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées

Installation	Localisation sur le site	Polluants potentiels ²	Milieux potentiellement impactés
2 cuves à fioul enterrées	Une à l'ouest et une à l'est de l'ancien bâtiment principal (d'après le rapport de cessation d'activité)	HCT, BTEX, HAP	Sol, air, eau
2 transformateurs aux PCB	Dans un bâtiment en bordure la rue du Bourny, en partie est de l'ancien bâtiment principal	PCB, HCT, HAP, chlorobenzènes	Sol, air, eau
2 chaufferies	Une sur la partie ouest intérieur de l'ancien bâtiment et une à l'ouest intérieur de l'ancien bâtiment	HCT, BTEX, HAP	Sol, air, eau
Des déchets de démolition constituant le merlon anti-intrusion	Tout autour de la dalle béton de l'ancien bâtiment à l'exception du côté sud.		

²HCT : hydrocarbures

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes

COV : composés organiques volatils

PCB : polychlorobiphényles

Installation	Localisation sur le site	Polluants potentiels ²	Milieux potentiellement impactés
Des déchets amiantés (morceaux de canalisation)	Au sud du site sur une zone d'enrobé	Amiante	Sol, air, eau
Remblais anthropiques et des déchets ménagers	Ensemble de la parcelle DH54	HCT, HAP, BTEX métaux, COV, Cyanures, Phénols, Pesticides et amiante H ₂ S, CH ₄ , CO ₂	Sol, air, eau

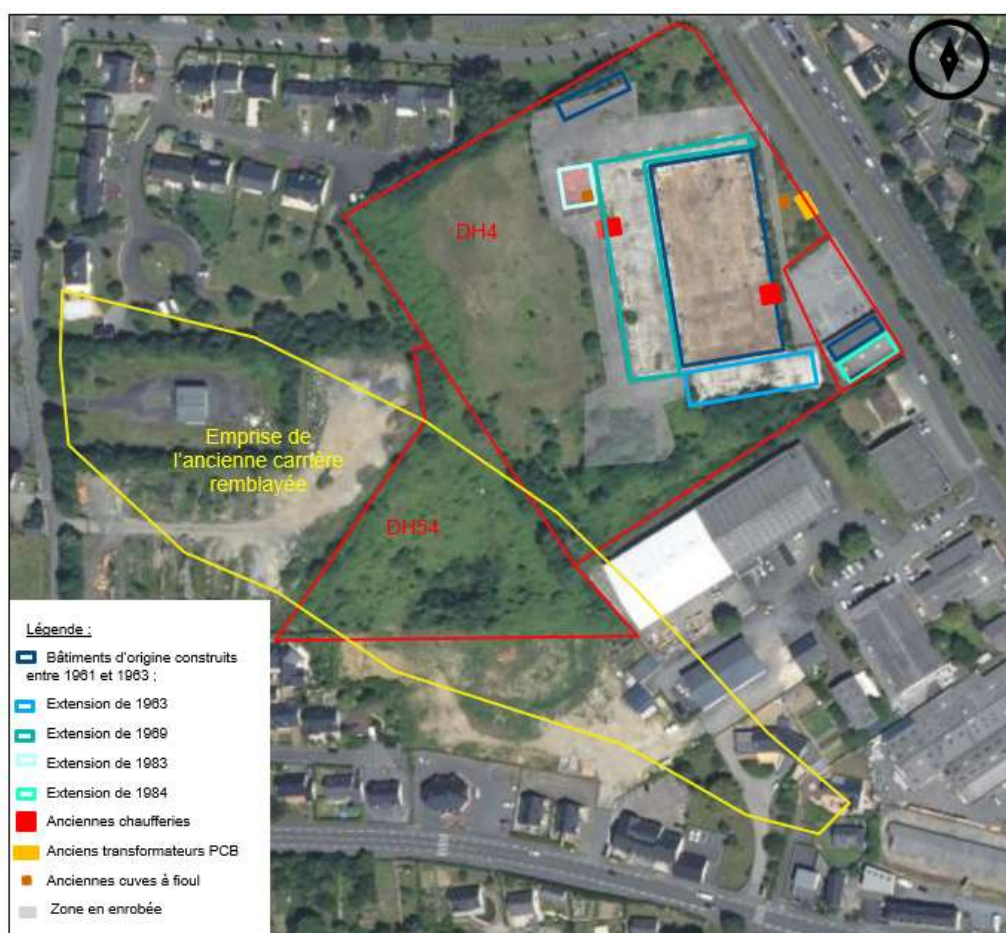


Figure 6 : Carte de synthèse de l'étude historique - identification des activités/installations potentiellement polluantes

4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)

4.1 Contexte climatique

La Ville de Laval possède un climat océanique tempéré, doux et humide.

La pluviométrie moyenne annuelle de la ville est de 766 mm. Les hivers et les automnes sont pluvieux mais les précipitations restent importantes même au printemps et en été.

La température moyenne annuelle est de 11.6 °C. Les étés sont relativement chauds, le mois de juillet étant le plus chaud de l'année (température moyenne est de 18.8 °C).

Les vents dominants sont ceux du nord et du nord-ouest.

4.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique n°319 de Laval au 1/50 000^{ème} et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques présentes au droit du site appartiennent à la formation carbonifère de Laval-Sablé, caractérisées par des calcaires bioclastiques et des calcaires à grain fin micritiques. La carte géologique indique également au droit du site et notamment de la parcelle DH54, la présence de matériaux d'origine anthropique correspondant aux remblais liés à l'exploitation et au comblement de l'ancienne carrière.

L'étude géotechnique réalisée par Fondouest en septembre 2021 au droit du site (Rapport d'étude géotechnique de conception - mission G2 du 15/09/2021) fait état de la succession lithologique suivante selon les sondages réalisés :

- de 0 à 1,5 m : des remblais sablo-graveleux avec cailloux en tête puis limoneux +/- argileux gris-beige puis marron gris-orangé avec cailloutis calcaires et cailloux,
- de 1,5 à 3 m : du limon +/- argileux à sableux et calcaire marron-orangé ocre beige à gris avec éléments calcaires,
- de 3 à 8 m : du calcaire +/- argileux à très compact gris-beige à beige blanchâtre +/- orangé.



Figure 7 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM n°319)

4.3 Contexte hydrologique

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est résumé dans le **Tableau 8** et localisé en **Figure 8**.

Tableau 8 : Contexte hydrologique

Entité hydrologique	Typologie	Distance et position /site	Sens d'écoulement	Affluent/confluent	Usage en aval hydraulique/site	Vulnérabilité
Mayenne	Rivière	A l'est	Du nord vers le sud	Se jette dans la Sarthe au niveau d'Ecouflant situé au Nord d'Angers à 65 km du site	Loisirs (baignade, activités nautiques, pêche)	Peu vulnérable car situé à 1,6 km à l'est du site
Etang	Etang	Au nord-ouest		Alimentation par les eaux de ruissellement	Récréatif	Peu vulnérable en amont du site à 360 m du site

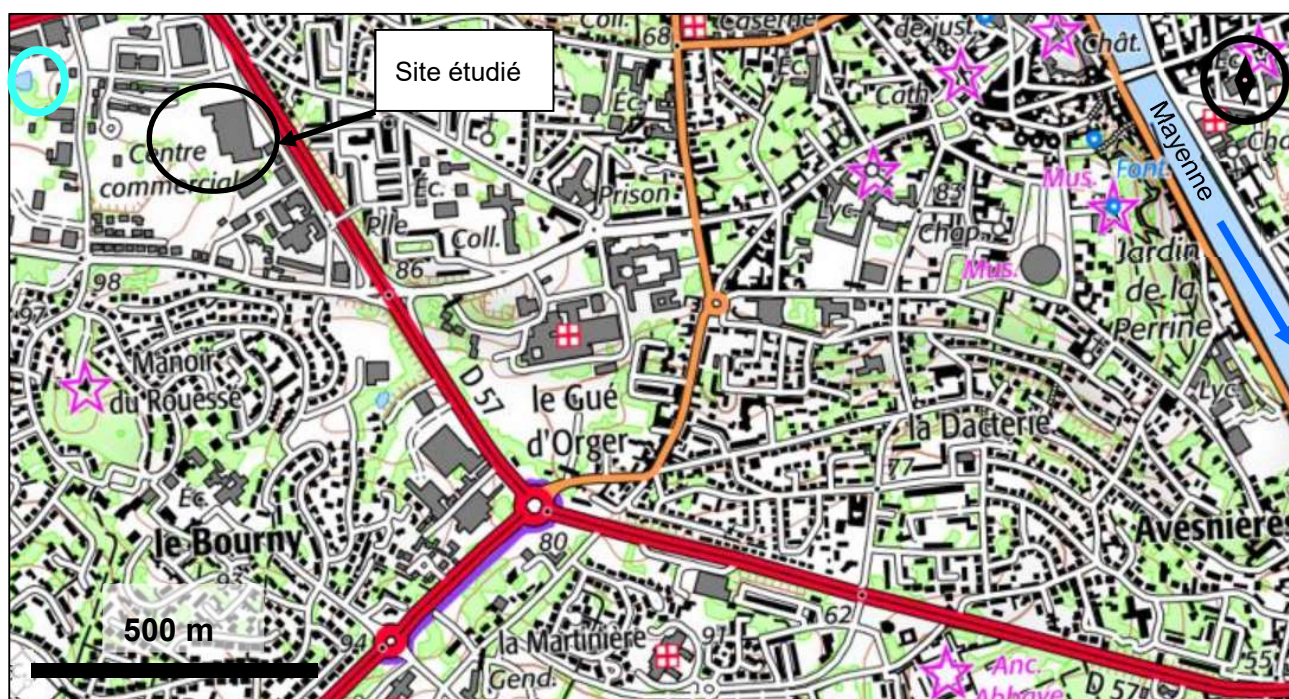


Figure 8 : Contexte hydrologique (Carte IGN)

4.4 Contexte hydrogéologique

Le **Tableau 9** présente le contexte hydrogéologique du site.

Tableau 9 : Synthèse du contexte hydrogéologique

Aquifère	Typologie	Sens d'écoulement supposé	Profondeur du toit de la nappe (m/sol)	Relation nappe/eaux superficielles	Usage au droit du site	Vulnérabilité
Remblais/couche d'altération des calcaires	Libre	nord-ouest vers le sud-est	Inconnu	Alimenté par les eaux météoriques	Aucun	Fortement vulnérable
Nappe des Calcaires Sablé	Nappe dans les niveaux fracturés ou fissurés voire karstique	Du nord vers le sud ou du nord-ouest vers le sud-est	Pas d'information	Alimentée par drainance du niveau sus-jacent	Aucun usage au droit du site	Faiblement vulnérable

Lors de la réalisation des sondages par FONDOUEST en août 2021, pour la réalisation de l'étude géotechnique G2, la présence d'eaux souterraines n'a pas été observée jusqu'à 8 mètres de profondeur. Il est possible que les horizons limoneux contiennent de l'eau à la faveur d'épisodes pluvieux.

D'autre part, d'après le rapport d'étude géotechnique réalisé par FONDOUEST (référence : 99/6318 du 30/08/1999) concernant une campagne de reconnaissance des remblais présents dans la zone industrielle du Bourny, une seule arrivée d'eau a été notée sur un forage à 8,70 m de profondeur. La mesure a été faite en période sèche. Le forage concerné est situé au droit de la carrière sans que la localisation soit précise.

4.5 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude

Le site étudié n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage. Aucun puits n'est visible sur les plans cadastraux actuels et n'a été identifié lors de la visite de quartier dans 1 km autour du site. Cependant, les documents consultés aux archives évoquent par le passé la présence de puits dans les anciennes fermes situées dans le quartier du Bourny. De plus, le propriétaire du Manoir de Rouessé situé à 550 m au sud-ouest du site atteste de l'existence de 2 puits sur sa propriété sans nous informer de la profondeur de la nappe. Aussi, il est probable que d'autres puits privés soient encore présents à proximité du site étudié.

Rappelons que les cours d'eau et les nappes d'eau souterraine sont des voies de transport possibles des polluants. Les captages d'eau, et plus particulièrement les captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), sont donc des enjeux à protéger d'une potentielle pollution en provenance des sols et/ou du sous-sol.

Les captages les plus proches recensés sont listés dans le **Tableau 10** et localisés sur la **Figure 9**.

Tableau 10 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 1 km autour du site

Erreur ! Source du renvoi introuvable	Type de captage ³	Référence du point de prélèvement	Etat	Nappe captée	Débit mesuré (m3/h)	Niveau d'eau mesuré (en m)	Distance et position hydrogéologique par rapport au site ⁴
1	PIEZOMETRE	BSS000XVR F	Mesuré	Non renseign é	Non renseign é	Non renseign é	870 m en AVAL
2	SONDE- GEOTHERMIQU E, POMPE-A- CHALEUR	BSS000XVT B	Exploité	Non renseign é	Non renseign é	Non renseign é	870 m LATERAL
3	EAU- INDIVIDUELLE	BSS000XVR G	Exploité	Non renseign é	Non renseign é	Non renseign é	940 m en AVAL
4	POMPE-A- CHALEUR	BSS000XVT C	Exploité	Non renseign é	Non renseign é	7,05	952 m en LATERAL
5	POMPE-A- CHALEUR	BSS000XVT D	Exploité	Non renseign é	Non renseign é	6,4	950 m en LATERAL
6	PIEZOMETRE	BSS000ZRT G	Non renseign é	Non renseign é	0,6	Non renseign é	1 km AVAL

³ AEP = captage d'alimentation en eau potable, AEI = captage d'alimentation en eau industrielle, AEA = captage d'alimentation en eau agricole

⁴ en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle

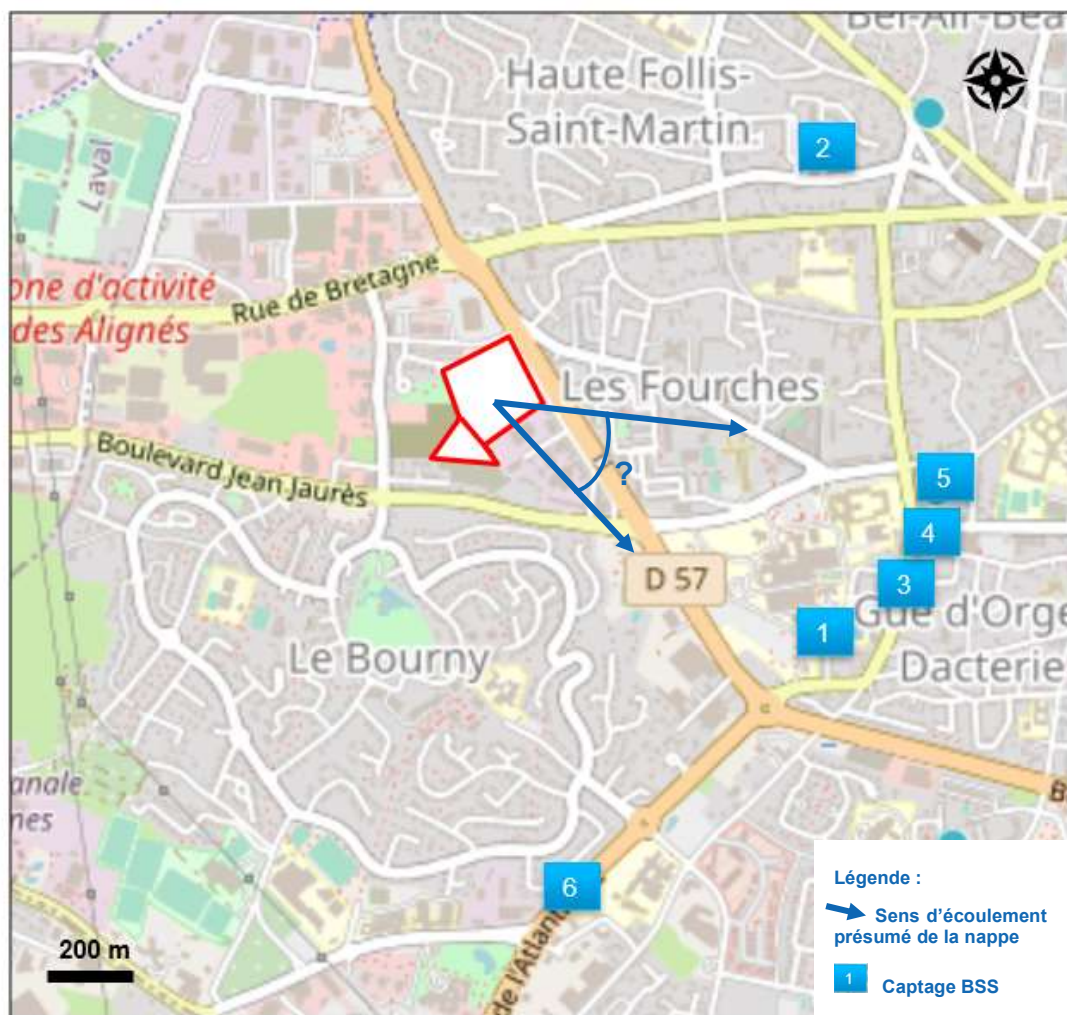


Figure 9 : Localisation des captages identifiés dans un rayon de 1 km autour du site sur la banque du sous-sol (BSS)

4.6 Risque d'inondation

Le site étudié ne se trouve pas en zone inondable d'après le PPRI (Plan de Prévention du Risque d'Inondation) de Laval. Le site n'est pas sujet aux inondations par remontée de nappe.

4.7 Zones naturelles sensibles

La seule zone naturelle remarquable la plus proche du site est localisée à plus de 1 km en latéral hydrogéologique supposé. Il s'agit de la Vallée de la Mayenne classée en Trame verte et bleue - corridors surfaciques, présentée dans la figure ci-dessous.

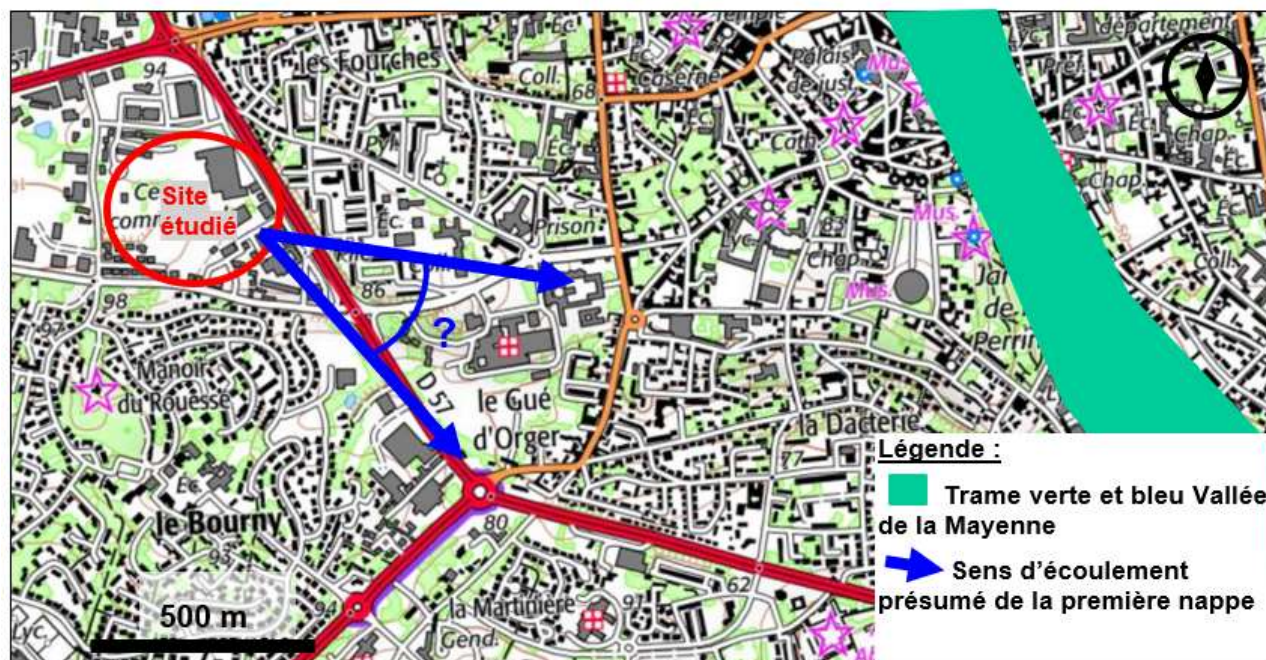


Figure 10 : Localisation des zones naturelles remarquables dans un rayon de 1km

Le site étudié n'est pas inclus dans une zone naturelle remarquable.

4.8 Activités sensibles

Les activités sensibles sont localisées sur la **Figure 11**.

Figure N° 10	Type d'établissement
1	Ecole collège Sainte-Thérèse
2	Hôpital de Laval
3	Multi-accueil Pomme d'Api

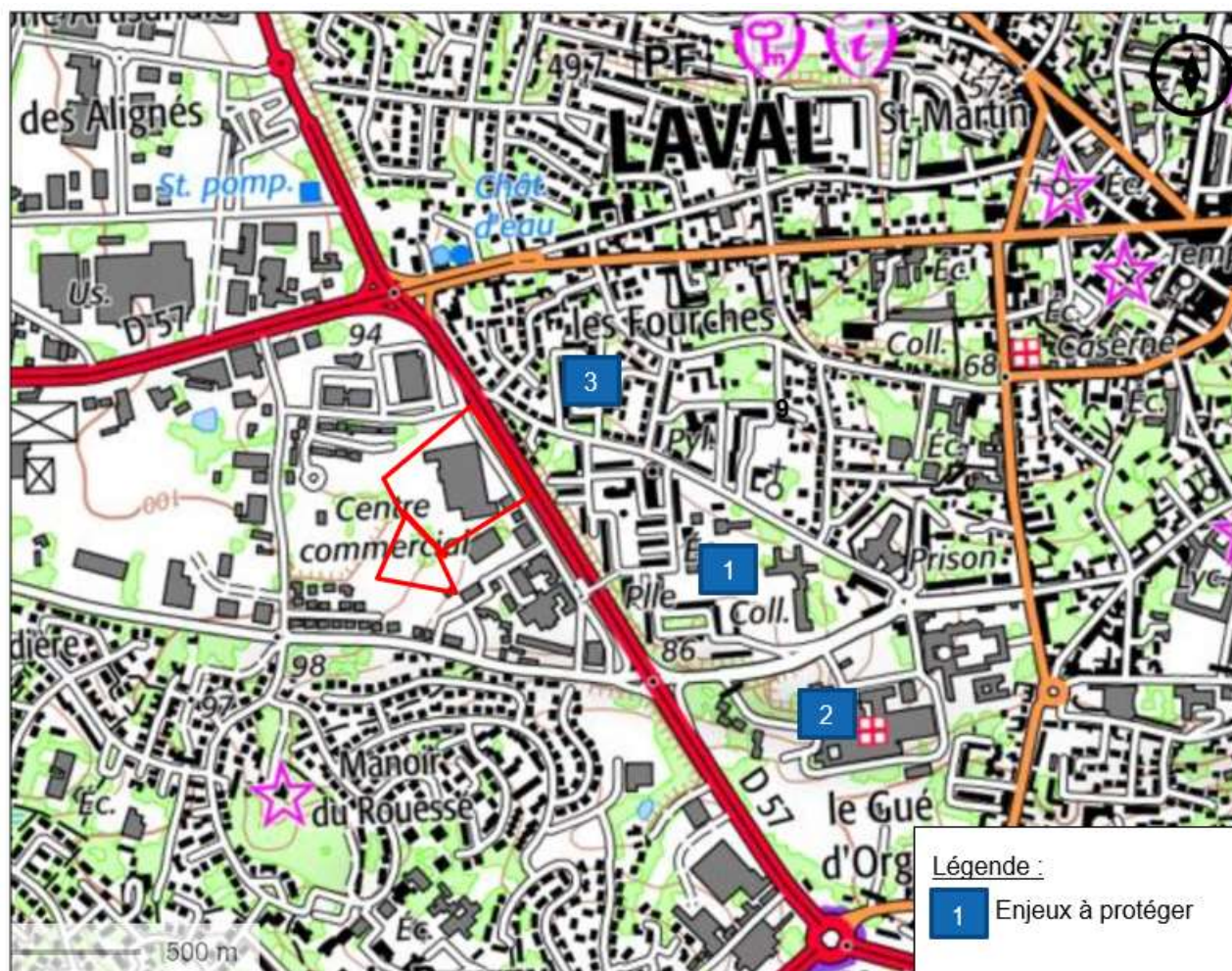


Figure 11 : Localisation et synthèse des enjeux à protéger dans un rayon de 500 m autour du site

4.9 Recensement des sites BASIAS, BASOL, ARIA et SIS

L'état environnemental de la zone d'étude est évalué via les bases de données Géorisques : BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service), BASOL (recensement des sites potentiellement pollués appelant à une action des pouvoirs publics), SIS (secteurs d'information sur les sols) et ARIA (incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'Environnement).

Tableau 11 : Caractéristiques des sites BASIAS, ARIA, BASOL et SIS dans un rayon de 300 m autour du site étudié

N° Erreur ! Résultat incorrect pour une table.	BASIAS	ARIA	BASOL	SIS	Référence	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site ⁵
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PAL5301695	BELLETESTE DIFFUSION SA / TRANSFORMATEUR AUX PCB	Terminé	Transformateur (PCB, pyralène, ...)	Site étudié
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PAL5301683	AUBIN Paul ENTREPRISE / RECUPERATION VIEUX METAUX	Inventorié	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	80 m au Sud-Ouest, en Latéral
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PAL5301745	COMMUNE DE LAVAL/ GARAGE	Terminé	Garages, ateliers, mécanique et soudure	90 m au Sud, en Aval
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PAL5300721	NORMINTER SA / STATION SERVICE	Inventorié	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	170 m au Nord, en Latéral
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PAL5301775	EURODECAP / TRAITEMENT DE SURFACES DES METAUX	Inventorié	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	230 m au Sud-Est, en Aval

⁵ en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle.

N° Erreur ! Résultat incorrect pour une table.	BASIAS	ARIA	BASOL	SIS	Référence	Etablissement adresse	Etat d'occupation du site	Activité	Distance et position par rapport au site ⁵
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PAL5300412	AUBIN Paul ENTREPRISE / RECUPERATION DE FERRAILLES	Inventorié	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)]	250 m au Ouest, en Latéral

Le site est recensé dans la base de données BASIAS sous la fiche PAL 5301695. La fiche BASIAS est fournie en **Annexe 5**.

Certaines localisations des sites données dans la base de données BASIAS, ne sont pas exactes. Les résultats des recherches aux archives municipales et départementales ont permis de lever le doute sur la localisation des installations PAL 5301683, PAL5301695 et PAL 5301745.

Le site référencé PAL 5301683 (n°2 sur le plan) et correspondant à la société AUBIN Paul Entreprise/ récupération de vieux métaux et de ferrailles est situé sur une parcelle à 180 m l'ouest du site.

Le site référencé PAL 5301745 (n°3 sur le plan) et correspondant à l'ancien garage des T.U.L (Transports Urbains Lavallois) de la commune de Laval était localisé au sud du site étudié. L'activité recensée était liée à l'entretien des bus. D'après les plans obtenus aux archives départementales, il existait sur ce site les installations suivantes : une fosse de graissage, 2 fosses de réparation, un atelier peinture, un atelier lavage, un local lubrifiant et une chaufferie.

L'installation PAL5301695 (n°1 sur le plan) correspondant à l'ancienne activité de BELLETESTE est bien au droit de notre site et non au sud de ce dernier.



Figure 12 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 300m autour de l'emprise étudiée avec correction de la localisation faite par BASIAS

La base de données BASIAS recense 3 sites en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 300 m. Les activités pratiquées sur ces sites correspondants à de la récupération de vieux métaux, à une station-service et à de la récupération de ferraille (n°2, 4 et 6 sur le plan), sont susceptibles d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe). Les polluants potentiels associés à ces activités sont les suivants : hydrocarbures, composés organo-halogénés volatils, métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Par ailleurs, aucun site BASOL, SIS et ARIA ne se trouve en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 500 m.

4.10 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux

Les données recueillies montrent que la qualité des sols / des eaux au droit du site étudié pourrait être dégradée du fait :

- des anciennes installations du site : anciens transformateurs PCB, anciennes cuves, anciennes chaufferies ;
- de l'activité de décharge publique de l'ancienne carrière ;
- de la présence des sites BASIAS identifiés dans son environnement proche : la société AUBIN pour de la récupération de vieux métaux (80 m du site), la station-service (170 m du site) et la société AUBIN récupération de ferraille (250 m) présente au nord et à l'ouest du site. Les activités exploitées sur ces sites, ont pu émettre dans l'environnement principalement des hydrocarbures, des composés organo-halogénés volatils, et des métaux.

La vulnérabilité des milieux est synthétisée dans le **Tableau 12** ci-dessous.

Tableau 12 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Modérée à Forte	Présence de limons argileux en surface plus ou moins épais puis du calcaire de Laval-Sablé	Forte	Présence de jardins privés et d'espaces verts dans le futur projet
Eaux souterraines	Forte	Non protégées par un horizon imperméable Possibilité de présence de puits privés	Faible	Aucun usage des eaux au droit du site
Eaux superficielles	Modérée à Forte	Rivière la Mayenne située à 1,6 km du site,	Faible	Usages de pêche et baignade dans la Mayenne mais située à distance du site
Milieux naturels	Modérée à Forte	Trame verte et bleu : Vallée de la Mayenne	Forte	Zones sensibles par définition

5. Schéma conceptuel

5.1 Projet d'aménagement et usage pris en compte

Le projet consiste en la réalisation au droit de la parcelle DH4, de 6 bâtiments sans sous-sol, dont 2 en R+2 et 4 en R+3 dont 1 bâtiment intergénérationnel (dit « Résidence service Complicity) et 1 bâtiment pour une pension de famille.

Des espaces verts et quelques jardins privatifs en rez-de-jardin sont projetés ainsi que des parkings aériens. Le projet prévoit la réalisation d'un espace vert accessible au public au droit de la parcelle DH54 après le terrassement et l'évacuation des matériaux présents en surélévation par rapport à la parcelle DH4 sur environ 3/4 m de profondeur.

De plus, des noues d'infiltration des eaux de surface vont-être créées au droit de la parcelle DH4. Leur profondeur n'est pour l'instant pas connue.

Le plan masse du projet est présenté ci-dessous. Le schéma conceptuel est établi pour cet usage futur.

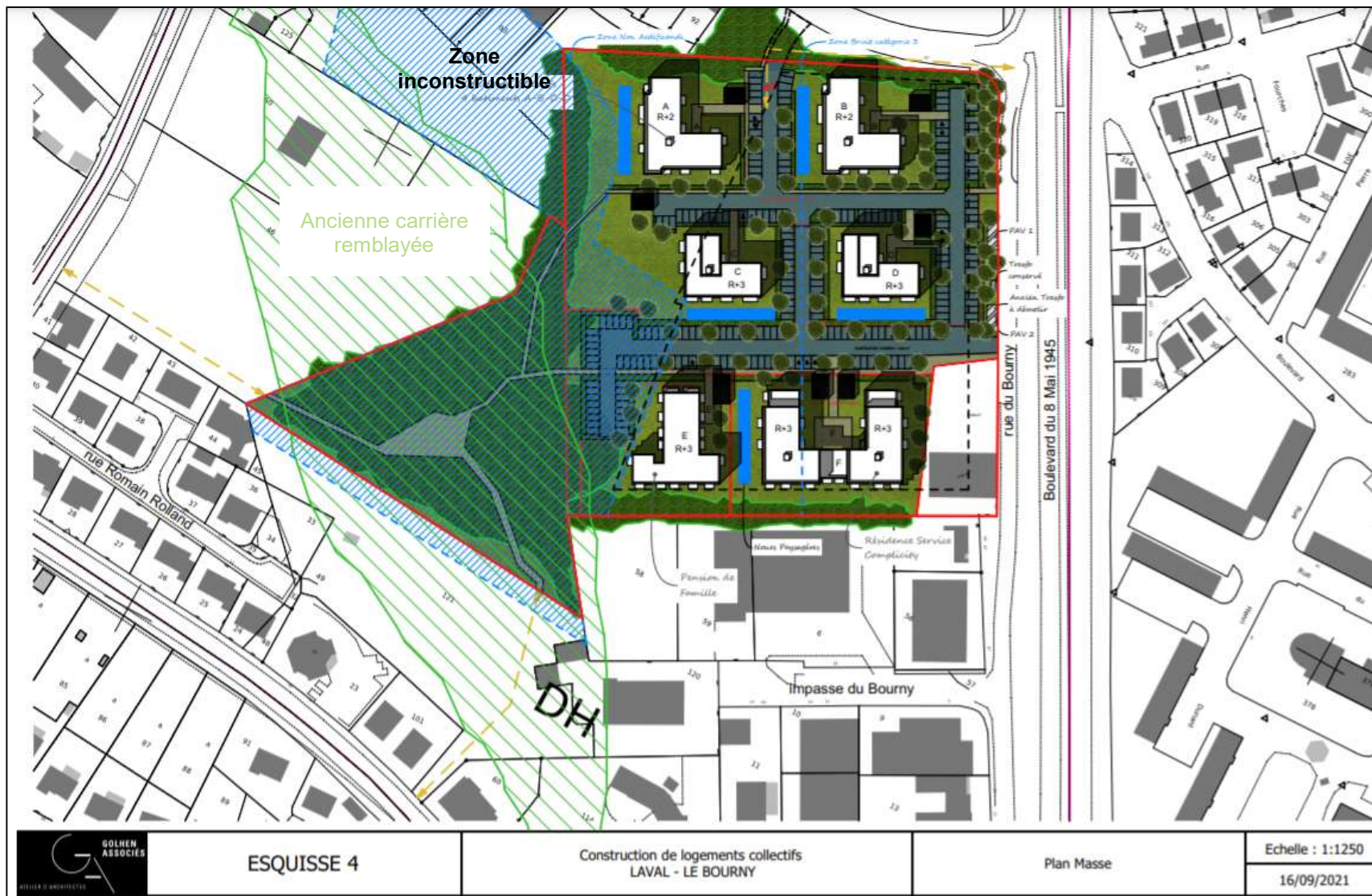


Figure 13 : Plan du projet d'aménagement

5.2 Construction du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :

- la ou les installations/activités susceptibles d'impacter les milieux et les milieux (potentiellement) impactés ;
- les enjeux à protéger ;
- les voies de transferts possibles ;
- les milieux d'exposition possibles.

Le schéma conceptuel est présenté en **Figure 14** et dans le **Tableau 13** pour l'usage futur du site.

Tableau 13 : Schéma conceptuel d'usage futur sans mesures de gestion

Source primaire (origine(s) de la pollution)	Polluants	Milieu impacté (source secondaire)	Voie de transfert		Milieu d'exposition	Voie d'exposition	Cible				Risque d'exposition retenu OUI / NON	Justification
			Primaire	Secondaire			Usager site	Travailleur site	Usager hors site	Travailleurs phase chantier		
Installations : Anciens transformateurs PCB, anciennes chaufferies, anciennes cuves, décharge municipale, remblais	PCB HCT HAP BTEX COV 8 Métaux Cyanures Phénols Pesticides Amiante CH4 H2S CO2	☑ Sol de surface	☑ Envol de poussières		☑ Air	☑ Inhalation /ingestion	☑	☑	☐	☑	OUI	Présence d'espaces verts et jardins privés (en rez-de-jardin)
			☑ Sol de surface en place		☑ Sol de surface en place	☑ Ingestion	☑	☑	☐	☑	OUI	
						☑ Contact cutané	☑	☑	☐	☑	OUI	
			☑ Ruissellement		☐ eau superficielle /cours d'eau	☐ Ingestion	☐	☐	☐	☐	NON	Pas de relation site /cours d'eau
						☐ Contact cutané	☐	☐	☐	☐	NON	Pas de relation site /cours d'eau
			☑ Bioaccumulation		☑ Aliment auto produit (végétal ou animal)	☑ Ingestion	☑	☐	☐	☐	OUI	Présence possible de jardins potagers et/ou d'arbres fruitiers
		☑ Sol zone non saturée	☐ Perméation réseaux		☐ Eau potable	☐ Ingestion/contact cutané	☐	☐	☐	☐	NON	Futur réseau en matériau anti-perméation, installé en dehors de source de pollution et dans des sablons sains
				☐ dégazage réseaux	☐ Air	☐ Inhalation	☐	☐	☐	☐	NON	
			☑ Percolation/migration		☐ Eau souterraine	☐ Ingestion	☐	☐	☐	☐	NON	Pas d'usage futur des eaux souterraines
						☐ Contact cutané	☐	☐	☐	☐	NON	
			☑ Bioaccumulation		☑ Aliment auto produit (végétal ou animal)	☑ Ingestion	☑	☐	☐	☐	OUI	Présence possible de jardins potagers et/ou d'arbres fruitiers
			☑ Dégazage (Gaz du sol)		☑ Air ambiant	☑ Inhalation	☑	☑	☐	☑	OUI	Présence potentielle de composés volatils
					☑ Air intérieur	☑ Inhalation	☑	☑	☐	☑	OUI	

Source primaire (origine(s) de la pollution)	Polluants	Milieu impacté (source secondaire)	Voie de transfert		Milieu d'exposition	Voie d'exposition	Cible				Risque d'exposition retenu OUI / NON	Justification
			Primaire	Secondaire			Usager site	Travailleur site	Usager hors site	Travailleurs phase chantier		
Installations : Transformateurs PCB, chaufferie, cuves à fioul, décharge municipale	PCB HCT HAP BTEX COV 8 Métaux Cyanures Phénols Pesticides Amiante CH4 H2S CO2	☒ Eau souterraine	☐ Perméation réseaux		☐ Eau potable	☐ Ingestion	☒	☐	☐	☐	NON	Futur réseau en matériau anti-perméation, installé en dehors de source de pollution et dans des sablons sains
				☐ dégazage réseaux	☐ Air	☐ Inhalation	☐	☐	☐	☐	NON	
			☒ Migration / alimentation cours d'eau		☐ Eau superficielle / cours d'eau	☐ Ingestion	☐	☐	☐	☐	NON	Aucune rivière à proximité
				☐ Bioaccumulation	☐ Faune aquatique	☐ Ingestion						
			☒ Eau souterraine		☒ Eau souterraine	☐ Ingestion (eau)	☐	☐	☐	☐	NON	Aucun usage des eaux souterraines dans le futur projet
						☐ Ingestion (végétaux auto produits - arrosage)	☐	☐	☐	☐	NON	
						☐ Contact cutané	☐	☐	☐	☐	NON	
			☒ Dégazage (Gaz du sol)		☒ Air ambiant	☒ Inhalation	☒	☒	☐	☒	OUI	Présence potentielle de composés volatils
					☒ Air intérieur	☒ Inhalation	☒	☒	☐	☒	OUI	

Remarque : Ce schéma conceptuel considère l'absence d'usage des eaux souterraines lors de l'usage futur du site ainsi que la mise en place de canalisations d'eau potable anti-perméation dans un remblai sain.

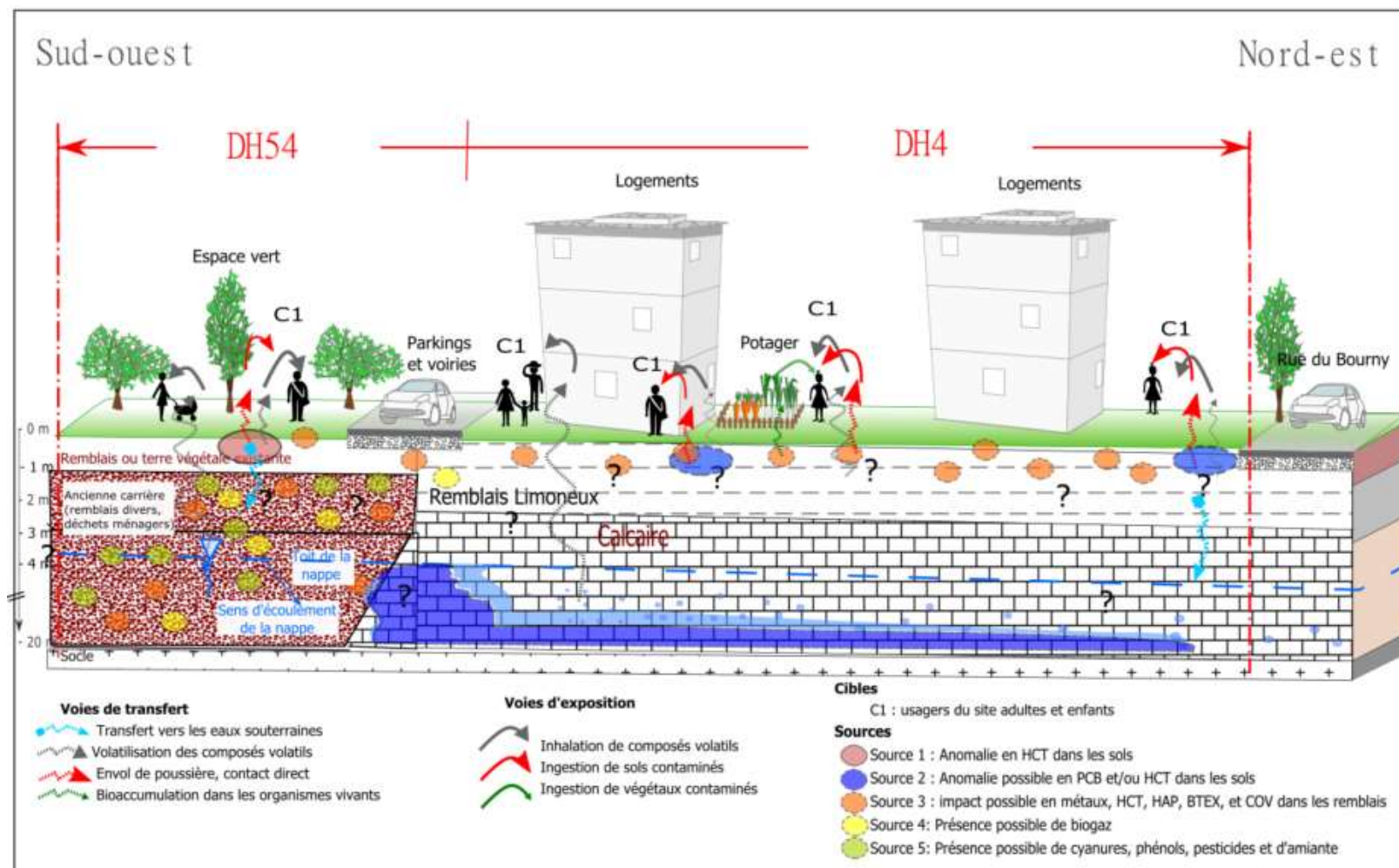


Figure 14 : Schéma conceptuel d'usage futur (sans mesure de gestion et en considérant le terrassement et l'évacuation des matériaux surélevant la parcelle DH54)

*Incertitudes sur : l'étendue de la pollution, la profondeur de la nappe.

6. Synthèse et recommandations

6.1 Synthèse

Dans le cadre du projet de réaménagement de l'ancien site industriel sis 67 rue du Bourny à Laval (53), la SCI LES DUNES DES FLANDRES a missionné GINGER-BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique et documentaire. L'objet de cette étude est de connaître l'historique des activités exploitées sur le site ainsi que les zones à risque de pollution potentielle.

La zone d'étude d'une superficie totale de 35 600 m² (selon le cadastre), correspond aux parcelles cadastrales n°4 et 54 de la section DH.

Le projet présenté par la SCI LES DUNES DE FLANDRES comprend au droit de la parcelle DH4 la réalisation de 6 bâtiments sans sous-sol, à usage de logements en R+2 et R+3 dont 1 bâtiment intergénérationnel et 1 pension de famille, des espaces verts et des jardins privatifs en rez-de-jardin. Après le terrassement et l'évacuation des matériaux présents en surélévation au droit de la parcelle DH54 entre 3-4 m, un espace vert accessible au public sera créé.

Concernant la parcelle DH4, les informations recueillies lors de cette étude historique et documentaire ont permis de montrer que le site a successivement abrité :

- de 1961 à 1993 la société BELLETESTE DIFFUSION,
- de 1993 à 2005 la société NOUVELLE CONCORDE ;
- de 2005 à 2018 aucune activité n'est recensée au droit du site.

Ces deux sociétés étaient spécialisées dans la confection de vêtements en coton et nylon.

De plus, le magasin de vêtement PRÉFIXE situé à l'angle sud-est du site, est exploité depuis 1964.

En 2013, une mise en sécurité du site a été effectuée avec l'évacuation des 2 postes transformateurs, des 2 cuves enterrées, 2 chaufferies alimentées au fioul et de divers déchets. En 2018, le bâtiment industriel existant en partie centrale est démoli. Les matériaux de types bétons et briques sont laissés sur place sous forme d'un cordon entourant l'ensemble de la dalle de l'ancien bâtiment industriel afin d'éviter toute intrusion.

Le site, anciennement ICPE (récépissé de cessation d'activité établi en 2014) est répertorié dans la base de données BASIAS sous la numérotation PAL 5301965.

Concernant la parcelle DH54, les données recueillies lors de cette étude historique ont mis en évidence une exploitation pour les usages suivants :

- une carrière d'exploitation de calcaire de 1873 à environ 1922 ;
- une décharge publique comprenant des déchets ménagers à partir de 1961 (date approximative et date de fermeture non connue).

Aucune information concernant l'usage du site entre 1922 et 1961 n'a été trouvée.

La base de données BASIAS recense 3 sites en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 300 m. Les activités pratiquées de récupération de vieux métaux, de station-service et de récupération de ferraille sur ces sites sont susceptibles d'avoir influencé la qualité des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe). En effet, le sens d'écoulement présumé des eaux souterraines est du nord-ouest vers le sud-est.

Le terrain est constitué de remblais sablo-graveleux de 0 à 1,5 m de profondeur puis de 1,5 à 3 m par des limons plus ou moins argileux reposant ensuite sur un niveau calcaire.

Les horizons de subsurface (remblais et couche d'altération) peuvent contenir de l'eau souterraine puis une nappe profonde est présente au sein des calcaires fissurés.

Le site est inscrit dans une zone classée en zone UR : Zone urbaine périphérique et mixte de la Ville de Laval, propice au renouvellement urbain mais dans un secteur avec une limitation de la constructibilité ou de

l'occupation pour des raisons de nuisances ou de risques. Une partie du site est classée non aedificandi (inconstructible). La faisabilité du projet est à étudier au regard de ces éléments.

Un premier diagnostic de sol a été effectué au droit des deux parcelles dans le cadre du rapport de cessation d'activité réalisé en 2013. Ce rapport ne présente pas d'analyses de sol au droit de l'emplacement des deux anciens postes transformateurs PCB. Ce point devra être levé par la réalisation de sondages et d'analyses de sol au droit de ces anciens équipements. Les analyses effectuées lors de ce premier diagnostic montrent des anomalies en hydrocarbures totaux dans les sols au droit de 4 zones sur la parcelle DH4 et à proximité d'une ancienne mare sur la parcelle DH54.

De par l'historique du site et les activités et installations potentiellement polluantes identifiées (**Tableau 7**), des impacts potentiels sur les milieux sol, gaz du sol et eaux souterraines en HCT, HAP, BTEX, PCB, COV, cyanures, phénols, pesticides, amiante, biogaz (CH₄, H₂S, CO₂) et métaux sont à considérer.

6.2 Recommandations

Le projet de construction de bâtiments à usage de logements ainsi que la création d'espaces verts par la SCI LES DUNES DE FLANDRES nécessite de vérifier plus en détail la qualité des matériaux au droit des deux parcelles afin notamment de statuer sur les risques sanitaires et sur la gestion des déblais qui pourraient être produits.

Le tableau Erreur ! Source du renvoi introuvable. ci-après présente le programme d'investigations recommandé par GINGER BURGEAP compte tenu des données actuellement collectées. Ces investigations ont pour but de déterminer dans un premier temps :

- si la qualité du milieu souterrain au droit du site a été ou non dégradée par les activités/installations exploitées sur site ou à proximité immédiate,
- d'obtenir des premières informations sur la compatibilité sanitaire des milieux avec les usages futurs projetés ;
- de déterminer les modalités d'élimination et coûts associés liés à l'évacuation des matériaux au droit de la parcelle DH54 via la réalisation d'analyses permettant de vérifier le caractère inerte ou non inerte des matériaux selon l'arrêté ministériel du 12/12/2014 ;
- de déterminer les modalités d'élimination et coûts associés liés à l'évacuation des matériaux terrassés au droit des futurs bâtiments via la réalisation d'analyses permettant de vérifier le caractère inerte ou non inerte des matériaux selon l'arrêté ministériel du 12/12/2014 ;
- de vérifier l'absence de pollution au droit des futures noues.

Ce programme inclut :

- des sondages au droit des zones historiques du site (anciens transformateurs PCB, anciennes chaufferies) ;
- des sondages au niveau de la parcelle DH54 dans les matériaux à terrasser et évacuer hors site ;
- des sondages au droit des futurs bâtiments dans les matériaux à terrasser et évacuer hors site ;
- des sondages au droit des futurs jardins privatifs (implantation à revalider avant intervention) ;
- des sondages à l'emplacement des futures noues projetées (implantation à revalider avant intervention) ;
- des piézais au droit des futurs bâtiments A, C et E avec la réalisation de prélèvements et analyses des gaz du sol et des biogaz ;
- un piézai au droit de la future zone piétonne au sein de l'espace vert de la parcelle DH54 ;
- 3 piézomètres avec prélèvements et analyses d'échantillons d'eau souterraine.

Concernant la réalisation des piézomètres, un premier piézomètre sera réalisé à 10 m de profondeur, à l'angle sud-ouest de la parcelle DH4, à proximité de l'ancienne carrière. Si aucune venue d'eau n'est observée lors de la foration, les 2 autres piézomètres ne seront pas réalisés.

Par ailleurs, en tenant compte de l'historique de l'ancienne carrière et de son utilisation pour l'enfouissement probable de déchets ménagers, l'enlèvement des matériaux de remblais surélevant la parcelle DH54 de 3-4 m par rapport à la parcelle DH4, devra être validé avec les services de l'Administration. En effet, ces matériaux peuvent faire partie d'un complexe d'étanchéité réalisé lors de la fermeture de la carrière. A noter qu'aucun document n'a été trouvé concernant la cessation d'activité de remblaiement de la carrière. Une réponse de la Préfecture est toujours en attente à ce sujet.

Au terme du diagnostic, la réalisation d'un Plan de gestion puis d'une ATTES conformément à la loi ALUR de 2014 sera à réaliser.

Tableau 14 : Programme d'investigations prévisionnelles

	Investigations							Analyses								
Milieux reconnus	Prestations /méthode	Localisation	Objectifs	Qté	Prof. (ml)	Total ml	Mesures in situ	Analyses conformément a l'arrêté du 12/12/2014 - Pack ISDI	HCT C6-C10-C10- C40+HAP+BTEX	COV	8 métaux	PCB	Granulométrie	TPH C5- C16+BTEXN+COHV	biogaz (H2S CO2 CH4)	Cyanuresn phénols, pesticides, amiante
sols au droit des futurs logements (parcelle DH 04)	Sondages à la tarière manuelle	S2, S8, S15	Vérifier la qualité des matériaux et leurs compatibilités avec des jardins privatifs	3	0,3	0,9	PID				3					
	Sondages à la tarière mécanique	S4, S11, S19	Vérifier la qualité des matériaux et leurs compatibilités avec des jardins privatifs	3	0,3	0,9	PID		3		3					
	Sondages à la pelle mécanique	S5, S7, S16	Vérifier le caractère inerte des matériaux tassés au droit des futurs bâtiments pour valider la filière d'évacuation	3	2	6	PID	6			6					
	Sondages à la tarière mécanique	S6, S12, S18	Vérifier le caractère inerte des matériaux tassés au droit des futurs bâtiments pour valider la filière d'évacuation	3	2	6	PID	6			6					
		S14	Vérifier la qualité des sols au droit du poste transformateurs	1	2	2	PID		2			2				
		S9-S12	Vérifier la qualité des sols au droit des anciennes chaufferies	2	2	4	PID		4			4				
		S3, S10, S13, S17	Vérifier la qualité des sols pour valider les noues d'infiltration	4	2	8	PID	8				4				
	Sondages à la pelle mécanique	S1	Vérifier la qualité des sols pour valider les noues d'infiltration	1	2	2	PID	2			1					
TOTAL Sols				20		29,8		22	9	0	27	2	0	0	0	0
Sols au droit du futur espace vert (parcelle DH 54)	Sondages à la pelle mécanique	Sondage à -3m	Caractériser les terres/matériaux devant être évacuées	8	3	24	PID, piézométrie	15		8	8	8			8	8
TOTAL sols				8		24		15	0	8	8	8	0	0	8	8
Gaz des sols	Piézairs	Pza1, Pza2, Pza 3	Caractériser la qualité des gaz du sol sous les bâtiments A, C et E (parcelle DH4)	3	2	6	PID		3				3	3+1 BLANC	1	
		Pza4	Caractériser la qualité des gaz du sol au droit la future zone piétonne parcelle DH54	1	4	4	PID		1				1	1+1 BLANC	1	
TOTAL Gaz du sol				4		10		0	4	0	0	0	4	6	2	0
Eaux souterraines	Piézomètres	à proximité de l'ancien garage des T.U.L et à proximité de l'ancienne carrière	Caractériser la qualité des eaux souterraines	3	10	30	PID, piézométrie, pH, T°, O2 dissous, Pot. Redoc, Conductivité		3+1 blanc	3+1 blanc	3+1 blanc	3+1 blanc				
TOTAL Eaux souterraines				3		30		0	4	4	4	4	0	0	0	0

Un plan prévisionnel de localisation des investigations est présenté en **Figure 15**.

Ce programme pourra être mis à jour selon les observations de terrains et selon les réponses de la Préfecture concernant les matériaux en surface de la parcelle DH54.

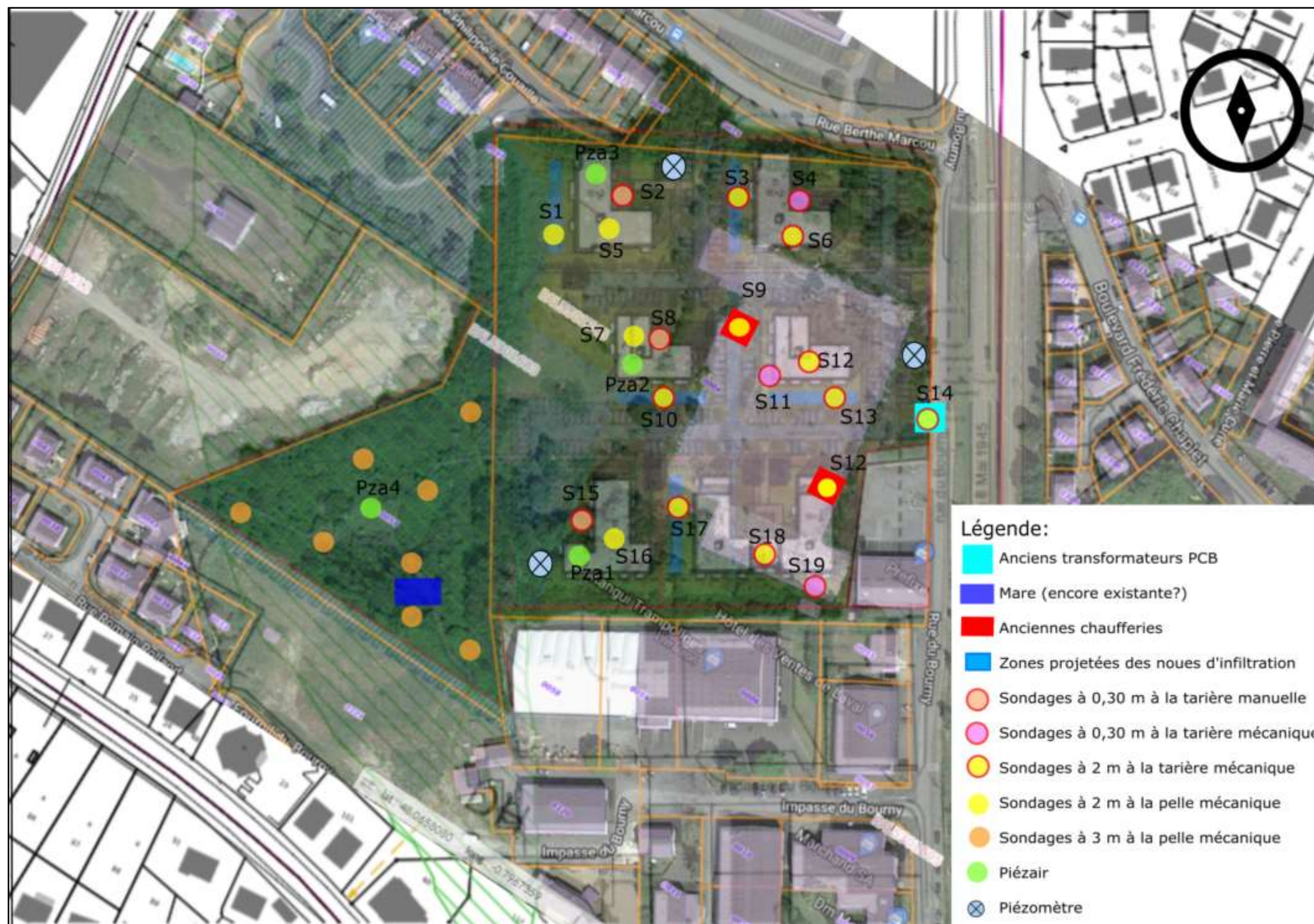


Figure 15 : Localisation des investigations proposées (superposition de la parcelle en son état actuel et du projet)

7. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP.

2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

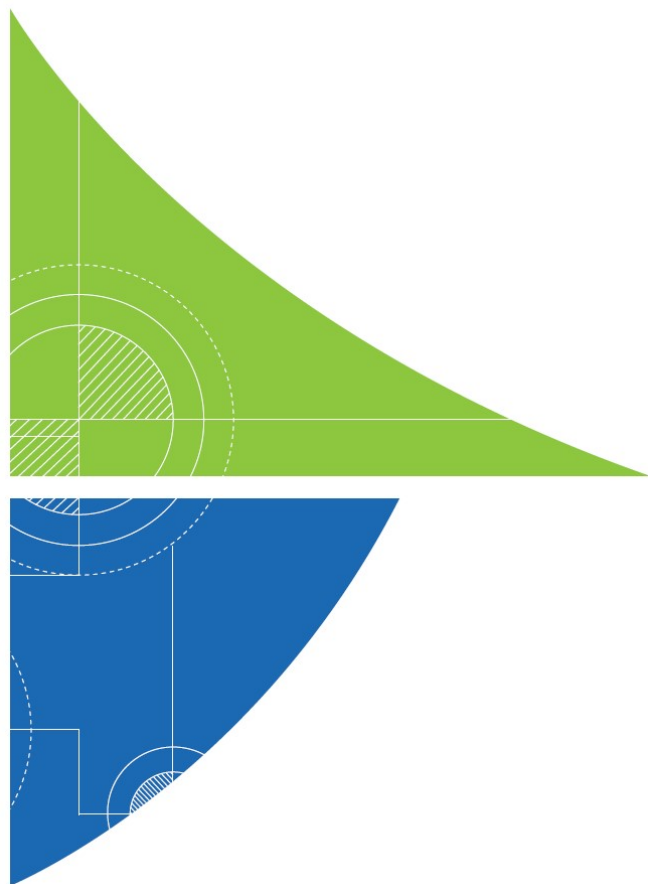
3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

5- Un rapport d'étude de pollution et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'Ouvrage ou pour un autre projet que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de GINGER BURGEAP

6- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.

ANNEXES



Annexe 1.

Compte rendu de visite de site et reportage photographique

Cette annexe contient 10 pages.

Annexe 2.

Documents recueillis aux archives départementales et municipales

Cette annexe contient 73 pages.

Annexe 3.

Récépissé de déclaration de 2 transformateurs PCB et récépissé de déclaration de cessation d'exploiter

Cette annexe contient 3 pages.

Annexe 4.

Rapport de cessation d'activités au titre de l'article R.512-39-1 du code de l'environnement

Cette annexe contient 42 pages.

Annexe 5. Fiches BASIAS

Cette annexe contient 3 pages.