

COGV

101 boulevard Stalingrad, VILLEURBANNE (69)

Etude historique et documentaire et Diagnostic environnemental du milieu souterrain

Rapport

Réf : CSSPCE221055 / RSSPCE13630 -01

MARG-BENP/ SBE / SBE

18/05/2022



GINGER BURGEAP Agence Centre-Est • 19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03
Tél : 04.37.91.20.50 • burgeap.lyon@groupeginger.com



SIGNALETIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	COGV
COORDONNÉES	13 rue des Émeraudes, 69457 LYON CEDEX 06
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Vincent JACQUEMOT Tél : 06 75 61 23 94 viacquemot@evolya.fr





GINGER BURGEAP

ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	GINGER BURGEAP Agence Centre-Est 19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03 Tél : 04.37.91.20.50 • burgeap.lyon@groupeginger.com
CHEF DU PROJET	Stéphanie BERNOUD Tél: 06 89 77 40 85 email : s.bernoud@groupeginger.com
COORDONNÉES Siège Social <i>SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT</i> <i>SIRET 682 008 222 003 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	PSSPCE18245-01 du 23/03/2022
Numéro et date de la commande	Accord sur proposition du 31/03/2022
Numéro de contrat / de rapport :	PSSPCE18245-01 du 23/03/2022
Numéro d'affaire :	A59590
Domaine technique :	SP01/SP02

SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
18/05/2022	01	M.GERVAIS  B. PESCHEUX 	S. BERNOUD 	S. BERNOUD 

SOMMAIRE

Synthèse technique	6
1. Introduction	8
1.1 Objet de l'étude	8
1.2 Codification des prestations	9
1.3 Documents de référence et ressources documentaires	10
2. Visite de site (A100)	11
2.1 Localisation et environnement du site	11
2.2 Description du site et des activités exercées	12
3. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)	13
3.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes	13
3.2 Historique des activités pratiquées sur le site	16
3.3 Historique des incidents et accidents	17
3.4 Conclusion sur l'étude historique et identification des activités potentiellement polluantes	17
4. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)	18
4.1 Contexte climatique	18
4.2 Contexte géologique	19
4.3 Contexte hydrologique	20
4.4 Contexte hydrogéologique	20
4.5 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude	21
4.6 Risque d'inondation	23
4.7 Zones naturelles sensibles	23
4.8 Activités sensibles	24
4.9 Recensement des sites BASIAS, BASOL, ARIA et SIS	25
4.10 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux	29
5. Investigations sur les sols (A200)	30
5.1 Programme et stratégie d'investigations	30
5.2 Observations et mesures de terrain	31
5.2.1 Succession lithologique	31
5.2.2 Niveaux suspects et mesures PID	31
5.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage	32
5.4 Conservation des échantillons	32
5.5 Valeurs de référence pour les sols	32
5.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols	33
6. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel	36
6.1 Synthèse des impacts	36
6.2 Schéma conceptuel	36
7. Mesures simples de gestion	38
7.1 Gestion des pollutions et risques sanitaires	38
7.2 Gestion des terres excavées	38
7.2.1 Réemploi sur site	38
7.2.2 Evacuation hors site des terres	38
8. Synthèse et recommandations	39
8.1 Synthèse	39
8.2 Recommandations	39

9. Limites d'utilisation d'une étude de pollution 40

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude	8
Figure 2 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 300 mètres	11
Figure 3 : Températures en 2021 à Lyon-07 (source Infoclimat)	18
Figure 4 : Précipitations en 2021 à Lyon-07 (source : Infoclimat)	18
Figure 5 : Coupe lithologique du sondage BSS001TNCZ, situé à une altitude de 178 m NGF et à moins de 10 m à l'ouest du site d'étude (source : BRGM)	19
Figure 6 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM).....	19
Figure 7 : Contexte hydrologique (source infoterre)	20
Figure 8 : Captages d'eau dans un rayon de 300 m autour du site d'étude (source : Infoterre).....	22
Figure 9 : PPRI du Grand Lyon secteur Lyon-Villeurbanne	23
Figure 10 : Localisation des zones naturelles remarquables dans un rayon de 2 km autour du site (Source : Infoterre).....	24
Figure 11 : Localisation des établissements sensibles dans un rayon de 500 mètres autour du site (Source : Infoterre).....	25
Figure 12 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 250 m autour de l'emprise étudiée (source : Infoterre)	28

TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées.....	10
Tableau 2 : Localisation et environnement du site	11
Tableau 3 : Description du site	12
Tableau 4 : Photographies aériennes historiques	13
Tableau 5 : Activités pratiquées sur le site	17
Tableau 6 : Contexte hydrologique.....	20
Tableau 7 : Synthèse du contexte hydrogéologique	21
Tableau 8 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 300 m autour du site	21
Tableau 9 : Zones naturelles remarquables	23
Tableau 10 : Caractéristiques des sites BASIAS, ARIA, BASOL et SIS dans un rayon de 250 m autour du site étudié	26
Tableau 11 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux	29
Tableau 12 : Investigations et analyses réalisées sur les sols.....	30
Tableau 13 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain.....	31
Tableau 14 : Résultats d'analyses sur les sols	34
Tableau 15 : Mise à jour du schéma conceptuel (usage futur)	37

ANNEXES

Annexe 1. Compte rendu de visite de site et reportage photographique
Annexe 2. Fiches BASIAS / ARIA / BASOL/SIS
Annexe 3. Propriétés physico-chimiques
Annexe 4. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage
Annexe 5. Fiches d'échantillonnage des sols

Annexe 6. Bordereaux d'analyse des sols

Annexe 7. Glossaire

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	COGV	
Nom / adresse du site	101, boulevard Stalingrad, 69100 VILLEURBANNE	
Contexte de l'étude	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement du site 	
Projet d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> Construction de deux niveaux de sous-sols au droit du site 	
Informations le site lui-même	Superficie totale	4 000 m ² environ
	Parcelles cadastrales	Parcelle n°7 de la section BI
	Propriétaire	Non connu
	Exploitant et usage actuel	Centre de congrès et immeuble de bureaux
	Environnement proche	Nord : Centre universitaire ; Ouest : Parc de la tête d'or ; Sud : Urbain, zone résidentielle ; Est : Urbain, zone résidentielle.
	Historique connu	Site référencé BASIAS pour des activités de réparation automobiles jusqu'en 1973.
Statut réglementaire	Installation ICPE et régime	Non concerné
	Situation administrative	
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	<p>D'après la carte géologique de LYON n°698 au 1/50 000 et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais sont de la surface vers la profondeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 à 0,4 m : béton ; 0,4 à 1,5 m : remblais ; 1,5 à 2,5 m : sable limoneux ; 2,5 à 4,3 m : alluvions, sables fins ; 4,3 à 7 m : alluvions, sable fin et graviers.
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> La nappe alluviale est observée sur le secteur à une profondeur de 10 m. Sens d'écoulement présumé de l'est vers l'ouest
Impacts connus sur le milieu souterrain	Impacts milieu sols	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'étude antérieure
	Impacts milieu eaux souterraines	
	Impacts milieu gaz du sol	

MISSION		
Intitulé et objectifs	GINGER BURGEAP a été consulté pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité ainsi que d'un diagnostic environnemental sur le site localisé 101 boulevard Stalingrad à Villeurbanne.	
Historique du site et vulnérabilité des milieux	<p>L'étude historique et documentaire a montré :</p> <ul style="list-style-type: none"> La présence sur site d'une ancienne activité référencée BASIAS pour réparation automobile d'à minima 1938 jusqu'à 1973 ; La présence de logements collectifs entre 1938 et 1985 ; La présence du centre des congrès Tête d'Or depuis 1986. <p>L'étude de vulnérabilité a montré :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les sols présentent une vulnérabilité forte en raison de leur perméabilité mais une sensibilité faible au regard du futur usage correspondant à un parking. Les eaux souterraines présentent une vulnérabilité modérée en raison de la profondeur de la nappe (10 m), et une sensibilité faible en l'absence d'usage sur le site. 	
Investigations réalisées	Sols	6 sondages de sols au carottier portatif (0 à 3 m de profondeur)
Polluants recherchés	Sols	<ul style="list-style-type: none"> Pack ISDI + 8 métaux + COHV Pack ISDI sur éluat uniquement
Résultats des investigations	Qualité du sous-sol et impacts identifiés	Les investigations sur les sols menées le 26/04/2022 n'ont montré aucun impact significatif, l'ensemble des matériaux analysés sont jugés inertes au regard de l'arrêté du 12/12/2014
	Schéma conceptuel	En l'absence d'impact significatif, aucune voie de transfert n'est retenue et aucune voie d'exposition potentielle n'est retenue.
RECOMMANDATIONS		
Conséquences sur le projet / recommandations	Investigations complémentaires à prévoir	Aucune
	Mesures de gestion à prévoir	<p>Compatibilité sanitaire : Le projet d'aménagement est compatible avec la qualité du milieu sol, sans nécessité de mise en œuvre de mesure de gestion spécifique.</p> <p>Gestion des terres excavées : Dans une logique de réduction des déchets à la source, il est recommandé de limiter le volume de matériaux évacués hors site et de favoriser autant que possible le réemploi des terres excavées sur site, sous réserve d'une compatibilité géotechnique. En cas d'évacuation hors site, ils pourront faire l'objet d'une évacuation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), sans surcoût de gestion.</p> <p>Infiltration des eaux pluviales : Les terrains se révèlent chimiquement compatibles avec l'infiltration des eaux pluviales sans recommandation spécifique.</p>

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

La société COGV projette l'aménagement de deux niveaux de sous-sol au droit du site localisé aux 101, 103 et 105 boulevard Stalingrad à Villeurbanne (69). Le site d'étude occupe la parcelle n°7 de la section BI.

Le site est actuellement occupé par le centre des congrès tête d'or et des immeubles de bureau. La localisation du site d'étude est présentée en **Figure 1**.

Le site est référencé dans la base de données BASIAS pour une activité de réparation automobiles.

Dans ce cadre, la société COGV a missionné GINGER BURGEAP afin de caractériser le passif environnemental du site et vérifier l'absence d'impact dans les sols.

Afin de disposer d'un état des lieux environnemental (pollutions éventuelles) et de façon à répondre aux besoins exprimés, les prestations suivantes ont été réalisées, objet de ce rapport :

- Etude historique et documentaire (mission INFOS) ;
- Diagnostic du milieu sol (mission DIAG) ;

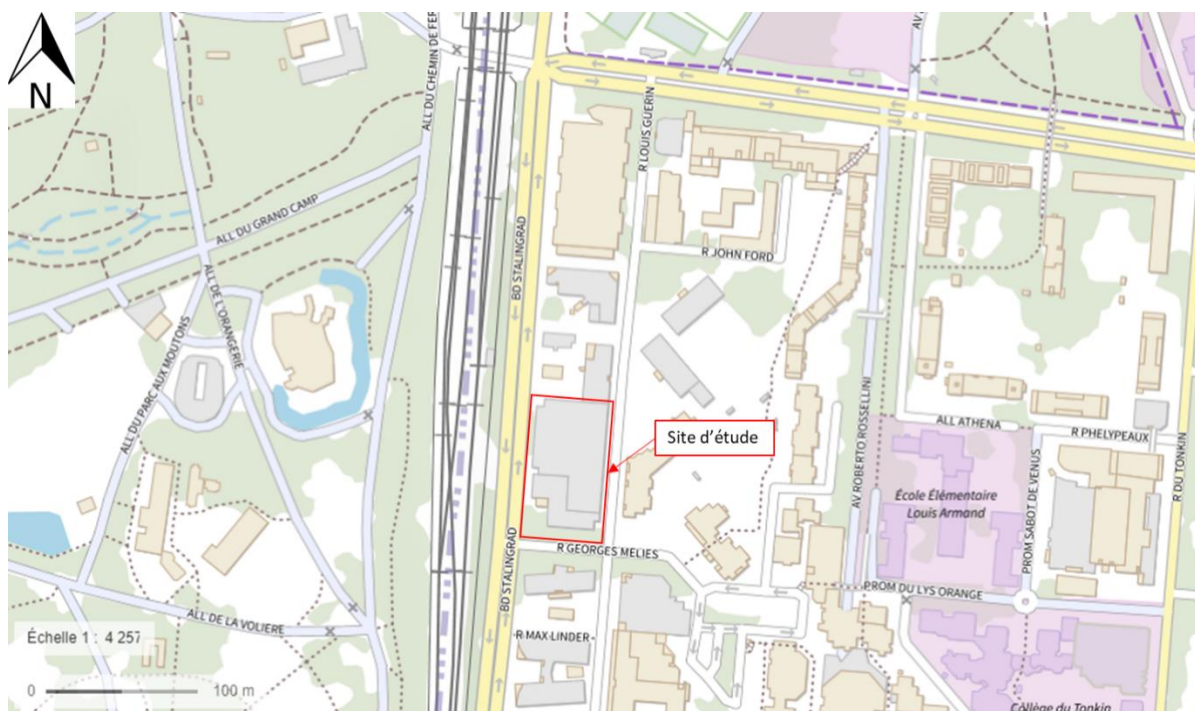


Figure 1 : Localisation du site d'étude

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 2021 - « 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 checked="" 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 checked="" 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 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
<input type="checkbox"/> A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments		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"/> A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/> SUIVI	Suivi environnemental
<input type="checkbox"/> A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/> BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi
<input type="checkbox"/> A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/> CONT Contrôles	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 checked="" type="checkbox"/> A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/> XPER	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance
<input checked="" type="checkbox"/> A270	Interprétation des résultats des investigations	<input type="checkbox"/> VERIF Evaluation du passif environnemental	Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/> A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	<input type="checkbox"/> ATTES-ALUR	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input type="checkbox"/> A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
<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-ALUR	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
IGN	Photographies aériennes Topographie, situation géographique
Archives départementales de Rhône	AD69_995W366-05
ARS d'Auvergne Rhône-Alpes	Captages d'eau potable
BRGM/Infoterre	Géologie et captages BASIAS
GEORISQUES	Recensement des risques naturels et technologiques, PPRT, PPRI, SIS, BASOL, cavités souterraines, émissions polluantes, réseaux et canalisations
Infoclimat	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
Carte géologique	BRGM - LYON – n° 698
PPRI du Grand Lyon	Secteur Lyon-Villeurbanne

2. Visite de site (A100)

2.1 Localisation et environnement du site

Tableau 2 : Localisation et environnement du site

Adresse du site	101, boulevard Stalingrad 69100 VILLEURBANNE
Superficie totale	4 000 m ² environ
Parcelles cadastrales	Parcelle n°7 de la section BI
Propriétaire du site	Non connu
Exploitant du site (et activité de l'exploitant)	Centre de congrès et immeuble de bureaux
Altitude moyenne / Topographie	167.6 m NGF (Nivellement Général de la France) / terrain plat
Abords du site (Figure 1)	Nord : Centre universitaire ; Ouest : Parc de la tête d'or ; Sud : Urbain, zone résidentielle ; Est : Urbain, zone résidentielle.

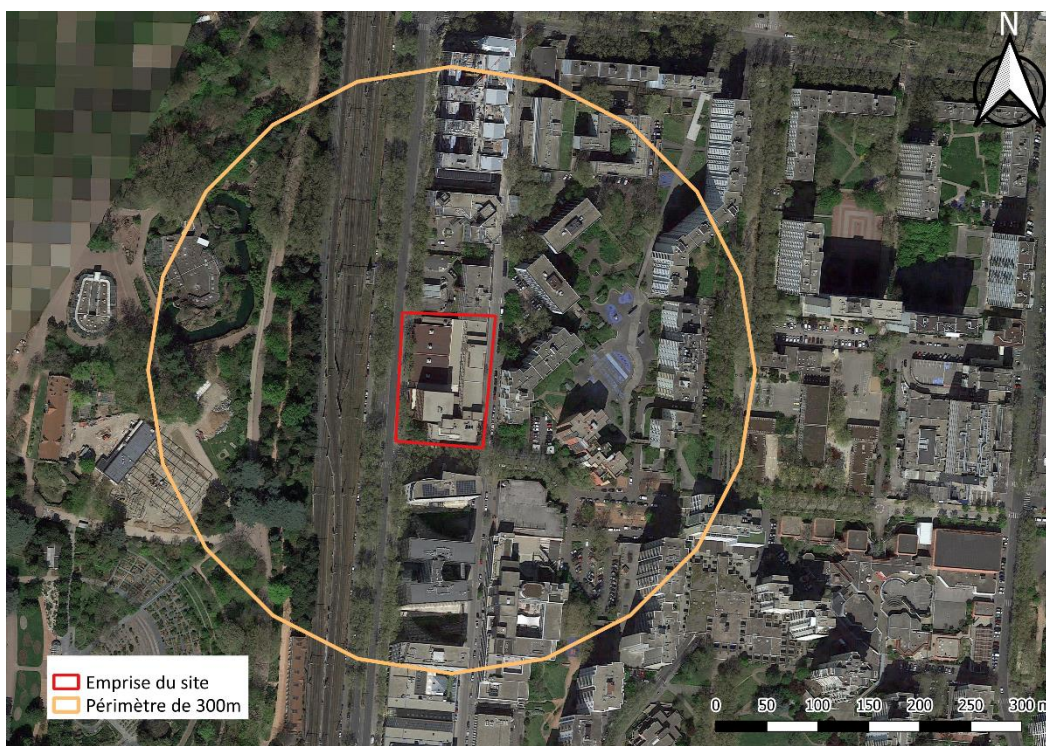


Figure 2 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 300 mètres

2.2 Description du site et des activités exercées

La visite du site a été réalisée le 20/04/2022, en présence de Benjamin PESCHEUX de GINGER BURGEAP et Hervé COUDERC.

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**.

Tableau 3 : Description du site

Aménagements / occupation des sols	Bâtiment de bureau avec un niveau de parking en sous-sol
Clôture / surveillance / conditions d'accès	Parking fermé par un portail accès via badge ou digicode
Etat des revêtements	Dalle béton en bon état
Activités et/ou installations potentiellement polluantes	Ancien site BASIAS
Gestion des effluents	Sans objet
Présence et état des réseaux et caniveaux	Sans objet
Traces de pollution au sol	Non



3. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)



3.1 Evolution générale du site - Etude des photographies aériennes

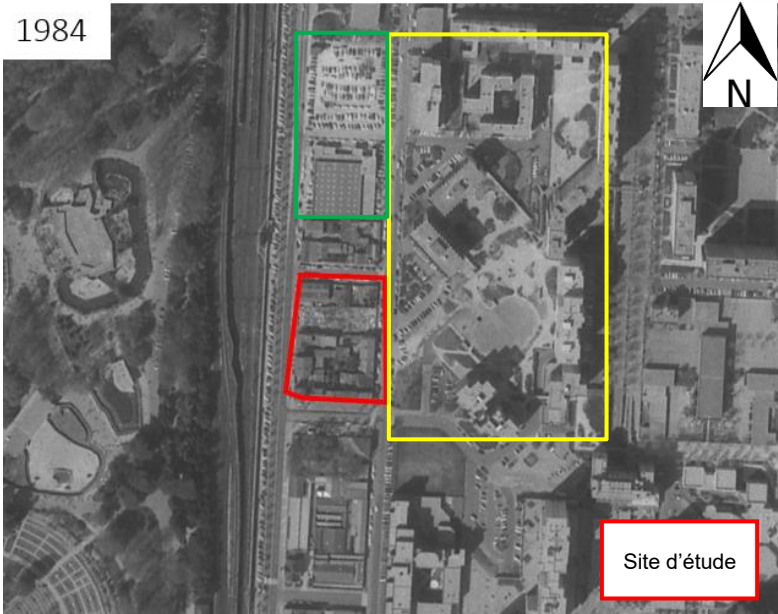
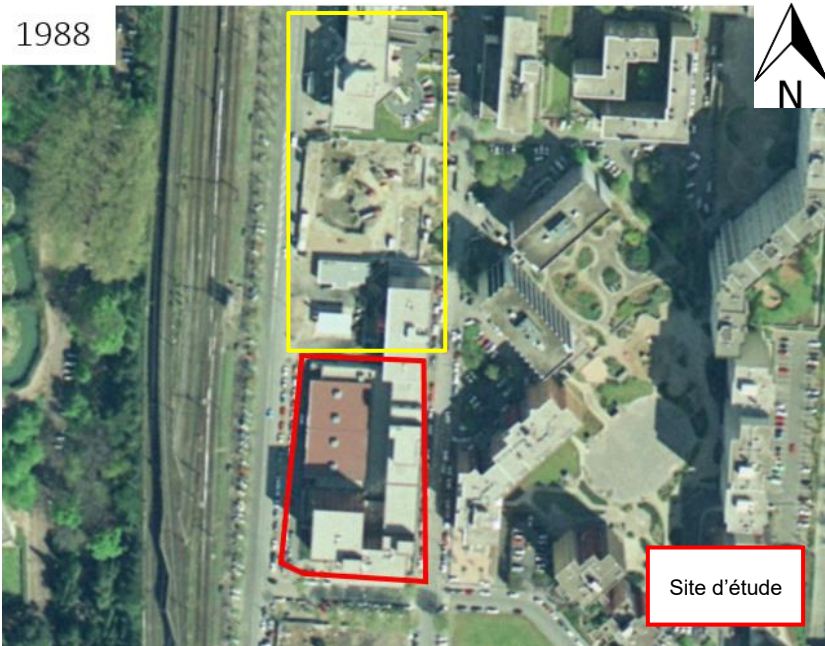
D'après les photographies aériennes anciennes des années 1938, 1947, 1954, 1965, 1978, 1984, 1988, 1992 et 2011, le site est occupé par une entreprise de réparation automobiles de 1938 à 1986 puis par des immeubles depuis 1986. Le site était auparavant une parcelle enherbée inoccupée au sein d'un quartier résidentiel

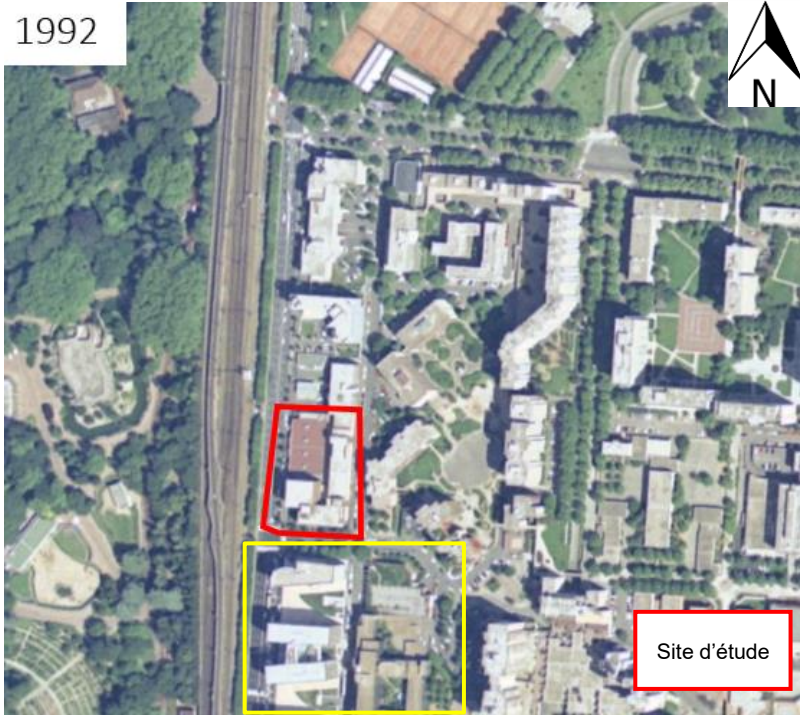

Ces informations sont reprises dans le **Tableau 4** et les clichés (ou extrait de clichés) les plus significatifs des évolutions historiques du site et de ses environs figurent ci-après.

Tableau 4 : Photographies aériennes historiques

	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entreprise de réparation automobiles : activités de chaudronnerie, tonnellerie, carrosserie et application de peinture sur tous matériaux ; • Lotissements collectifs urbains. <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parc de la Tête d'Or ; • Entreprises industrielles ; • Lotissements urbains.
	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun changement au droit du site. <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun changement dans l'environnement proche du site.

<p>1965</p>  <p>Site d'étude</p>	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Création d'un bâtiment (jaune). <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun changement dans l'environnement proche du site.
<p>1978</p>  <p>Site d'étude</p>	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun changement au droit du site. <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Démolition de hangars et construction d'immeubles au nord et à l'est et d'une école à l'est (jaune) ;

<p>1984</p>  <p>Site d'étude</p>	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun changement au droit du site. <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Construction de lotissements collectifs avec espaces verts et parking à l'est (jaune) ; • Démolition puis réaménagement en parking au nord (vert).
<p>1988</p>  <p>Site d'étude</p>	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Démolition puis construction du palais des congrès et des barres d'immeubles actuels. <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Démolition d'entrepôts au nord et construction de barre d'immeubles (jaune).

<p>1992</p>  <p>Site d'étude</p>	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aucun changement au droit du site. <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Démolition d'entrepôts et construction de barre d'immeubles et aménagements d'espaces verts au sud (jaune).
<p>2011</p>  <p>Site d'étude</p>	<p><u>Au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aucun changement au droit du site. <p><u>Autour du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aucun changement dans l'environnement proche du site.

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**.

Le site a abrité une activité potentiellement polluante recensée dans la base de données BASIAS (référence BASIAS : RHA6905655). Le site a été occupé par M. ALLAGNAT jusqu'en 1973.

Le site était référencé BASIAS pour les activités suivantes : « Carrosserie, atelier de peinture sur métaux, PVC, résines plastiques, ... » et « Chaudronnerie, tonnellerie », soumise à autorisation. Le début d'exploitation n'est pas indiqué.

Un dossier concernant cette activité est disponible aux archives départementales du Rhône sous la référence AD69_995W366-05. Celui-ci a été consulté le 19/04/2022 par Benjamin PESCHEUX et Marine GERVAIS.

Cette archive n'a pas permis d'obtenir d'informations supplémentaires sur la date de début d'activité du site puisque les documents concernent la nouvelle implantation des activités rue Emile Zola.

Tableau 5 : Activités pratiquées sur le site

Activité / rubrique ICPE	Régime de classification ¹	Date du début de l'activité	Date de fin de l'activité	Cessation faite (Oui/Non)	Commentaires
Chaudronnerie, tonnellerie		NC	01/01/1973		
Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage interne ou externe, poyur véhicules, ...)		NC	01/01/1973		

3.3 Historique des incidents et accidents

Aucun accident ou plainte de riverain n'est mentionné dans les dossiers consultés.

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

Les données recueillies ont permis de montrer que le site a successivement abrité :

- D'à minima 1938 à 1973 : une entreprise de réparation automobiles et des logements ;
- 1985 : démolition du bâtiment et construction du bâti actuel ;
- De 1986 à aujourd'hui : Palais des congrès de la Tête d'Or et barre d'immeubles.

Le site ne fait pas l'objet d'une classification ICPE. Néanmoins, il fait l'objet d'une fiche BASIAS (référence BASIAS : RHA6905655) en raison des anciennes activités exercées sur le site.

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

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

4.1 Contexte climatique

La pluviométrie annuelle de Villeurbanne est de 963 mm. Des épisodes pluvieux intenses ont généralement lieu en mai et en octobre avec une moyenne de 90 mm mensuelle. Autrement, les pluies sont également réparties le reste de l'année, avec une moyenne de 15 à 20 mm mensuelle. Les vents dominants sont orientés vers le sud et le sud-ouest.

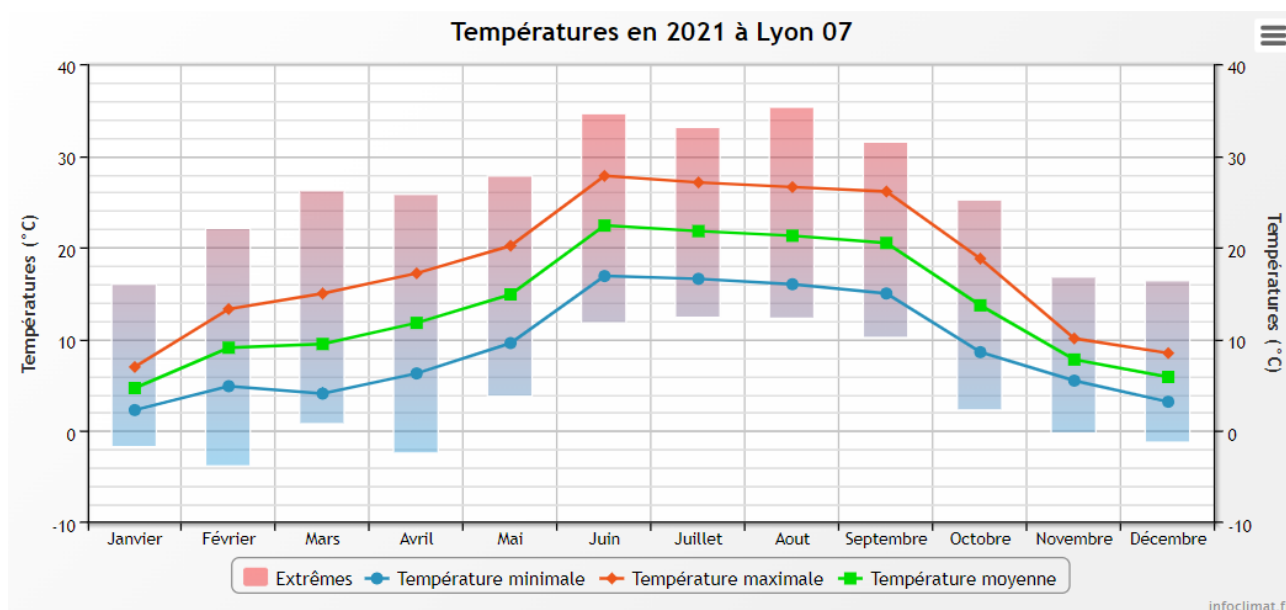


Figure 3 : Températures en 2021 à Lyon-07 (source Infoclimat)

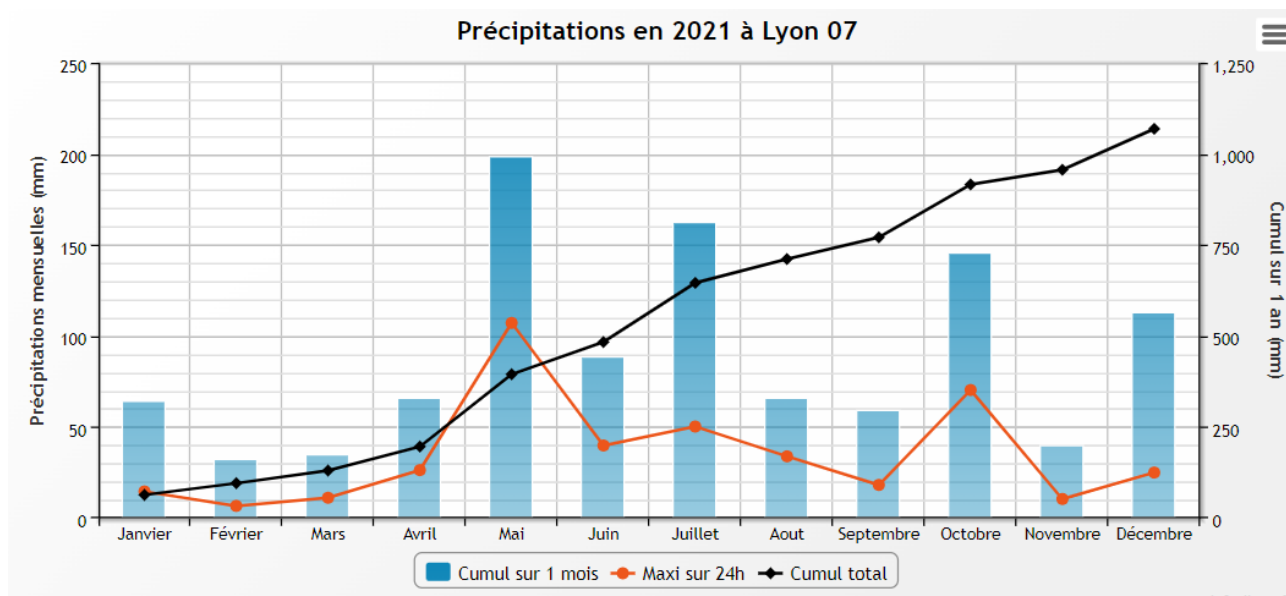


Figure 4 : Précipitations en 2021 à Lyon-07 (source : Infoclimat)

4.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique de LYON au 1/50 000 et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais sont de la surface vers la profondeur :

- 0 à 0,4 m : béton ;
- 0,4 à 1,5 m : remblais ;
- 1,5 à 2,5 m : sable limoneux ;
- 2,5 à 4,3 m : alluvions, sables fins ;
- 4,3 à 7 m : alluvions, sable fin et graviers.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,4 m	BÉTON.	
De 0,4 à 1,5 m	REMBLAI: SABLE ET GRAVIER.	
De 1,5 à 2,5 m	SABLE LIMONEUX.	QUATERNAIRE
De 2,5 à 4,3 m	ALLUVIONS: SABLE FIN.	QUATERNAIRE
De 4,3 à 7 m	ALLUVIONS: SABLE FIN ET GRAVIERS.	QUATERNAIRE
De 7 à 9,6 m	ALLUVIONS: GRAVIERS ET GROS GALETS, PEU DE SABLE.	QUATERNAIRE

Figure 5 : Coupe lithologique du sondage BSS001TNCZ, situé à une altitude de 178 m NGF et à moins de 10 m à l'ouest du site d'étude (source : BRGM)

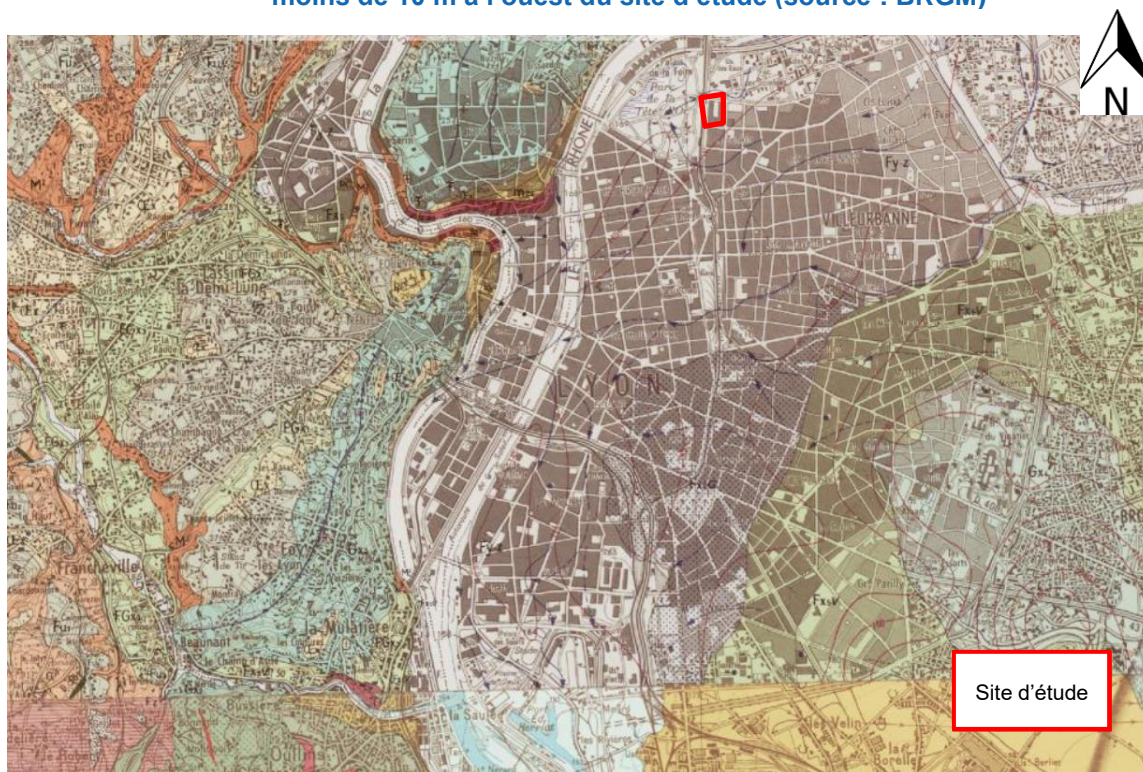


Figure 6 : Carte géologique 1/50 000 (Source : BRGM)

4.3 Contexte hydrologique

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est résumé dans le **Tableau 6** et localisé en **Figure 7**.

Tableau 6 : Contexte hydrologique

Entité hydrologique	Typologie	Distance et position /site	Usage en aval hydraulique/site	Vulnérabilité
Lac du Parc de la Tête d'Or	Plan d'eau	480m au nord-ouest du site	Activité (canoe, ...)	Vulnérable (contigu au site et en aval topographique)
Rhône	Cours d'eau	1,2 km au nord-ouest du site	Activité (canoe, ...)	Vulnérabilité faible (distance >1 km)
Saône	Cours d'eau	3,8km à l'ouest du site	Activité (canoe, ...)	Vulnérabilité faible (distance >1 km)

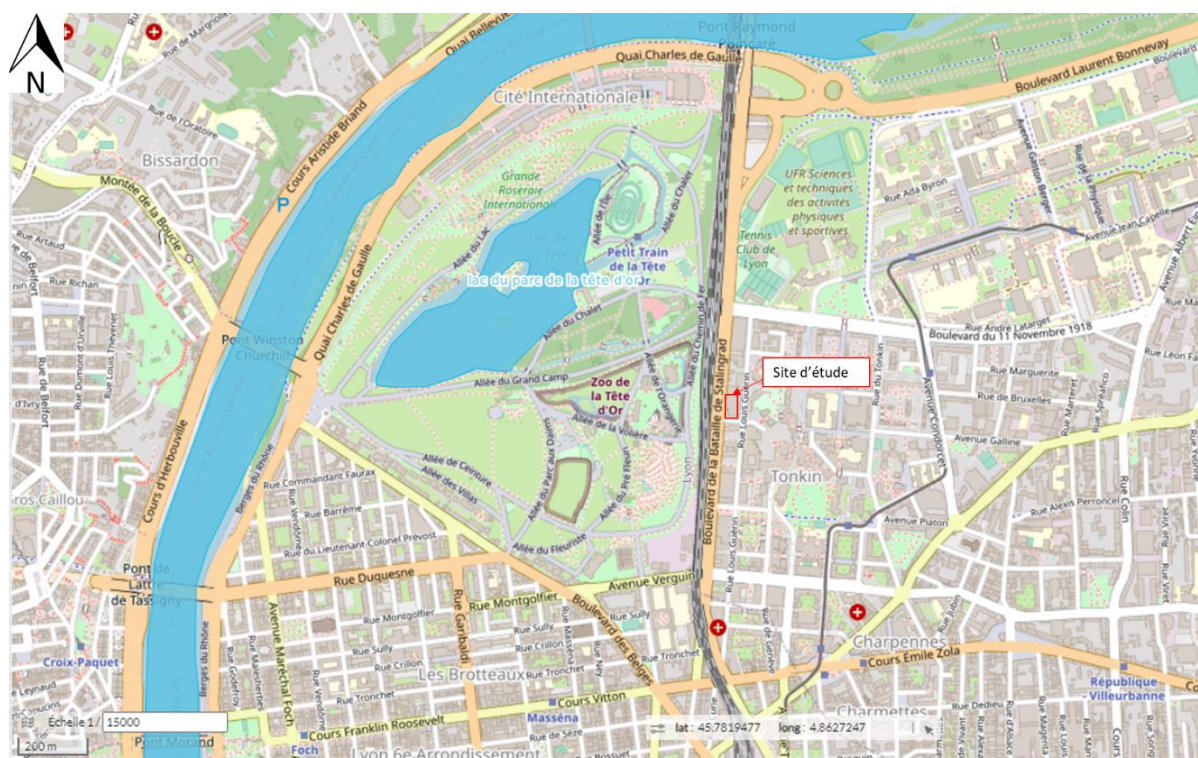


Figure 7 : Contexte hydrologique (source infoterre)

4.4 Contexte hydrogéologique

Le **Tableau 7** présente le contexte hydrogéologique du site.

Tableau 7 : 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
Alluvions en rive gauche du Rhône entre la confluence des canaux de Miribel-Jonage et Solaize	Nappe libre	Du nord-est vers le sud-ouest	10 m	Alimente le Rhône entre la confluence des canaux de Miribel-Jonage et Solaize	Aucun usage identifié

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

Les captages identifiés en aval hydrogéologique et captant la nappe superficielle pourraient être concernés par une éventuelle pollution en provenance du site étudié.

Le site étudié n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage.

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 8** et localisés sur la **Figure 8**.

Tableau 8 : Caractéristiques des captages d'eau dans un rayon de 300 m autour du site

N° sur la Figure 8	Source	Identification	Commune	Usage	Altitude	Distance et position hydrogéologique par rapport au site ²
1	BSS EAU	BSS001TMVM	VILLEURBANNE	Forage géothermie –	167m NGF	90 m au nord du site – en position latérale hydrogéologique
2	BSS EAU	BSS001TMVL	VILLEURBANNE	Forage géothermie –	167m NGF	120 m au nord – en position latérale hydrogéologique
3	BSS EAU	BSS001TMVP	VILLEURBANNE	Forage géothermie –	167m NGF	100 m au nord – en position latérale hydrogéologique
4	BSS EAU	BSS001TMVN	VILLEURBANNE	Forage géothermie –	167m NGF	150 m au nord-est – en amont hydrogéologique
5	BSS EAU	BSS001TMCJ	VILLEURBANNE	Forage – non renseigné	167m NGF	160 m au nord-est – en amont hydrogéologique

² en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle

6	BSS EAU	BSS001TPLB	VILLEURBANNE	Non renseigné	163m NGF	100 m à l'est – en aval hydrogéologique
7	BSS EAU	BSS001TPLC	VILLEURBANNE	Non renseigné	164m NGF	Au droit du site
8	BSS EAU	BSS001TNCZ	VILLEURANNE	Forage géothermie –	174m NGF	75 m au sud-ouest – en aval hydrogéologique
9	BSS EAU	BSS001TMVR	VILLEURANNE	Forage géothermie –	167m NGF	70 m au sud-ouest – en aval hydrogéologique
10	BSS EAU	BSS001TMVQ	VILLEURANNE	Forage géothermie –	167m NGF	40 m au sud – en position latérale hydrogéologique
11	BSS EAU	BSS001TMTG	VILLEURANNE	Forage géothermie –	170m NGF	80 m au sud-ouest – en position latérale hydrogéologique
12	BSS EAU	BSS003PFLQ	VILLEURANNE	Forage géothermie –	170m NGF	100 m au sud-ouest – en position latérale hydrogéologique
13	BSS EAU	BSS001TMTH	VILLEURBANNE	Forage géothermie –	170m NGF	130 m au sud-ouest – en position latérale hydrogéologique



Figure 8 : Captages d'eau dans un rayon de 300 m autour du site d'étude (source : Infoterre)

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) du GRAND LYON secteur Lyon-Villeurbanne.

Le site est sujet aux inondations par remontée de nappe.



Figure 9 : PPRI du Grand Lyon secteur Lyon-Villeurbanne

4.7 Zones naturelles sensibles

Les zones naturelles remarquables les plus proches du site (moins de 2 km) sont listées dans le **Tableau 9** et localisées sur la **Figure 10**.

Tableau 9 : Zones naturelles remarquables

	Référence (cf. Figure 10)	Nom de la zone naturelle	Distance et position hydrogéologique par rapport au site
Inventaires			
ZNIEFF de type 2 de deuxième génération	ZNIEFF 820004939	Ensemble Forme Par Le Fleuve Rhône, Ses Lônes Et Ses Brotteaux A L'amont De Lyon	1,3 km au nord



Figure 10 : Localisation des zones naturelles remarquables dans un rayon de 2 km autour du site
(Source : Infoterre)

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

4.8 Activités sensibles

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



Figure 11 : Localisation des établissements sensibles dans un rayon de 500 mètres autour du site (Source : Infoterre)

Aucun établissement sensible ne se situe en aval hydrogéologique du site d'étude.

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 10 : Caractéristiques des sites BASIAS, ARIA, BASOL et SIS dans un rayon de 250 m autour du site étudié

N° sur la Figure 12	BASIAS	Référence	Etablissement adresse	Activité	Distance et position par rapport au site ³
1	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6912978	87, boulevard Stalingrad	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	50 m au nord – en position latérale hydrogéologique
2	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6901690	81, boulevard Stalingrad	Métallurgie Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...)	100 m au nord – en position latérale hydrogéologique
3	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6909918	4, rue Louis Guérin	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	200 m au nord – en position latérale hydrogéologique
4	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6901488	107, boulevard Stalignrad	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres	250 m au sud – en position latérale hydrogéologique
5	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6906576	33, rue Louis Guérin	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres	100 m au sud est – en position latérale hydrogéologique
6	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6906455	12, boulevard du 11 novembre 1918	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	250 m au nord-est – en position latérale hydrogéologique
7	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6903047	Allée Julien	Ennoblement textile (teinture, impression,...)	160 m au sud est – en position latérale hydrogéologique
8	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6903073	4, allée Jean Duvivier	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	180 m à l'est – amont hydrogéologique
9	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6910299	2, allée Jean Duvivier	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres Décolletage	190 m à l'est – amont hydrogéologique

³ en référence au sens d'écoulement présumé de la nappe superficielle et aux vents dominants.

10	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6910780	8, avenue Roberto Rossellini	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	190 m au nord-est – amont hydrogéologique
11	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6906440	57 rue Louis Guérin	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	250 m au sud – en position latérale hydrogéologique
12	<input checked="" type="checkbox"/>	RHA6911912	35-37 Rue Louis Guérin	Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques Transformateur (PCB, pyralène, ...)	250 m au sud – en position latérale hydrogéologique

Le site est recensé dans la base de données BASIAS : les fiches BASIAS est/sont fournies en **Annexe 2** :

- 3 sites BASIAS se trouvent en amont hydrogéologique du site étudié dans un rayon de 250 m. Les polluants potentiels associés à ces activités sont les suivants : hydrocarbures, HAP, composés organo-halogénés volatils, métaux, PCB, BTEX. Une influence des activités pratiquées sur ces sites sur la qualité des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe) est supposée faible au regard de la profondeur de la nappe.

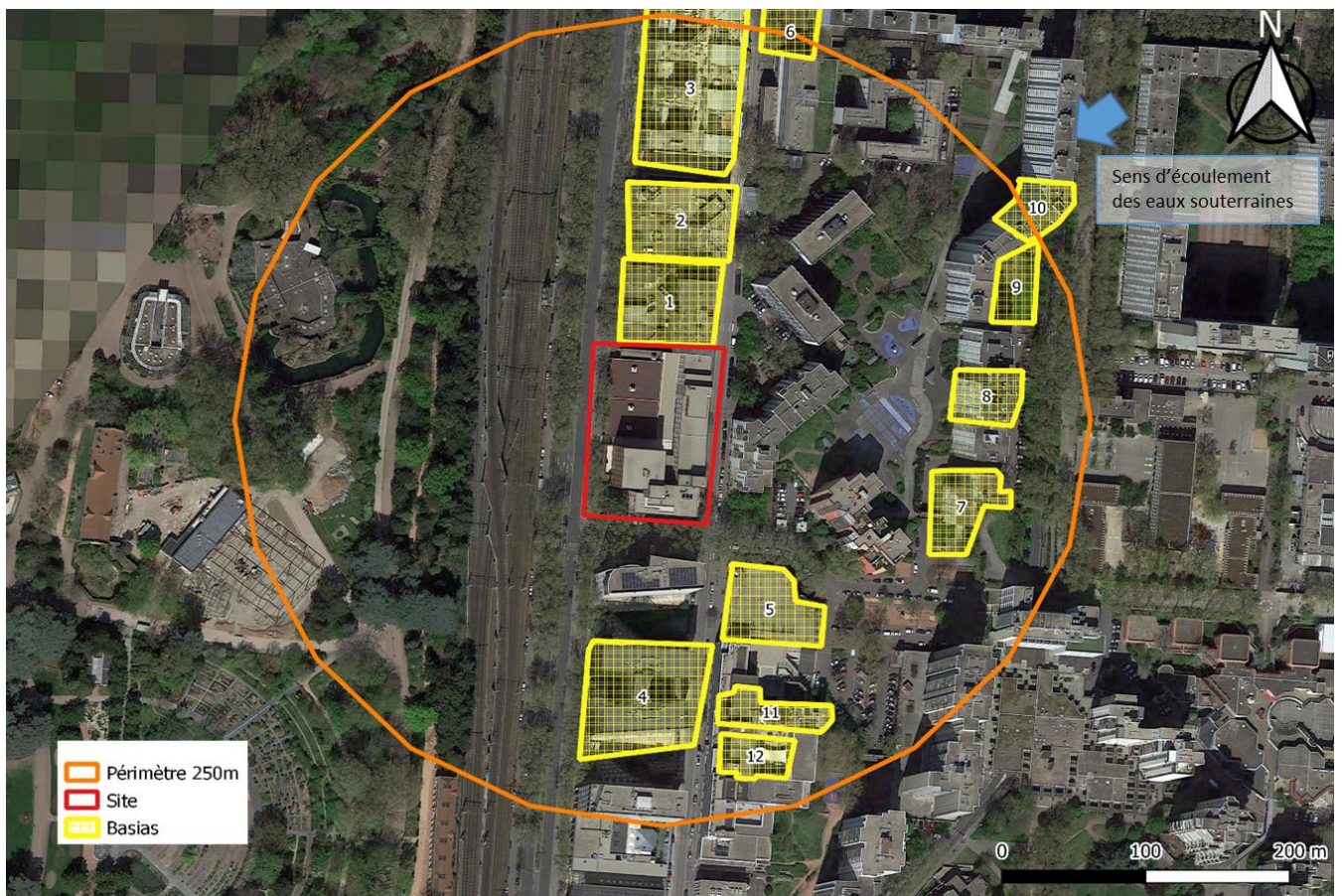


Figure 12 : Localisation des sites pollués ou potentiellement pollués dans un rayon de 250 m autour de l'emprise étudiée (source : Infoterre)

4.10 Conclusion sur la vulnérabilité et la qualité des milieux

Les données recueillies montrent la présence de 3 sites BASIAS en amont hydrogéologique proche. Les activités exploitées sur ces sites ont pu émettre dans l'environnement principalement des hydrocarbures, des composés organo-halogénés volatils, et des métaux. Un impact de ces sites sur la qualité du milieu souterrain au droit du site d'étude par transfert par la nappe est supposé faible au regard notamment de la profondeur de la nappe.

La vulnérabilité des milieux est synthétisée dans le **Tableau 11** ci-dessous.

Tableau 11 : Synthèse sur la vulnérabilité et sensibilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Forte	Sols perméables	Faible	Parking souterrain
Eaux souterraines	Modérée	Profondeur de la nappe à 10 m	Faible	Pas d'usage identifié sur le secteur d'étude
Eaux superficielles	Faible	Distance par rapport au site (>1km)	Modérée	Transport de marchandises fluvial et activités sportives
Milieux naturels	Faible	Distance par rapport au site (>2km)	Forte	Site sensible par définition

5. Investigations sur les sols (A200)

5.1 Programme et stratégie d'investigations

Le programme des investigations est présenté dans le **Tableau 12**

Date d'intervention	26/04/2022
Prestataire de forage	ATECH ENVIRONNEMENT
Technique de forage	Carottier portatif
Investigations menées	Cf Tableau 12 et Figure 13 Les sondages ont été suivis en continu par un collaborateur spécialisé de GINGER BURGEAP qui a effectué les prélèvements
Ecart au programme prévisionnel	Refus sur blocs au droit des sondages S1 (1,70m), S2 (1,5m) et S3 (2m)
Repli en fin de chantier	Sondages rebouchés avec les déblais de forage. Réfection des surfaces : à l'identique Déchets de chantier : évacués par Burgeap
Laboratoire d'analyses	AGROLAB reconnu par le COFRAC

Tableau 12 : Investigations et analyses réalisées sur les sols

	Investigations							Analyses	
	Prestations /méthode	Localisation	Objectifs	Qté	Prof. (ml)	Total ml	Mesures in situ	Analyses conformément à l'arrêté du 12/12/2014 (Pack ISDI) + 8 métaux + COHV	ISDI sur Eluat uniquement (ISO)
Milieux reconnus									
Sols	Sondages au carottier portatif	Répartis sur l'ensemble du site	Caractériser la qualité des sols	6	3	18	PID	6	8
TOTAL Sols				6		18		6	8

Les propriétés chimiques des polluants recherchés, les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **Annexe 3** et en **Annexe 4**.

5.2 Observations et mesures de terrain

Les terrains recoupés en sondage ont été décrits avant échantillonnage :

- Succession lithologique ;
- Présence ou non de niveaux jugés suspects (traces de souillures, caractéristiques organoleptiques anormales (odeur, couleur, texture), présence de matériaux de type déchets, mâchefers, verre, bois...) ;
- Présence ou non de composés organiques volatils dans les gaz des sols (évaluée au niveau de chaque échantillon prélevé au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) régulièrement calibré).

Les échantillons ont ensuite été sélectionnés pour analyses chimiques en laboratoire (cf. § 5.3).

5.2.1 Succession lithologique

Au regard des observations réalisées au cours des investigations, la succession des formations géologiques au droit du site est la suivante, de la surface vers la profondeur :

- Une dalle béton de 0,15 m de profondeur ;
Des remblais sablo graveleux et sablo limoneux jusqu'à 3 m de profondeur.

5.2.2 Niveaux suspects et mesures PID

Les caractéristiques des niveaux suspects et les résultats des tests de terrain positifs (mesures PID) sont reportés dans le **Tableau 13**. L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en **Annexe 5**.

Tableau 13 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain

Sondage	Profondeur	Lithologie	Indices de pollution	Mesures de terrain
S3	1-1,8 m	Remblais sablo-limoneux gris	-	PID = 0,1 ppmV
S4	0,15-1m	Remblais sablo graveleux	-	PID = 0,7 ppmV
S4	1-2 m	Remblais sablo graveleux	-	PID : 1,0 ppmV
S4	2-3 m	Remblais sablo graveleux	-	PID = 1,2 ppmV
S5	0,15-1 m	Remblais limono graveleux	-	PID = 0,3 ppmV
S5	1-2 m	Remblais sablo graveleux	-	PID = 0,7 ppmV
S5	2-3 m	Remblais sablo graveleux	-	PID = 0,2 ppmV

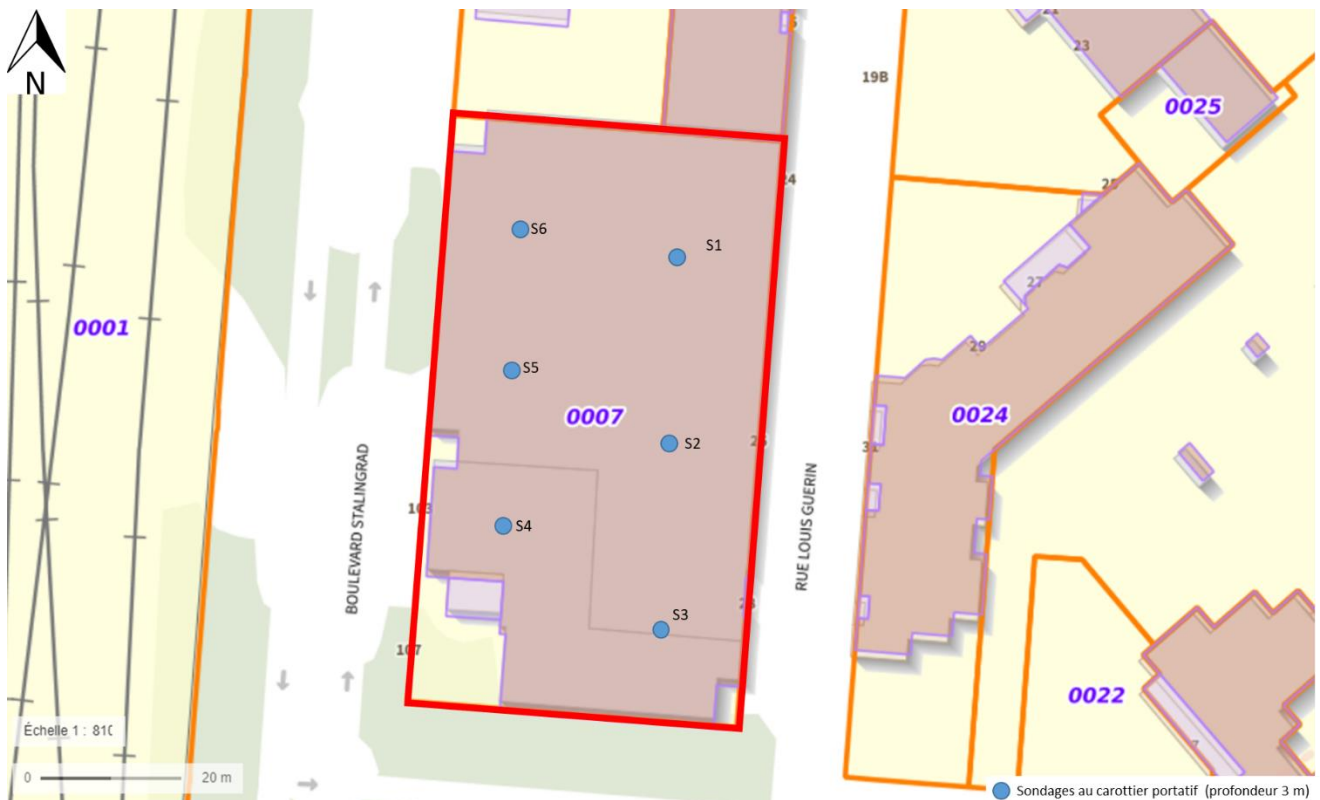


Figure 13 : Localisation des investigations

5.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage

Après le levé de la coupe du sondage, le collaborateur de GINGER BURGEAP a procédé au prélèvement des échantillons de sols les plus représentatifs selon le protocole détaillé ci-après :

- un échantillon pour chaque horizon lithologique homogène ;
- un échantillon par mètre, si l'épaisseur de l'horizon dépasse 1 m ;
- un échantillon de chaque niveau lithologique suspect.

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux d'une contenance de 500 ml.

Les échantillons soumis à analyses en laboratoire ont été choisis en fonction des observations de terrain et/ou de leur proximité d'une installation potentiellement polluante ayant pu avoir un impact sur futur projet d'aménagement.

5.4 Conservation des échantillons

Après description, conditionnement et étiquetage, les échantillons de sol ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire ou au réfrigérateur dans les locaux de GINGER BURGEAP.

5.5 Valeurs de référence pour les sols

Conformément à la méthodologie en vigueur, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées en premier lieu à des concentrations caractéristiques de bruit de fond régionaux ou propre à

certaines contextes (urbain, agricole...). Dans un second temps, l'ensemble des résultats obtenus sur le site sera pris en compte pour évaluer le bruit de fond propre au site pour chaque famille de polluants et déterminer si le site présente des zones de pollution concentrée.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de présentation des résultats d'analyse.

Métaux et métalloïdes sur sol brut	<p>La gamme de concentrations qui sera utilisée pour comparaison est celle mise en évidence dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) dans le cadre du programme INRA-ASPITET. A défaut, nous utiliserons également les valeurs proposées par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry).</p> <p>Pour le plomb, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne une valeur de 300 mg (Pb)/kg sol, comme étant une valeur seuil entraînant un dépistage du saturnisme infantile. Un seuil de vigilance a également été établi à 100 mg/kg de plomb dans les sols. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond.</p>
HAP	En l'absence de données locales, les valeurs de référence qui seront utilisées sont issues de celles établies par l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et de celles des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains ou agricoles.
Autres composés	Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.
Gestion des déblais	<p>Les concentrations sur le sol brut et sur l'éluât ont été comparées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes ; • à la Décision du Conseil du 19 décembre 2002 « établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE » ; • aux valeurs couramment utilisées par les exploitants d'installations de stockage de déchets. Il s'agit ici de données issues de notre expérience et de notre connaissance du marché local⁴. •

Notons que si une réutilisation des terres est effectivement envisagée, les caractéristiques géotechniques des terrains à réutiliser devront être évaluées par le maître d'ouvrage et l'ensemble des recommandations des guides cités ci-dessus devra être pris en compte.

5.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols

Les résultats d'analyse sont synthétisés dans le **Tableau 14** :

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 6**.

⁴ Rappelons que ces critères n'ont pas de valeur réglementaire mais l'acceptation des terres dans un centre de stockage de déchets dépend de l'accord de l'exploitant, dernier décisionnaire quant à l'acceptation des terres au regard de ses arrêtés préfectoraux et de sa stratégie pour l'exploitation de son installation.

Tableau 14 : Résultats d'analyses sur les sols

				Localisation	Emprise futur sous-sol										
		Bruit de fond (b)	Valeurs limite des ISDI*	Sondage	S1(0.15-1)	S2(0.15-1)	S3(0.15-1)	S3(1-2)	S4(0.15-1)	S4(2-3)	S5(0.15-1)	S5(2-3)	S6(0.15-1)	S6(2-3)	
				Profondeur (m)	1	1	1	2	1	3	1	3	1	3	
				Lithologie	Remblais sablo-graveleux	Remblais sablo-graveleux	Remblais sablo-limoneux	Remblais sablo-limoneux	Remblais sablo-graveleux	Remblais sablo-graveleux	Remblais limono-graveleux	Remblais sablo-graveleux	Remblais sablo-graveleux	Remblais sablo-graveleux	Remblais sablo-graveleux
				Indices organoleptiques	0 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	0,1 ppmV	0,7 ppmV	1,2 ppmV	0,3 ppmV	0,2 ppmV	0 ppmV	0 ppmV	
ANALYSES SUR SOL BRUT															
Matière sèche	%	-	-		98.3	98.2	90.7	96.9	98.6	98.8	87.4	94.2	93.7	95.9	
COT															
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	30 000		<1000		<1000		<1000		3900		<1000		
Métaux et métalloïdes															
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014		2.6		3.1		3.2		8.1		3.1		
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0.45			0.1		<0,1		0.1		<0,1		<0,1		
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90			4.9		21		4.7		31		8.2		
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20			0.9		4.5		1		11		1.8		
Mercurure (Hg)	mg/kg Ms	0.1			<0,05		<0,05		<0,05		0.06		<0,05		
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60			3		19		3.3		29		6.7		
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50			2.4		5		2.1		14		3.5		
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100		8.5		22		8.3		37		10			
Indice hydrocarbure C10-C40															
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-		2.1		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-		5.2		<2,0		5.4		<2,0		6.4		
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-		5.2		<2,0		5.9		<2,0		6.9		
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-		4.3		<2,0		5.1		<2,0		6.1		
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-		<2,0		<2,0		2.4		<2,0		2.3		
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	500		20.7		<20,0		21.2		<20,0		25		
HAP															
Naphtalène	mg/kg Ms	0.125	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Acénaphthène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Fluorène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Anthracène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Pyrène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Chrysène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Somme des HAP	mg/kg Ms	25	50		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		
BTEX															
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	6		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		
COHV															
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,025		<0,025		<0,025		<0,025		<0,025		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,025		<0,025		<0,025		<0,025		<0,025		
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	LQ	-		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
Dichlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		
Somme des COHV	mg/kg Ms	LQ	2 (e)		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		
PCB															
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		
PCB (180)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	1		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		
ANALYSES SUR ELUAT															
Paramètres généraux															
pH	-	-	-		9.8	11.7	10	11.8	9.7	11.6	9.7	9.8	9.6	9.6	
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-		68.1	900	100	1000	51.6	710	160	120	60.3	54	
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	4000		<1000	3400	<1000	4000	<1000	2600	1300	<1000	<1000	<1000	
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	500		<10	<10	<10	11	<10	<10	13	<10	<10	<10	
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	1		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Anions															
Fluorures	mg/kg M.S.	-	10		2	4	3	3	1	8	7	2	2	2	
Chlorures (***)	mg/kg M.S.	-	800		22	29	31	17	4	22	26	13	15	6	
Sulfates (***)	mg/kg M.S.	-	1000		<50	200	90	170	<50	260	340	280	<50	<50	
Métaux et métalloïdes															
Antimoine	mg/kg M.S.	-	0.06		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Arsenic	mg/kg M.S.	-	0.5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Baryum	mg/kg M.S.	-	20		<0,10	0.17	<0,10	0.12	<0,10	0.12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Cadmium	mg/kg M.S.	-	0.04		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Chrome	mg/kg M.S.	-	0.5		<0,02	0.03	<0,02	0.03	<0,02	0.04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Cuivre	mg/kg M.S.	-	2		<0,02	<0,02	<0,02	0.03	<0,02	0.03	0.04	<0,02	<0,02	<0,02	
Mercurure	mg/kg M.S.	-	0.01		<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
Molybdène	mg/kg M.S.	-	0.5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05						

Sur sol brut
Métaux et métalloïdes
<ul style="list-style-type: none"> Des détections en métaux sur brut, à des concentrations inférieures au bruit de fond géochimique national.
Composés organiques
<ul style="list-style-type: none"> Des traces d'hydrocarbures HCT C₁₀-C₄₀ sont détectées dans les remblais superficiels au droit des sondages S1, S4 et S6. La concentration maximale mesurée de 25 mg/kg est inférieure à la valeur limite fixée par l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014 relative aux déchets inertes (500 mg/kg). Aucune détection en HAP, BTEX et COHV
Sur éluat
<ul style="list-style-type: none"> Aucun dépassement du seuil d'acceptation en ISDI.

Zones de pollutions concentrées identifiées
<ul style="list-style-type: none"> Aucune pollution concentrée n'a été identifiée
Gestion des déblais hors site
<ul style="list-style-type: none"> Au regard de l'arrêté du 12/12/2014, l'ensemble des matériaux analysés sont inertes. En cas d'évacuation hors site des matériaux excavés, sur la base des critères d'acceptation des filières de traitement et de leurs caractéristiques physico-chimiques, les filières d'élimination identifiées envisageables sont les suivantes : <p> <input checked="" type="checkbox"/> ISDI <input type="checkbox"/> ISDI+ <input type="checkbox"/> ISDND <input type="checkbox"/> Biocentre <input type="checkbox"/> Valorisation </p>

6. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel

6.1 Synthèse des impacts

Les investigations réalisées ont mis en évidence l'absence d'impact au droit du site d'étude.

6.2 Schéma conceptuel

Sur la base des résultats des investigations, le schéma conceptuel pour les usages futurs et intégrant les caractéristiques du projet comme rappelé ci-dessous, peut être mis à jour (cf. **Tableau 15** :).

Projet d'aménagement/usage pris en compte/environnement du site	Aménagement de deux niveaux de sous-sol au droit du site localisé aux 101, 103 et 105 boulevard Stalingrad à Villeurbanne (69)
---	--

Tableau 15 : Mise à jour du schéma conceptuel (usage futur)

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 hantier		
Remblais de surface	Détections en Métaux, HCT	<input checked="" type="checkbox"/> Sol de surface	<input checked="" type="checkbox"/> Envol de poussières		<input checked="" type="checkbox"/> Air	<input checked="" type="checkbox"/> Inhalation /ingestion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON	Sol recouvert dans le cadre du projet par une dalle béton
			<input checked="" type="checkbox"/> Sol de surface en place		<input checked="" type="checkbox"/> Sol de surface en place	<input checked="" type="checkbox"/> Ingestion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON	
						<input checked="" type="checkbox"/> Contact cutané	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON	
			<input type="checkbox"/> Dégazage (Gaz du sol)		<input type="checkbox"/> Air ambiant	<input type="checkbox"/> Inhalation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON	Absence de composés volatils détectés de manière significative
					<input type="checkbox"/> Air intérieur	<input type="checkbox"/> Inhalation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON	

7. Mesures simples de gestion

7.1 Gestion des pollutions et risques sanitaires

Au regard des données disponibles, l'état du site apparaît compatible avec les usages projetés sans nécessité de mise en œuvre de mesure de gestion spécifique.

7.2 Gestion des terres excavées

7.2.1 Réemploi sur site

D'après la réglementation française, les terres excavées prennent un statut de déchets dès lors qu'elles sont évacuées d'un site (site étant entendu comme parcelle ou groupement de parcelles objet d'une même unité foncière, d'un même permis d'aménager ou de construire). Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.

Dans une logique de réduction des déchets à la source, il est recommandé de limiter le volume de matériaux évacués hors site et de favoriser autant que possible le réemploi des terres excavées sur site. Cette recommandation vaut en particulier pour les matériaux identifiés comme non inertes (non concerné), pour lesquels une évacuation hors site devra se faire vers une filière spécifique, impliquant un surcoût de gestion.

Pas de donnée sur les besoins en remblais connue à ce stade.

7.2.2 Evacuation hors site des terres

Les terres devant être éliminées hors site devront être évacuées en filières spécifiques. Sur la base de leurs caractéristiques physico-chimiques et des critères d'acceptation des filières de traitement, les terres pourront être évacuées en **filière ISDI** (Installation de Stockage de Déchets Inertes) sans surcoût de gestion.

8. Synthèse et recommandations

8.1 Synthèse

Dans le cadre de d'un projet d'aménagement situé aux 101, 103 et 105 boulevard Stalingrad à Villeurbanne (69), la société COGV a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental du milieu souterrain.

Le projet d'aménagement prévoit la construction de deux niveaux de sous-sols.

Le projet d'aménagement concerne la Parcelle n°7 de la section BI. D'une superficie totale d'environ 4 000 m².

Le site d'étude fait l'objet d'une fiche BASIAS (RHA6905655) pour les activités suivantes : « Carrosserie, atelier de peinture sur métaux, PVC, résines plastiques, ... » et « Chaudronnerie, tonnellerie », soumise à autorisation.

La visite de site n'a pas mis en évidence de source potentielle de pollution.

- D'à minima 1938 à 1973 : une entreprise de réparation automobiles et des logements ;
- 1985 : démolition du bâtiment et construction du bâti actuel ;
- De 1986 à aujourd'hui : Palais des congrès de la Tête d'Or et barre d'immeubles.

L'étude historique et documentaire a montré que le site est occupé depuis à minima 1938. Le site a accueilli une entreprise de réparation automobiles jusqu'en 1973 ainsi que des logements. Les bâtiments ont ensuite été détruits en 1985 pour construire le Palais des congrès de la Tête d'Or et des immeubles de bureau.

L'étude de vulnérabilité a montré que les sols présentent une vulnérabilité forte du fait de sa perméabilité, mais une sensibilité faible en raison de l'usage futur qui est un parking. Les espaces sensibles (ZNIEFF de type 1) présentent une vulnérabilité faible et une sensibilité forte, les eaux superficielles présentent une sensibilité faible et une vulnérabilité modérée et enfin les eaux souterraines présentent une vulnérabilité modérée au vu de la profondeur de la nappe (10 m) et une sensibilité faible en l'absence d'usage au droit du site.

Les investigations sur les sols ont montré :

- L'absence de pollution organique significative ;
- Le caractère inerte des terres.

Le site se révèle compatible avec les usages projetés sans nécessité de mise en œuvre de mesure de gestion spécifique.

Par ailleurs, les terrains se révèlent chimiquement compatibles pour l'infiltration des eaux pluviales sans recommandation spécifique.

En cas d'évacuation hors site, les futurs déblais générés par le projet d'aménagement pourront faire l'objet d'une élimination en filière de **type ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), sans surcoût.**

8.2 Recommandations

► En matière de gestion de déblais

Dans une logique de réduction des déchets à la source, il est recommandé de limiter le volume de matériaux évacués hors site et de favoriser autant que possible le réemploi des terres excavées sur site, sous réserve d'une compatibilité géotechnique.

En cas d'évacuation hors site, ils pourront faire l'objet d'une évacuation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), sans surcoût de gestion.

Notons que GINGER BURGEAP ne pourra être tenu responsable si des terres excavées issues du site ne sont pas évacuées vers des exutoires dûment habilités à les prendre en charge.

9. 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

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.