

Olivier MURZILLI

Hydrogéologue agréé
111 avenue Barthélemy Buyer
69005 LYON
Mob : 07 49 19 72 57
Email : o.murzilli@gmail.com

**SEPRIC C/o GROUPE DUVAL
123 RUE DU CHATEAU
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT**

AVIS HYDROGEOLOGIQUE :

sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01)

sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

**Rapport OM-HA12-0724-V1
de juillet 2024**

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DE LA MISSION	6
2	DESCRIPTION DU PROJET ET TRAVAUX ENVISAGES	9
2.1	LOCALISATION DU PROJET ET DES TRAVAUX	9
2.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX ENVISAGES	11
2.3	DUREE PREVISIONNELLE ET PHASAGE DES TRAVAUX.....	14
2.4	DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DU SITE	14
2.5	GESTION DES EAUX SOUTERRAINES ET PLUVIALES	19
2.5.1	<i>Gestion des eaux souterraines.....</i>	<i>19</i>
2.5.2	<i>Gestion des eaux pluviales.....</i>	<i>20</i>
2.6	EXECUTION DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT.....	27
2.6.1	<i>Démolition des dalles et fondations existantes.....</i>	<i>27</i>
2.6.2	<i>Terrassement pour les nouvelles fondations.....</i>	<i>28</i>
2.6.3	<i>Terrassement pour les voiries et le stationnement</i>	<i>29</i>
2.6.4	<i>Terrassement pour les ouvrages de rétention d'EP</i>	<i>30</i>
2.6.5	<i>Terrassement des réseaux enterrés.....</i>	<i>32</i>
2.7	EXECUTION DES FONDATIONS PAR INCLUSION RIGIDE	33
2.8	UTILISATION ET STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX	37
2.9	GESTION DES RISQUES DE POLLUTION ET INCENDIE	39
3	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	42
3.1	CONTEXTE HYDROLOGIQUE	42
3.1.1	<i>Cadre général.....</i>	<i>42</i>
3.1.2	<i>Bassin hydrographique du Grand Rieux</i>	<i>43</i>
3.1.3	<i>Niveaux du Grand Rieux</i>	<i>43</i>
3.1.4	<i>Débits du Grand Rieux</i>	<i>45</i>
3.1.5	<i>Qualité du Grand Rieux</i>	<i>45</i>
3.1.6	<i>Relation nappe/Grand Rieux (Plaine alluviale)</i>	<i>46</i>
3.1.7	<i>Zones inondables</i>	<i>46</i>
3.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE	46
3.2.1	<i>Cadre géologique général</i>	<i>46</i>
3.2.2	<i>Lithologie au droit du projet.....</i>	<i>47</i>
3.3	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	50
3.3.1	<i>Cadre hydrogéologique général.....</i>	<i>50</i>
3.3.2	<i>Schéma hydrogéologique d'alimentation.....</i>	<i>52</i>
3.3.3	<i>Piézométrie et sens d'écoulement de la nappe.....</i>	<i>52</i>
3.3.4	<i>Paramètres hydrodynamiques de la nappe.....</i>	<i>55</i>

4	DESCRIPTION DES CAPTAGES DE PORT-MASSON	56
4.1	SITUATION DES CAPTAGES	56
4.2	EXPLOITATION DE LA RESSOURCE	57
4.3	OUVRAGES DE PRODUCTION	58
4.4	QUALITE DES EAUX CAPTEES	59
4.5	ALIMENTATION DES CAPTAGES	61
4.6	PROTECTION DE LA NAPPE ET DES CAPTAGES.....	63
5	IMPACT POTENTIEL DU PROJET SUR LA RESSOURCE	66
5.1	IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS	66
5.2	DISPOSITIONS ET MESURES ENVISAGEES	68
5.3	INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES	70
5.3.1	<i>Incidence quantitative sur les eaux souterraines.....</i>	<i>70</i>
5.3.2	<i>Incidence qualitative sur les eaux souterraines.....</i>	<i>70</i>
5.4	INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES.....	70
5.4.1	<i>Incidence quantitative sur les eaux superficielles</i>	<i>70</i>
5.4.2	<i>Incidence qualitative sur les eaux superficielles</i>	<i>70</i>
5.5	COMPATIBILITE DU PROJET / PROTECTION RESSOURCE	71
6	AVIS HYDROGEOLOGIQUE	73
6.1	DISPOSITIONS ET MESURES GENERALES	73
6.2	INSTALLATION DE CHANTIER ET STOCKAGE.....	73
6.3	GESTION DES EAUX PLUVIALES EN PHASE TRAVAUX	73
6.4	SUIVI ENVIRONNEMENTAL PENDANT LES TRAVAUX.....	74
6.5	TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET OUVRAGES ENTERRES	74
6.5.1	<i>Profondeur des travaux de terrassement.....</i>	<i>74</i>
6.5.2	<i>Isolation des ouvrages enterrés et semi-enterrés.....</i>	<i>75</i>
6.6	INCLUSIONS RIGIDES (FONDATIONS)	75
6.7	MESURES DE SURVEILLANCE	76
6.8	PROTOCOLE D'ALERTE ET SUIVI RENFORCE	76
6.9	COMPTE RENDU DES TRAVAUX	77

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Liste des documents consultés pour l'avis hydrogéologique</i>	<i>8</i>
<i>Figure 2 : Localisation géographique du site du projet</i>	<i>9</i>
<i>Figure 3 : Tableau des parcelles cadastrales du projet</i>	<i>10</i>
<i>Figure 4 : Photographie aérienne du site du projet sur plan cadastral.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 5 : Profil altimétrique Nord/Sud du site et de la vallée du Grand Rieux..</i>	<i>11</i>
<i>Figure 6 : Plan de masse du site actuel</i>	<i>11</i>

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Figure 7 : Bâtiments actuels sur l'emprise projet et leur devenir.....	13
Figure 8 : Plan de masse du projet et identification des futurs bâtiments	13
Figure 9 : Durée et période prévisionnelles des phases de travaux.....	14
Figure 10 : Investigations, conclusions et recommandations du diagnostic	15
Figure 11 : Localisation des sondages du diagnostic environnemental	16
Figure 12 : Localisation zone impactée HCT et zone déchets non évacués	16
Figure 13 : Schéma conceptuel du diagnostic environnemental	17
Figure 14 : Photographie de la station de lavage de Loxam (Mai 2023).....	17
Figure 15 : Photographie de l'ancienne zone de stockage (Mai 2023)	17
Figure 16 : Photographie aérienne du site du projet en 1999	18
Figure 17 : Photographie aérienne du site du projet en 2011	18
Figure 18 : Gestion des eaux souterraines en phase chantier et exploitation....	20
Figure 19 : Réseau d'eaux pluviales du site actuel.....	21
Figure 20 : Dispositif de gestion des eaux pluviales en phase exploitation	22
Figure 21 : Découpage des zones de gestion des EP en phase exploitation	22
Figure 22 : Surface et surface active de gestion des EP en phase exploitation..	23
Figure 23 : Zone P1 - Gestion des aux pluviales en phase exploitation	23
Figure 24 : Zone P2 - Gestion des aux pluviales en phase exploitation	24
Figure 25 : Zone P3 - Gestion des aux pluviales en phase exploitation	24
Figure 26 : Zone P4 - Gestion des aux pluviales en phase exploitation	25
Figure 27 : Entretien des ouvrages EP et incidents en phase exploitation	26
Figure 28 : Photographie du bâtiment à démolir de la société AUGIZEAU	27
Figure 29 : Localisation de l'aire de lavage LOXAM par rapport au projet	28
Figure 30 : Coupe technique des fondations des nouveaux bâtiments.....	29
Figure 31 : Coupe technique des voiries, stationnement et espaces verts.....	29
Figure 32 : Localisation des ouvrages de rétention EP en phase exploitation....	30
Figure 33 : Coupe de principe bassin de rétention et cuve de récupération EP .	31
Figure 34 : Photographie illustrative des tuyaux SPIREL de Tubosider	31
Figure 35 : Coupe de principe d'une canalisation béton enterrée	32
Figure 36 : Coupe de principe d'une canalisation PVC enterrée.....	33
Figure 37 : Principales caractéristiques des inclusions rigides et du dallage	34
Figure 38 : Méthodologie de mise en œuvre des inclusions rigides.....	34
Figure 39 : Implantation des inclusions rigides pour le bâtiment 2	35
Figure 40 : Implantation des inclusions rigides pour le bâtiment 3	36
Figure 41 : Dispositions pour les produits dangereux en phase travaux	37
Figure 42 : Dispositions pour la gestion des déchets en phase travaux	38
Figure 43 : Dispositions produits dangereux et déchets en phase exploitation..	39
Figure 44 : Dispositions risque pollution et incendie en phase travaux.....	40
Figure 45 : Dispositions application des engagements de la charte de chantier	41
Figure 46 : Dispositions risque pollution et incendie en phase exploitation	41
Figure 47 : Localisation géographique des cours d'eau (Aire d'alimentation)....	42
Figure 48 : Morphologie et berges du Grand Rieux sur la plaine alluviale	44

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Figure 49 : Extrait de la carte géologique du secteur de Massieux.....	48
Figure 50 : Coupe géologique de la plaine alluviale de la Saône à Massieux.....	48
Figure 51 : Coupe lithologique du sondage BSS004HJLR (à 200 m du site)	49
Figure 52 : Photographies des formations argileuses reconnues au droit du site	50
Figure 53 : Tableau des perméabilités mesurées entre 0,5 et 2,3 m.....	50
Figure 54 : Cône de déjection rissien associé à la vallée du Grand Rieux.....	51
Figure 55 : Carte piézométrique de l'aire d'alimentation en juin 2010.....	53
Figure 56 : Piézométrie dynamique au droit du champ captant (31-10-2017) ..	54
Figure 57 : Paramètres hydrodynamiques au droit du champ captant.....	55
Figure 58 : Localisation du champ captant et des puits de Port Masson.....	56
Figure 59 : Besoins de production du champ captant de Port Masson (2015)...	57
Figure 60 : Prélèvement maximum du champ captant de Port Masson.....	57
Figure 61 : Identification et coordonnées des trois puits de Port Masson.....	58
Figure 62 : Caractéristiques techniques des trois puits de Port Masson	58
Figure 63 : Principaux résultats d'analyse des eaux des puits (2013-2017)	60
Figure 64 : Simulations rabattements induits / colmatage berges Saône (2011)	62
Figure 65 : Carte des isochrones 10, 50 et 100 jours pour 600 m ³ /h.....	62
Figure 66 : Périmètre de protection immédiate et rapprochée	64
Figure 67 : Aire d'alimentation et périmètre de protection éloignée.....	65
Figure 68 : Impacts potentiels du projet sur les eaux superficielles.....	66
Figure 69 : Impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines.....	67
Figure 70 : Principales dispositions et mesures envisagées pour le projet.....	69
Figure 71 : Examen de la compatibilité du projet / Protection de la ressource..	72

1 PRESENTATION DE LA MISSION

Le **28 mars 2024**, la société SEPRIC pour le compte du GROUPE DUVAL a sollicité l'Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes (ARS) pour la désignation d'un hydrogéologue agréé pour l'émission d'un avis hydrogéologique dans le cadre d'un projet immobilier de réhabilitation d'un site en un ensemble commercial et artisanal. Ce projet est localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01), en amont des captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune Massieux (Ain-01), et dont les périmètres de protection ont fait l'objet d'une révision à laquelle j'ai pris part en remettant un avis d'hydrogéologue agréé en octobre 2018.

Sur proposition de Monsieur Pierre TORELLI, coordonnateur des hydrogéologues agréés du département de l'Ain, j'ai été désigné pour émettre un avis hydrogéologique sur l'impact potentiel de ce projet immobilier sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson. Ma désignation a été formalisée par un courrier des services de l'ARS en date du **16 mai 2024**, que j'ai réceptionné le **24 mai 2024**.

Le **30 mai 2024**, le bureau d'études AD Environnement m'a transmis, pour le compte de la société SEPRIC, des documents relatifs au projet immobilier. Après un rapide examen de ces documents, j'ai adressé le **6 juin 2024** mes attendus sur le contenu de l'étude d'incidence hydrogéologique à me transmettre pour avis. Ces attendus ont fait l'objet d'un échange avec le maître d'ouvrage et le bureau d'études AD Environnement lors d'une réunion téléphonique, organisée le **20 juin 2024**.

Le **26 juin 2024**, le bureau d'études AD Environnement m'a transmis une première version du rapport d'étude d'incidence hydrogéologique, comprenant 30 pages de texte et 280 pages d'annexe.

Le **28 juin 2024**, j'ai échangé avec Monsieur Florian BATTIN, Directeur Général des services du Syndicat d'Eau Potable Bresse Dombes Saône (SEPBDS) en charge de la gestion de la ressource en eau potable exploitée par les captages de Port-Masson. Lors de cet échange, je l'ai informé de ma demande d'établissement d'un protocole d'alerte et de suivi renforcé pour les travaux et l'exploitation du projet immobilier, et lui ai également communiqué le rapport d'étude d'incidence hydrogéologique du projet immobilier, qui venait juste de m'être transmis.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Après examen du rapport d'étude d'incidence, le **5 juillet 2024**, j'ai adressé au maître d'ouvrage et au bureau d'études AD Environnement une demande de compléments, en mettant en copie Mme Anne-Charlotte PENET de l'ARS de l'Ain et M Florian BATTIN du SEPBDS. M Laurent MILLET de la DREAL a également été informé de la demande de compléments.

Le **8 juillet 2024**, j'ai participé à une réunion téléphonique avec l'équipe du projet immobilier pour échanger sur les compléments que j'avais sollicités, suivi d'échanges téléphoniques avec les différents intervenants du projet.

Le **12 juillet 2024**, le bureau d'études AD Environnement m'a adressé pour examen une nouvelle version du rapport intitulé « Etude d'incidence hydrogéologique - Projet : Réhabilitation d'un site pour implantation d'une zone commerciale sur la commune de Massieux (01) ».

Le présent avis rend compte de l'avis hydrogéologique sur l'impact potentiel du projet de réhabilitation d'un site en un ensemble commercial et artisanal sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson, situés sur la commune de Massieux (Ain-01). Il a été établi sur la base des documents transmis par les intervenants, listés ci-après en **figure 1**, et des éléments collectés lors de la mission (réunions et échanges téléphoniques).

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

N°	Date	Intitulé du document	Descriptif	Auteur du document
1	juil.-24	Rapport d'incidence "Etude d'incidence hydrogéologique - Projet : Réhabilitation d'un site pour implantation d'une zone commerciale sur la commune de Massieux (01)" - Version 2 du 12/07/24	352 pages 38 figures 7 annexes	AD ENVIRONNEMENT
2	juil.-24	Protocole d'alerte en phase travaux et protocole d'alerte en phase d'exploitation. Version provisoire du 11/07/24 - Annexes 6 et 7 du rapport d'incidence	2 x 4 pages	AD ENVIRONNEMENT
3	mai-24	Notice paysagère et architecturale du de réhabilitation d'un site pour implantation d'une zone commerciale sur la commune de Massieux (01)" - Version 15/05/24 - Annexe 5 du rapport d'incidence	31 pages 15 figures 6 annexes	AD ENVIRONNEMENT
4	avr.-24	Rapport "Etude de gestion des eaux pluviales - Projet : Réhabilitation d'un site pour implantation d'une zone commerciale sur la commune de Massieux (01)" - Version 4.3 du 15/05/23 (ou 15/04/24 ?) - Annexe 3 du rapport d'incidence	31 pages 15 figures 6 annexes	AD ENVIRONNEMENT
5	janv.-24	Rapport "Charte pour un chantier exemplaire - Certification Breeam" applicable au projet de réhabilitation de Massieux - Version 2 du 24/01/24 - Annexe 1 du rapport d'incidence	55 pages	GRENAFFAIR
6	août-23	Rapport "Diagnostic environnemental de sites - Infos et Diag - Projet : Création d'enseignes commerciales à Massieux (01)" - Version du 28/08/23 - Annexe 4 du rapport d'incidence	88 pages 15 figures 4 tableaux 7 annexes	AD ENVIRONNEMENT
7	juin-23	Rapport "Etude géotechnique de conception - Phase Avant Projet (AVP) - Cellules commerciales à Massieux (01)" - Version du 19/06/23 - Annexe 2 du rapport d'incidence	99 pages 6 annexes	SOL ETUDE
8	oct.-18	Rapport hydrogéologique de M. MURZILLI du 7 octobre 2018 sur la révision des périmètres de protection des puits de captage (EDCH) de Port Masson situés à Massieux (Ain-01)	96 pages 68 figures	M. MURZILLI

Figure 1 : Liste des documents consultés pour l'avis hydrogéologique

2 DESCRIPTION DU PROJET ET TRAVAUX ENVISAGES

2.1 LOCALISATION DU PROJET ET DES TRAVAUX

Le projet immobilier de réhabilitation d'un site en un ensemble commercial et artisanal, dont l'aménageur est la société SEPRIC pour le compte du GROUPE DUVAL, est localisée Avenue Lavoisier / Allée Louis Lumière au Sud-Ouest de la commune de Massieux dans le département de l'Ain (01).

La localisation géographique du site est présentée en **figure 2**.

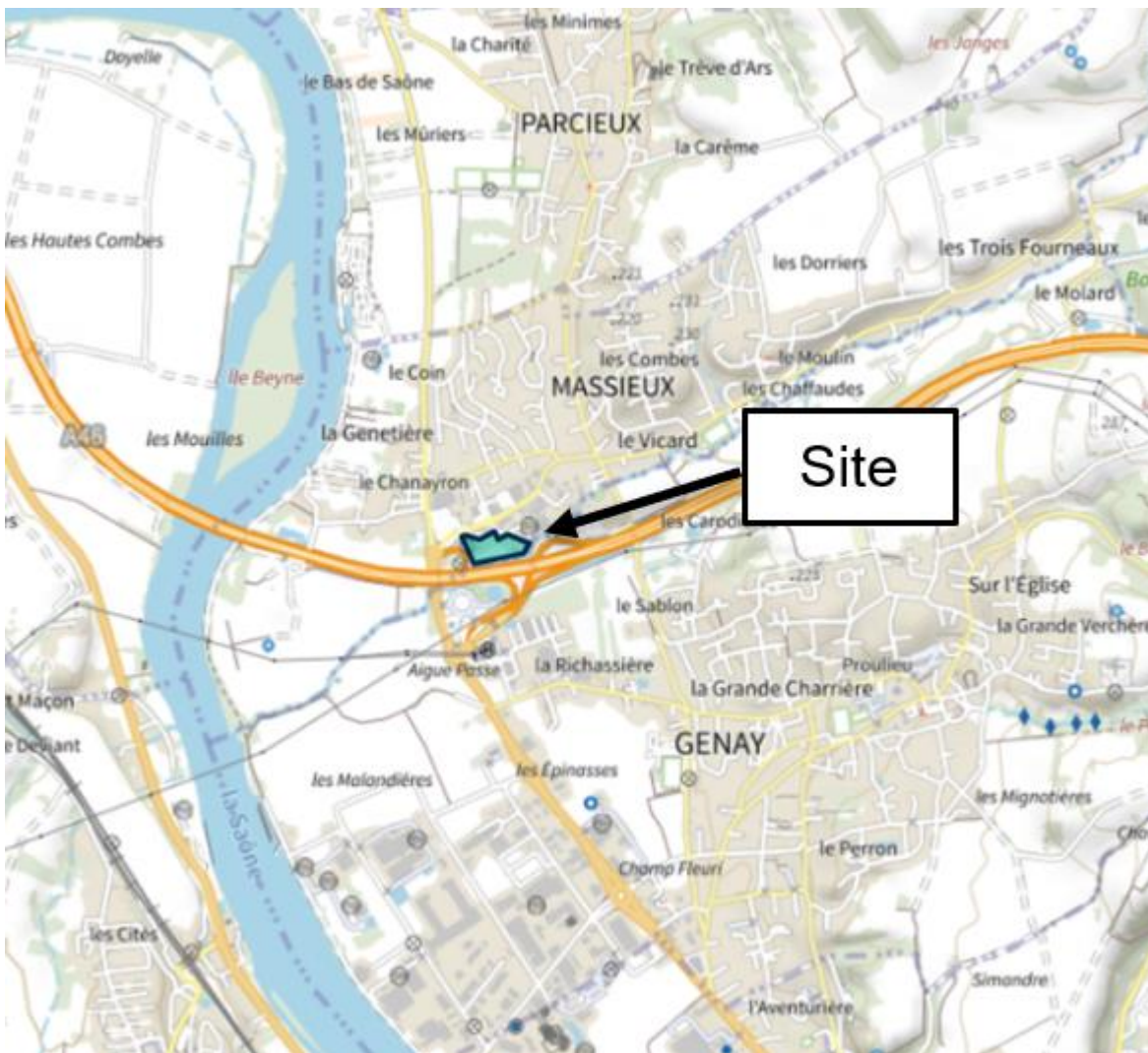


Figure 2 : Localisation géographique du site du projet

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

La superficie du site du projet est de 14 950 m², soit environ 1,5 hectares. Les références cadastrales du projet sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Commune	n° de parcelle	Superficie	Remarques
MASSIEUX	000 AI 62	4 100 m ²	Actuellement entreprise LOXAM
	000 AI 60	1 980 m ²	Actuellement société de location de transport définitivement fermée Lanz Europe
	000 AI 59	6 020 m ²	-
	000 AI 58	2 000 m ²	-
	000 AI 57	4 400 m ²	Actuellement société de transports exceptionnels Augizeau
	Total surface parcellaire	18 950 m ²	Projet + Loxam
	Emprise projet	14 950 m ²	Projet

Figure 3 : Tableau des parcelles cadastrales du projet

Les limites du site du projet sur un plan cadastral sont présentées en **figure 4**.



Figure 4 : Photographie aérienne du site du projet sur plan cadastral

Sur le plan topographique, le site du projet est localisé à une altimétrie de 184-185 m NGF. Il surplombe le ruisseau Le Grand Rieux (182 m NGF), présent en limite Sud du site. Ce ruisseau, affluent de la Saône, s'écoule d'Ouest en Est entre le site et l'autoroute A46 (189 m NGF), dont l'échangeur de Massieux est présent en limite Ouest du site (voir profil altimétrique en **figure 5**)

PROFIL ALTIMÉTRIQUE

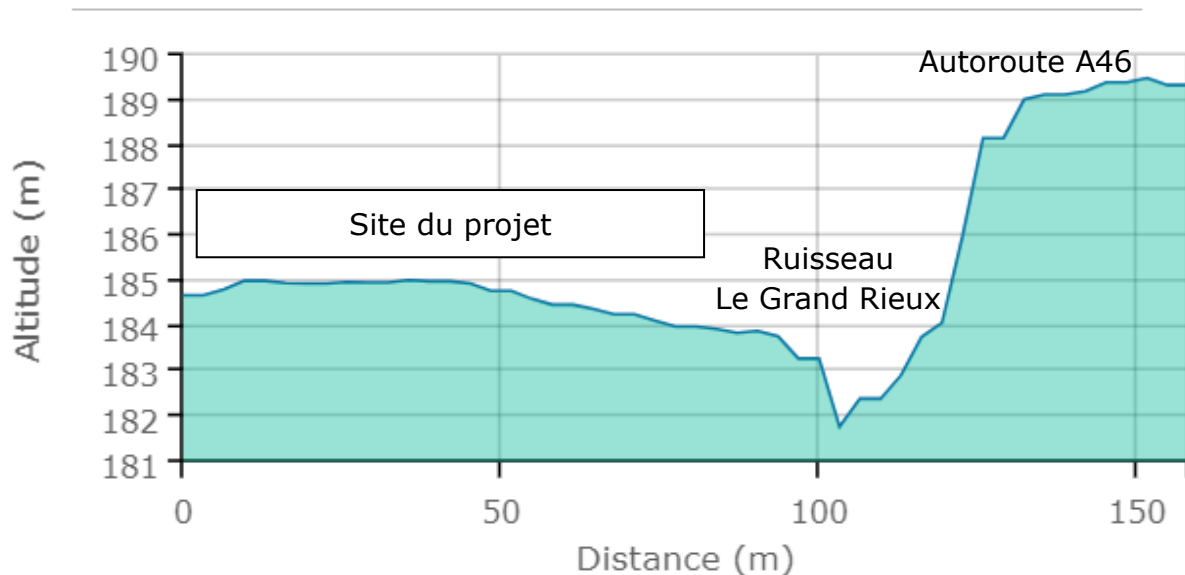


Figure 5 : Profil altimétrique Nord/Sud du site et de la vallée du Grand Rieux

2.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX ENVISAGES

Le projet consisté à réhabiliter un site en friche en un ensemble commercial et artisanal. Le plan de masse du site actuel est présenté en **figure 6**.



Figure 6 : Plan de masse du site actuel

Le site était anciennement occupé par deux sociétés : la société de transport AUGIZEAU et la société de location de poids lourds LANZ EUROPE. Un diagnostic environnemental du site a été réalisé par le bureau d'études AD Environnement et a fait l'objet d'un rapport en août 2023 (**Document 6** de la **figure 1**). Les principaux résultats de ce diagnostic sont présentés dans un paragraphe ci-après.

En outre, afin que le futur ensemble commercial et artisanal puisse disposer d'un accès via l'avenue Lavoisier en sus de celui de l'allée Louis Lumière, une partie du site actuellement occupé par la société de location de matériel de chantier LOXAM (en activité) sera cédée aux aménageurs du projet. Cette partie correspond à la station de lavage et une partie du parc où est stocké le matériel de chantier de la société LOXAM.

Les principaux travaux prévus pour réaliser le projet sont les suivants :

- **Démolition du bâtiment de la société AUGIZEAU** pour une surface plancher démolie de 382m² avec excavation du dallage et des fondations existants,
- **Démantèlement de l'aire de lavage de la société LOXAM** avec excavation du dallage et des fondations existants,
- **Conservation du bâtiment de la société LANZ EUROPE (BATIMENT 1)** d'une emprise au sol de 532 m², qui sera réhabilité pour accueillir une activité tertiaire. Ce bâtiment ne comporte pas de sous-sol,
- **Construction d'un bâtiment commercial (BATIMENT 2)** d'une emprise au sol de 2 016 m², avec l'installation d'un commerce d'enseigne GRAND FRAIS et d'une boulangerie. Ce bâtiment ne comportera pas de sous-sol et sera construit sur des fondations à inclusion rigide. Il disposera également de deux quais de livraison semi-enterrés. Une partie des eaux pluviales de ce bâtiment sera réutilisée pour les sanitaires à l'aide de cuves enterrées.,
- **Construction d'un bâtiment artisanal (BATIMENT 3)** d'une emprise au sol de 2 332 m², avec l'installation deux cellules artisanales non-accessible au public. Ce bâtiment ne comporte pas de sous-sol et sera construit sur des fondations à inclusion rigide. Une partie des eaux pluviales de ce bâtiment sera réutilisée pour les sanitaires à l'aide de cuves enterrées.
- **Création de 142 places de stationnement perméable** d'une emprise au sol de 1 566 m² et de voiries pour une surface de 4 333 m²,
- **Création de quatre bassins de rétention des eaux pluviales (trois enterrés et un aérien)** d'un volume cumulé de 625 m³ et de **deux cuves enterrées** pour la réutilisation des eaux pluviales,
- **Aménagement des réseaux enterrés.**

A cela, il faut ajouter l'installation de 2 576 m² de panneaux photovoltaïques sur la toiture des nouveaux bâtiments, et l'aménagement de 3 102 m² d'espaces verts avec 500 m² de reforestation et plus de 130 arbres plantés

L'identification des bâtiments actuels et leur devenir dans le cadre du projet de réhabilitation du site sont présentés en **figure 7**.



Figure 7 : Bâtiments actuels sur l'emprise projet et leur devenir

Le plan de masse du projet et l'identification des trois futurs bâtiments du projet sont présentés en **figure 8**.

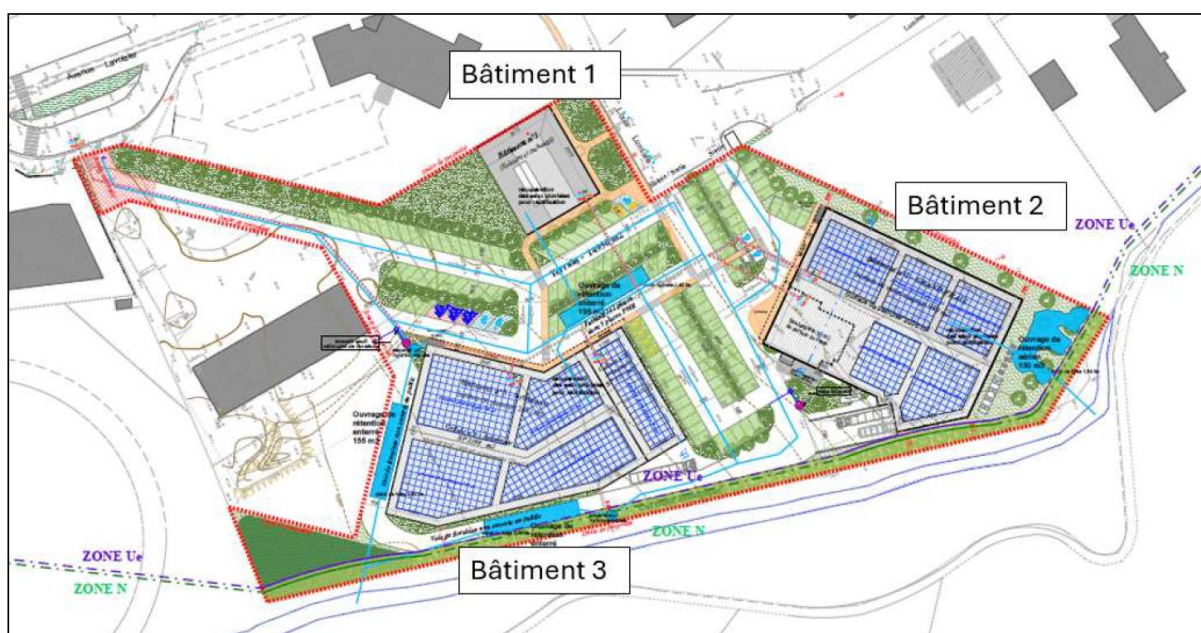


Figure 8 : Plan de masse du projet et identification des futurs bâtiments

2.3 DUREE PREVISIONNELLE ET PHASAGE DES TRAVAUX

La durée prévisionnelle des travaux prévus pour le projet (démolition et construction) est estimée à 12 mois (1 an). Les travaux devraient débuter au printemps, en mars. Les différentes phases, leur durée et période prévisionnelles sont indiquées dans le tableau présenté en **figure 9**.

Phase	Durée / période	Référence documentaire
Défrichage / abattage des arbres	1er au 15 mars	Charte chantier propre p.14
Démolition du bâtiment Augizeau Transport	Entre 2 semaines et 1 mois fin mars/début avril	Charte chantier propre p.14
VRD réseaux	2 mois	
VRD ouvrages de gestion des eaux	2 mois	
Fondation – inclusions rigides	2 semaines (1 semaine par bâtiment)	
Fondation traditionnelle au-dessus des inclusions	3 semaines (la première étant celle des inclusions)	
Construction des bâtiments 2 et 3	6 mois	
Terrassement et aménagement des parking et espaces verts	1 mois Hors période estivale	

Figure 9 : Durée et période prévisionnelles des phases de travaux

2.4 DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DU SITE

Le site était anciennement occupé par deux sociétés: la société de transport AUGIZEAU et la société de location de poids lourds LANZ EUROPE. Un diagnostic environnemental du site a été réalisé par le bureau d'études AD Environnement et a fait l'objet d'un rapport en août 2023 (**Document 6** de la **figure 1**).

Les investigations réalisées, les conclusions et recommandations de ce diagnostic sont présentés ci-après en **figure 10**. Ce diagnostic relève « *l'absence d'impact dans les sols en métaux lourds dont arsenic, BTEX, HAP et COHV* », et « *un impact faible en hydrocarbures* » dans une zone localisée au niveau de la station actuelle de lavage de la société LOXAM, qui sera démantelée dans le cadre du projet. En outre, dans cette même zone, des bidons et déchets divers sont encore présents dans une ancienne zone de stockage.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Les investigations effectuées le 23 mai 2023 ont consisté en la réalisation de 7 sondages de sols, jusqu'à 5 m de profondeur au maximum et les réalisations de 11 échantillons pour analyses en laboratoire agréé COFRAC. Le programme analytique a été : Hydrocarbures HCT_{C10-C40}, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds et ISDI.

Les investigations de terrains ont mis en évidence la présence d'une couche de forme composée de remblais sur une épaisseur pouvant atteindre 30 à 50cm sur l'emprise du site. Ces remblais comportent essentiellement des débris de briques et des cailloux et assez peu de matériaux fins. Ces remblais repose sur des argiles compactent et sèches sur les 4ers mètres et fortement humides au-delà.

Il a été constaté de légères odeurs de type produit de nettoyage au droit des sondages S6 et S7 effectués sur l'agence LOXAM entre 0,4 et 0,7m de profondeur. Un constat d'odeur de type hydrocarbures a été fait au droit du sondage S5 entre 0,75 et 1m de profondeur (terrain naturel) situé à proximité immédiate de l'aire de lavage de LOXAM.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- L'absence d'impact en métaux lourds dont Arsenic, BTEX, HAP et COHV,
- La présence d'un léger impact en hydrocarbures totaux mais non significatif au droit des sondages S5, S6 et S7 sur les échantillons présentant de faibles odeurs lors de l'intervention. Ce léger impact de par sa localisation, assez peu étendu, semble être causé par l'activité de la station de lavage de l'agence LOXAM et le stationnement des engins.

Du fait de leur localisation en milieu extérieur et sous couverture ces impacts ne sont pas incompatibles avec l'activité du LOXAM.

A noter, qu'il n'a pas été constaté d'impact particulier en Arsenic dans le cadre de la présente, comme semblait pourtant l'indiquer de précédentes études qui ne nous ont pas été communiquées. Il n'est pas exclu que la zone concernée/les matériaux concernés n'aient pas été investigués lors de la présente étude, ou bien que l'impact en arsenic soit ponctuel.

Dans le cadre du projet de réhabilitation nous recommandons :

- L'évacuation de tous les bidons et fûts, produits et déchets divers entreposés sur l'emprise du site, sur l'emprise Augizeau/Lanz Europe et l'emprise LOXAM vers des centres de traitement adaptés,
- De prévoir un suivi environnemental, au minimum lors du démantèlement des aires de lavages et des ouvrages de prétraitements associés bien que les investigations n'aient pas mis en évidence d'impact significatifs.
- Dans le cas où des matériaux présenteraient des constats d'impacts (odeurs et/ou coloration anormale) en phase travaux, il conviendra de faire analyser ces matériaux et en cas d'impact avérés de l'évacuer vers un centre de traitement adapté.

Figure 10 : Investigations, conclusions et recommandations du diagnostic

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

La localisation des sondages réalisés lors du diagnostic, la zone impactée par des teneurs en hydrocarbures (150 et 300 mg/kg MS) et l'ancienne zone de stockage avec des déchets non évacués, sont présentées en **figures 11 à 13**.



Figure 11 : Localisation des sondages du diagnostic environnemental

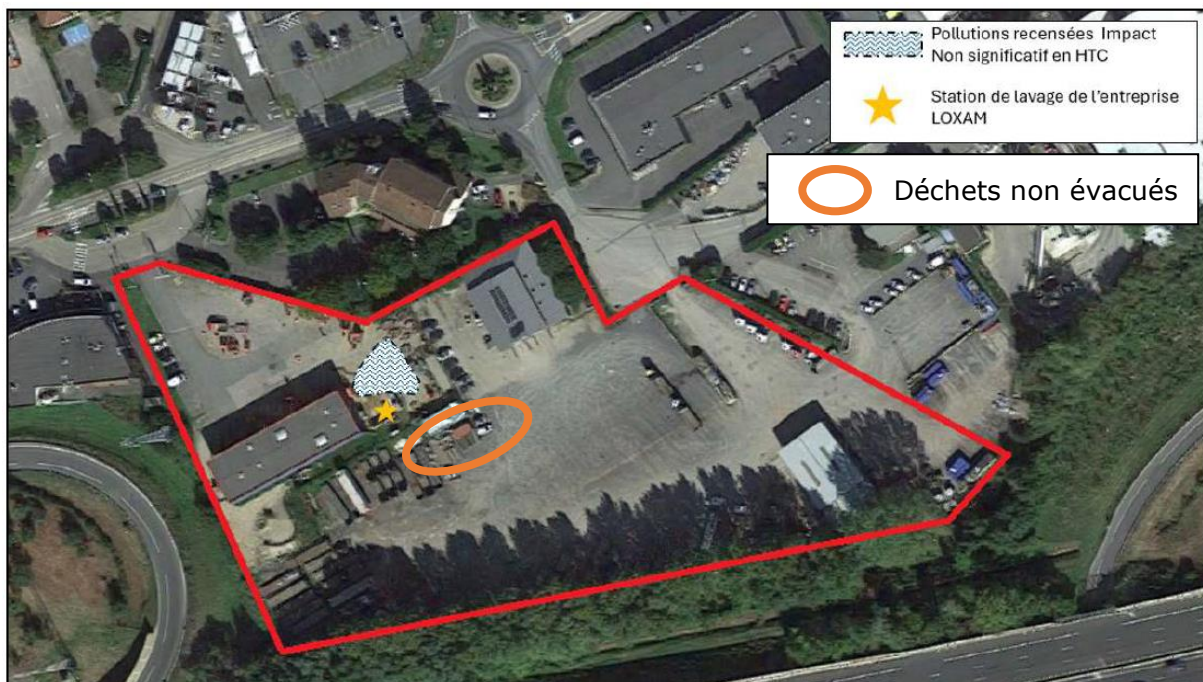
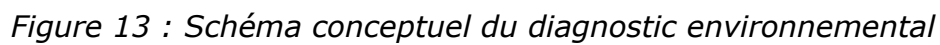


Figure 12 : Localisation zone impactée HCT et zone déchets non évacués

*Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de
réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée
Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les
captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)*



O. Murzilli – Hydrogéologue Agréé - Rapport OM-HA11-0724-V1

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

L'étude historique du site du projet met en évidence une absence totale d'activités à risque jusqu'en 2000 (terrain de type prairie). Puis, se développe les activités de location de poids lourds de la société LANZ EUROPE, de transport de la société AUGIZEAU et de location de matériel de chantier de la société LOXAM.



Figure 16 : Photographie aérienne du site du projet en 1999

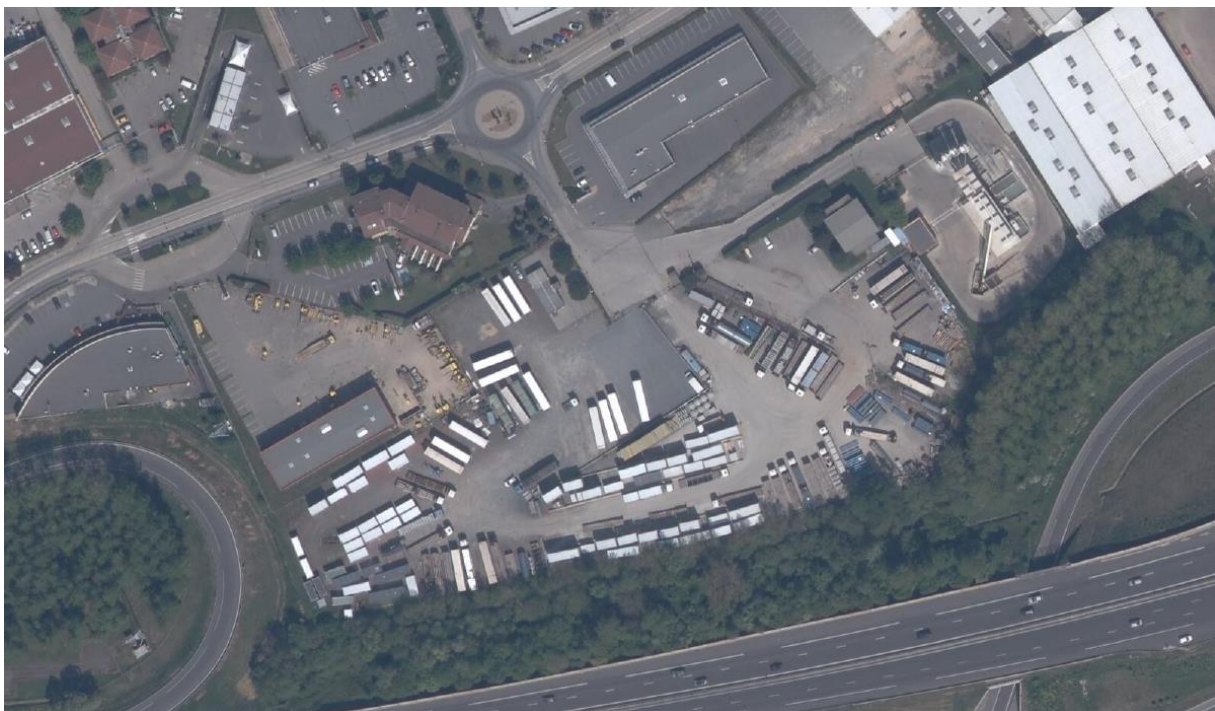


Figure 17 : Photographie aérienne du site du projet en 2011

Les résultats des analyses de sols prélevés au droit du site du projet dans le cadre du diagnostic environnemental (**Document 6** de la **figure 1**) révèlent aucune teneur anormalement élevée pour les métaux recherchés, l'absence de COHV et de BTEX (teneur inférieure au seuil de détection), des traces d'HAP dont la somme (15 composés HAP) est comprise entre 0,06 et 1,4mg/kg MS, ainsi que des traces d'hydrocarbures totaux (HCT) dont la somme est inférieure à 40 mg/kg MS, excepté dans deux zones localisées correspondant aux aires de lavage du bâtiment de la société AUGIZEAU (sondage S3 avec une teneur en HCT de 70 mg/kg MS) et de la société LOXAM (sondages S5, S6 et S7 avec des teneurs en HCT comprise entre 150 et 300 mg/kg MS).

Au vu de ces éléments, il apparaît nécessaire qu'un suivi environnemental soit mis en œuvre pendant les travaux pour suivre le mouvement de terres lors des opérations de démolition et de terrassement, et particulièrement lors du démantèlement des deux aires de lavages et des ouvrages de prétraitements associés de la société AUGIZEAU et de la société LOXAM. Dans le cas où des terres présenteraient des constats d'impacts, celles-ci devront faire l'objet d'analyse et en cas d'impact avérés d'une évacuation vers un centre de traitement adapté. Il faudra également suivre l'évacuation de tous les bidons et fûts, produits et déchets divers encore entreposés sur l'emprise du site du projet.

2.5 GESTION DES EAUX SOUTERRAINES ET PLUVIALES

2.5.1 Gestion des eaux souterraines

Pour le site actuel (en friche), aucune exploitation des eaux souterraines n'a été identifiée. Aucun puits ou forages n'a été recensé sur l'emprise du projet.

Pour le site en phase travaux, aucune exploitation des eaux souterraines n'est prévue. Seul un épuisement des eaux de subsurface est envisagé dans les points bas du chantier (tranchée, plateforme..).

Pour le site en phase exploitation, aucune exploitation des eaux souterraines n'est prévue. Seul un drainage des eaux de subsurface est envisagé en périphérie des bâtiments.

Les dispositions envisagées pour la gestion des eaux souterraines en phase travaux et d'exploitation (définitive), extraites du rapport d'étude géotechnique AVP (**Document 7** de la **figure 1**), sont présentées en **figure 18**.

En phase chantier, il conviendra :

→ de collecter les eaux de ruissellement en pied de talus (périphérie de pleine masse), au sein de cunettes ou rigoles, et de les rejeter au réseau EP le plus proche ;

→ de capter les éventuelles venues d'eau en pleine masse et d'évacuer les eaux collectées vers le réseau EP le plus proche ;

→ de prévoir en fonction des conditions hydrologiques et météorologiques au moment des terrassements, un drainage de chantier sous forme d'épis drainants, et une forme de pente.

Si l'évacuation gravitaire n'est pas envisageable, il sera prévu un système de relevage.

En phase définitive, il conviendra :

→ de collecter les eaux ainsi stoppées au sein d'un drain périphérique connecté au réseau EP le plus proche.

Si l'évacuation gravitaire n'est pas envisageable, il sera prévu un système de relevage.

Affaire n°16513

30/36

CELLULES COMMERCIALES

Etude géotechnique de conception (phase AVP)

01 - MASSIEUX

Figure 18 : Gestion des eaux souterraines en phase chantier et exploitation

2.5.2 Gestion des eaux pluviales

Pour le site actuel (en friche), seuls les écoulements de la voirie sont récupérés et rejetés au réseau de la commune sans limitation de débit, ni prétraitement. Le réseau d'eau pluvial de la commune se rejette ensuite quelques mètres plus loin dans le ruisseau du Grand Rieux, à l'angle Sud-Ouest du site comme cela est présenté en **figure 19**. Les eaux pluviales, non collectées sur le site actuel, ruissellent selon la pente topographique et rejoignent en contrebas du site le ruisseau de Grand Rieux, qui s'écoule en limite Sud du site.

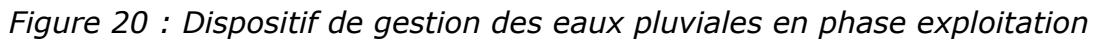
Pour le site en phase travaux, des dispositions sont prévues pour la gestion des eaux pluviales mais ne sont pas décrites dans la notice d'incidence et les documents associés. La seule information disponible est fournie en page 15 du rapport de "Charte pour un chantier exemplaire - Certification Breeam" (**Document 5** de la **figure1**), qui indique que les entreprises en charge des travaux devront décrire la gestion des eaux pluviales qui sera provisoirement mise en place pendant le chantier et que cette note sera soumise à validation auprès du bureau d'études AD Environnement.



Figure 19 : Réseau d'eaux pluviales du site actuel

Pour le site en phase exploitation, la gestion des eaux pluviales sera réalisée au moyen d'un dispositif de rétention et de régulation des eaux pluviales, avec rejet à débit régulé dans le ruisseau du Grand Rieux, présent en limite Sud du site. Le dispositif, dimensionné par le bureau d'études AD Environnement pour des averses de période de retour de 30 ans (**Document 4** de la **figure 1**), comprend 4 ouvrages de rétention des eaux pluviales (trois ouvrages enterrés et un ouvrage aérien) d'un volume cumulé de 625 m³, et deux points de rejets au ruisseau du Grand Rieux (angles Sud-Est et Sud-Ouest du site) pour un débit régulé cumulé de 7,21 l/s (environ 26 m³/h). En cas d'averses plus importantes, des surverses au ruisseau du Grand Rieux sont prévues. Le plan du dispositif de gestion des eaux pluviales par rétention et régulation est présenté en **figure 20**.

*Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de
réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée
Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les
captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)*



Plan de zonage d'usage des sols de la commune de Lamoignon. Le plan illustre quatre zones distinctes : P1 (vert, terrain agricole), P2 (rose, terrain agricole), P3 (jaune, terrain agricole), et P4 (violet, zone bâtie). Des zones non bâties sont également indiquées. Des axes routiers comme l'Avenue de Lamoignon et la Route de Lamoignon sont visibles.

La surface totale prise en compte pour la gestion des eaux pluviales du site en phase exploitation est de 16 476 m² (1,65 ha). Les surfaces et surfaces actives des quatre zones de gestion des EP est présenté en **figure 22**.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

	Projet		
	Coeff	Surface	Surface active
Zone 1	1	2864	2864
Zone 2	0.62	4389	2723
Zone 3	0.62	6132	4607
Zone 4	0.70	3088	2177

Figure 22 : Surface et surface active de gestion des EP en phase exploitation

Les principales caractéristiques du dispositif de gestion des eaux pluviales pour les quatre zones P1 à P4 sont présentés en **figure 23 à 26**.

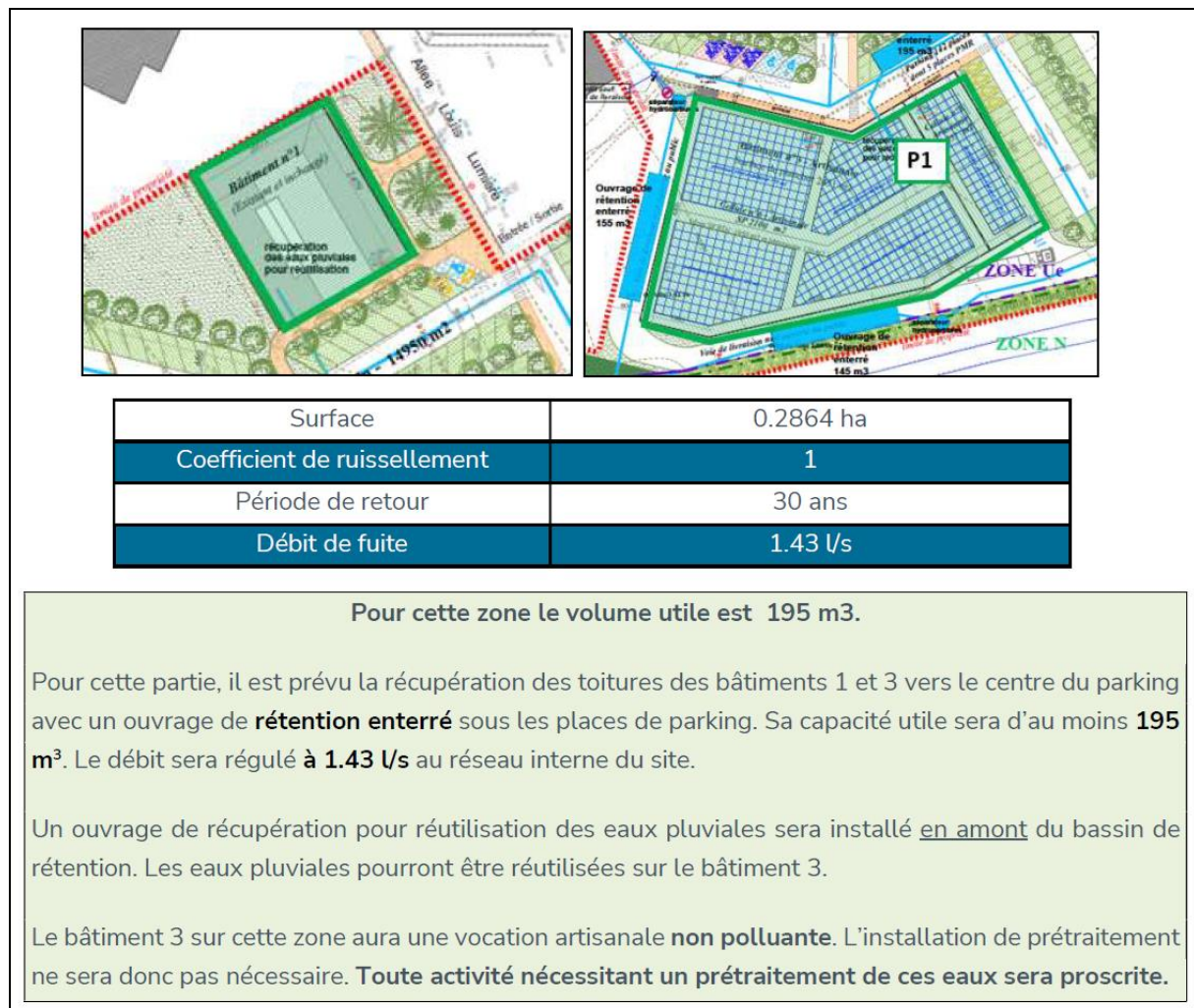
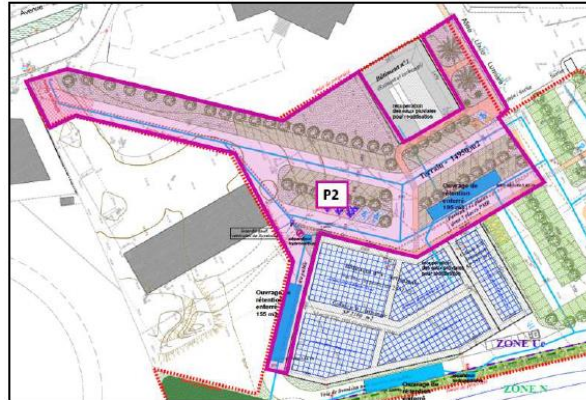


Figure 23 : Zone P1 - Gestion des aux pluviales en phase exploitation

La zone P1 comprend les surfaces des toitures des bâtiments 1 et 3. Le bassin de rétention des eaux pluviales enterré de cette zone P1, d'un volume de 195 m³, sera créé dans la zone P2 entre les deux bâtiments.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

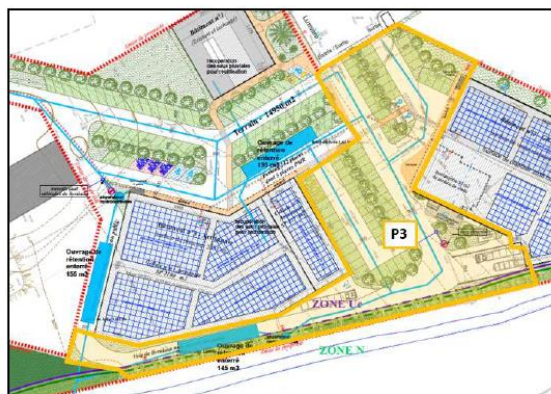


Surface	0.4389 ha
Coefficient de ruissellement	0.62
Période de retour	30 ans
Débit de fuite	2.19 l/s

Pour cette zone le volume utile est 155 m³.

Pour cette partie, il est prévu un **ouvrage de rétention enterré** précédé d'un séparateur hydrocarbure. Sa capacité utile sera d'au moins 155 m³. Le débit sera régulé à 3.62 l/s (2.19+1.43) au cours d'eau à proximité.

Figure 24 : Zone P2 - Gestion des aux pluviales en phase exploitation



Surface	0.4109 ha
Coefficient de ruissellement	62
Période de retour	30 ans
Débit de fuite	2.05 l/s

Pour cette zone le volume de rétention est de 145 m³.

Pour cette partie, il est prévu un **ouvrage de rétention enterré** précédé d'un séparateur hydrocarbure. Sa capacité utile sera d'au moins 145 m³. Le débit sera régulé à 2.05 l/s au cours d'eau à proximité.

Figure 25 : Zone P3 - Gestion des aux pluviales en phase exploitation

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

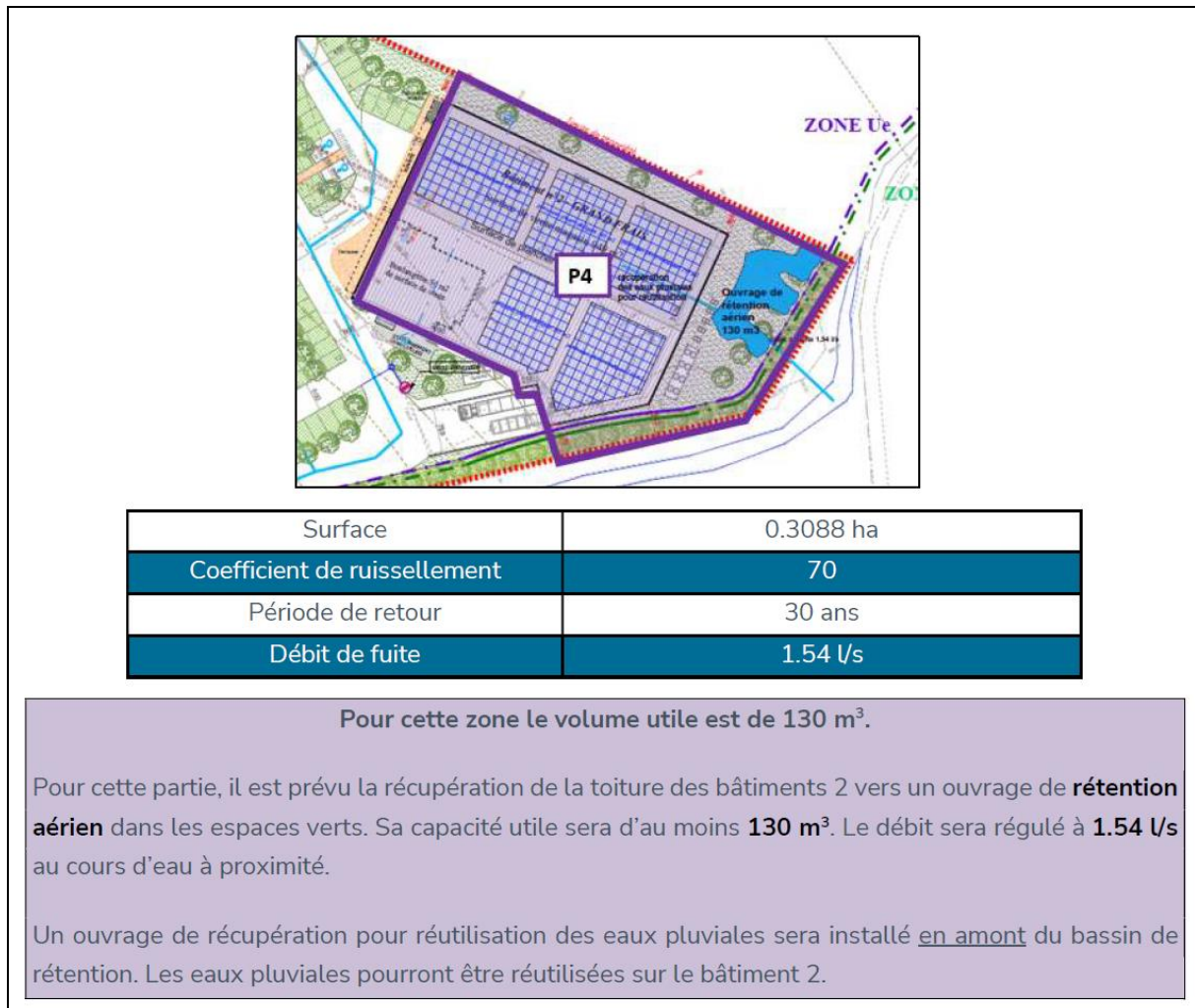


Figure 26 : Zone P4 - Gestion des eaux pluviales en phase exploitation

Le dispositif de gestion des eaux pluviales comprend également :

- l'installation, en amont des bassins de rétention des zones P1 et P4, de **deux cuves enterrées** pour la réutilisation des eaux pluviales des toitures pour alimenter les sanitaires des bâtiments,
- l'installation, en amont des bassins de rétention enterrés des zones P2 et P3 qui collecte les eaux pluviales des 142 places de stationnement perméable et des voiries, de **séparateur d'hydrocarbures**,
- l'installation **sur les deux points de rejet des eaux pluviales au ruisseau du Grand Rieux de clapets anti-retour et de systèmes d'obturation (type vannes)**, qui seront mis en œuvre en cas d'incident de pollution (accident et incendie) pour éviter tout déversement d'eaux contaminées dans le ruisseau du Grand Rieux. **Des systèmes d'obturation devront être également mis en place pour les surverses d'eaux pluviales.**

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Les dispositions prévues pour l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales et la gestion des incidents, extraites de la page 22 du rapport « Etude de gestion des eaux pluviales du projet » (**Document 4** de la **figure 1**), sont présentées en **figure 27**.

<p style="text-align: center;"><u>Entretien :</u></p> <p>Le groupe Duval restera gestionnaire du site. Il sera responsable de l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales de manière régulière.</p> <p>Les grilles de récupérations devront être inspectées après chaque épisode pluvieux.</p> <p>Le bassin aérien devra être entretenu une fois par an, et devra être inspecté après chaque épisode pluvieux.</p> <p>Les bassins enterrés devront être inspectés régulièrement. Le curage se verra au moins tous les 5 ans de manière plus régulière au besoin.</p> <p>En annexe 5, les moyens de surveillance des ouvrages de gestion des eaux pluviales et fiches type du suivi de l'entretien.</p> <p>Les séparateurs hydrocarbures devront être entretenus à une fréquence de 4 fois par an. Cette fréquence sera ajustée au besoin au fil de l'exploitation du site.</p> <p>Les cuves de récupération pour réutilisation des eaux pluviales seront des ouvrages distincts installés en amont des ouvrages de régulations.</p> <p style="text-align: center;"><u>Incidents :</u></p> <p>En cas d'incident de pollution, une procédure devra être élaborée et être mise en place sur le site est communiqué aux exploitants. Elle consistera notamment à stopper la source de pollution, bloquer l'avancement vers les réseaux d'eaux pluviales en contact direct avec le milieu naturel (système d'obturation), prévenir les autorités (ARS, préfecture) et extraire la pollution du site.</p> <p>Afin d'éviter tout risque de pollution chronique par le ruissellement, il tiendra également aux exploitants de bien respecter les bonnes pratiques de stockage des déchets (local fermé et couvert, produits et déchets dangereux stockés sur bac de rétention avant évacuation).</p>
--

Figure 27 : Entretien des ouvrages EP et incidents en phase exploitation

2.6 EXECUTION DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT

2.6.1 Démolition des dalles et fondations existantes

Dans le cadre du projet, il est prévu :

- **La démolition du bâtiment de la société AUGIZEAU** pour une surface plancher démolie de 382m² avec excavation du dallage et des fondations existants,
- **Le démantèlement de l'aire de lavage de la société LOXAM** avec excavation du dallage et des fondations existants.

La localisation de ces deux sites de démolition est présentée en **figure 7**.

La photographie du bâtiment à démolir de la société AUGIZEAU et de son aire de lavage est présentée en **figure 28**.



Figure 28 : Photographie du bâtiment à démolir de la société AUGIZEAU

La photographie de l'aire de lavage à démanteler de la société LOXAM est présentée en **figure 14** et sa localisation par rapport au plan de masse du projet est présentée en **figure 29**.

Dans les deux cas, **la profondeur maximale des terrassements pour excaver les fondations existantes ainsi que les ouvrages et réseaux enterrés sera de 1,5 m par rapport au terrain actuel.**

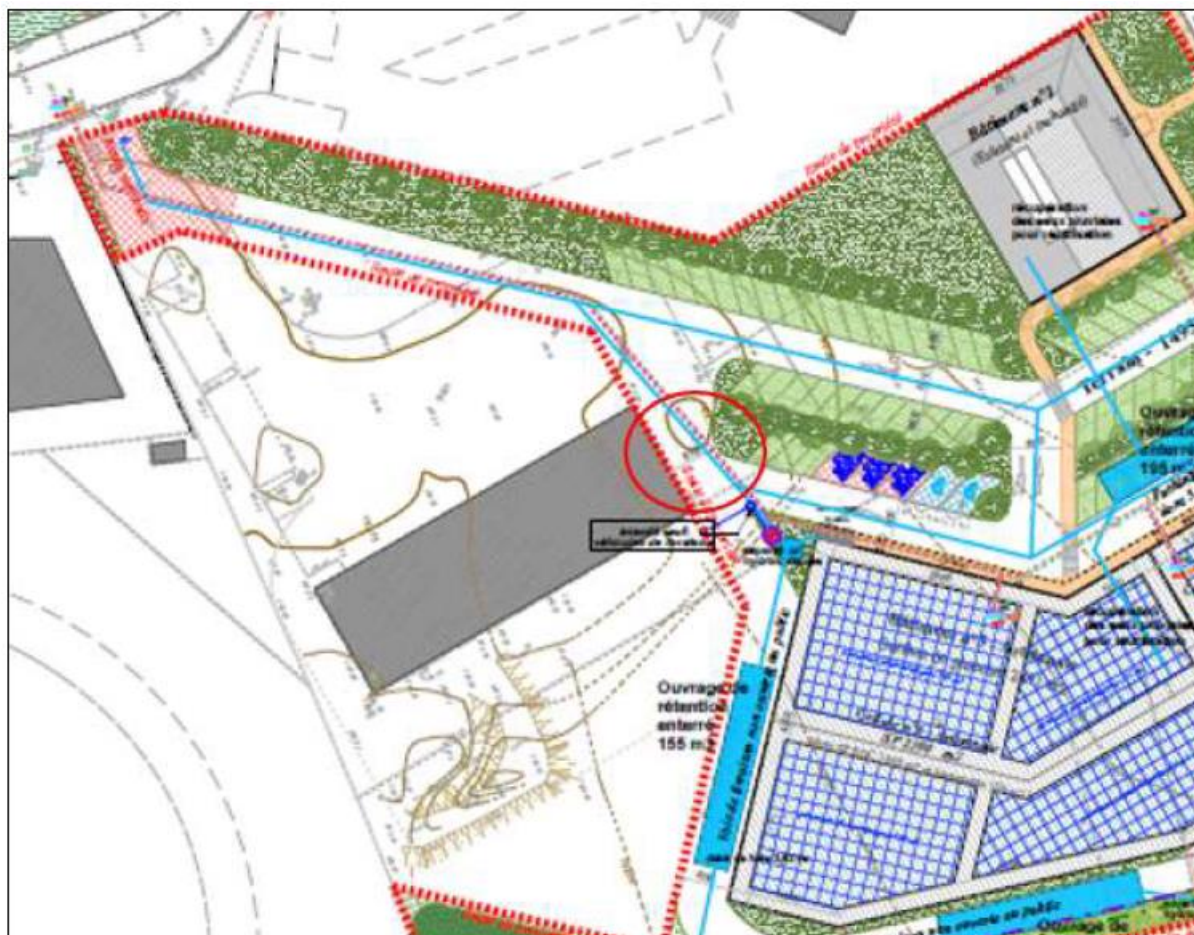


Figure 29 : Localisation de l'aire de lavage LOXAM par rapport au projet

2.6.2 Terrassement pour les nouvelles fondations

Les deux nouveaux bâtiments commercial (Bâtiment 2) et artisanal (Bâtiment 3), dont la localisation est présentée en **figure 8**, ne comporteront pas de sous-sol, à l'exception de deux quais de livraison semi-enterrés pour le bâtiment 2.

Ces deux bâtiments seront construits sur un dallage de 15 cm d'épaisseur reposant sur un matelas de répartition des charges, constitué de concassé de carrière de 75 cm d'épaisseur. Ce matelas reposera sur un maillage (2,5 x 2.5 m) d'inclusions rigides en béton d'un diamètre de 0,35 m et d'une profondeur maximale de 7 m.

D'après la coupe technique des fondations présentée en **figure 30**, la **profondeur maximale des terrassements pour aménager les fondations des deux nouveaux bâtiments sera de 1 m par rapport au terrain actuel.**

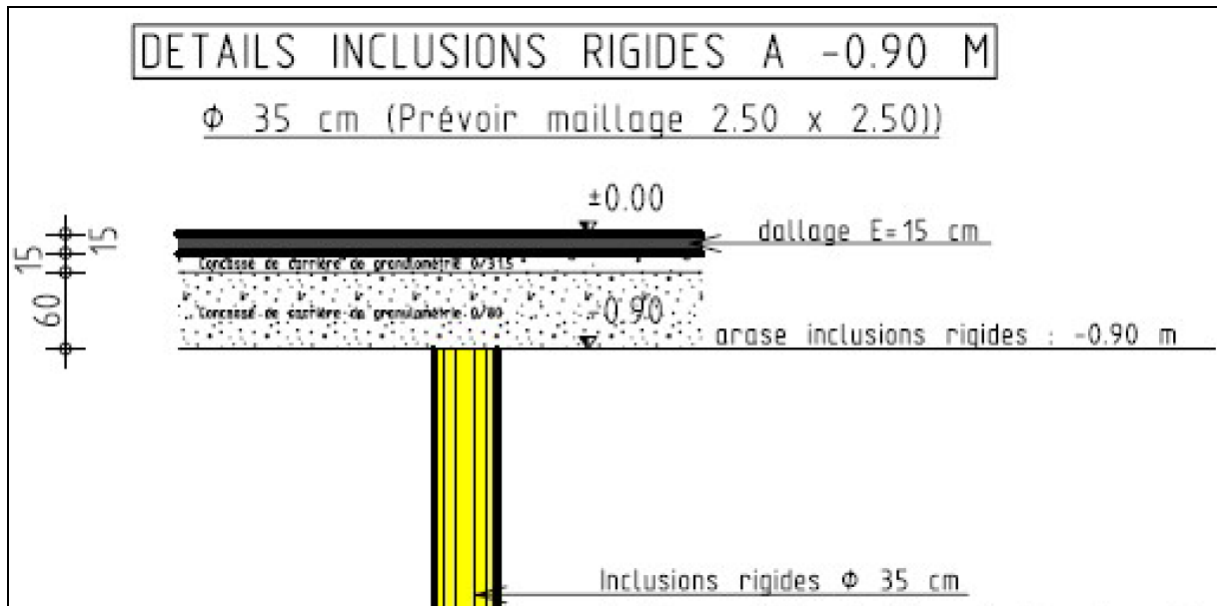


Figure 30 : Coupe technique des fondations des nouveaux bâtiments

2.6.3 Terrassement pour les voiries et le stationnement

D'après la coupe technique des voiries, places de stationnement perméable et espaces verts présentée en **figure 31**, la couche de forme pour aménager ces espaces est de 0,5 m. De ce fait, **la profondeur des terrassements pour aménager ces espaces sera au maximum de 0,5 m par rapport au terrain actuel, excepté pour la plantation des 130 arbres prévus dans le cadre du projet.**

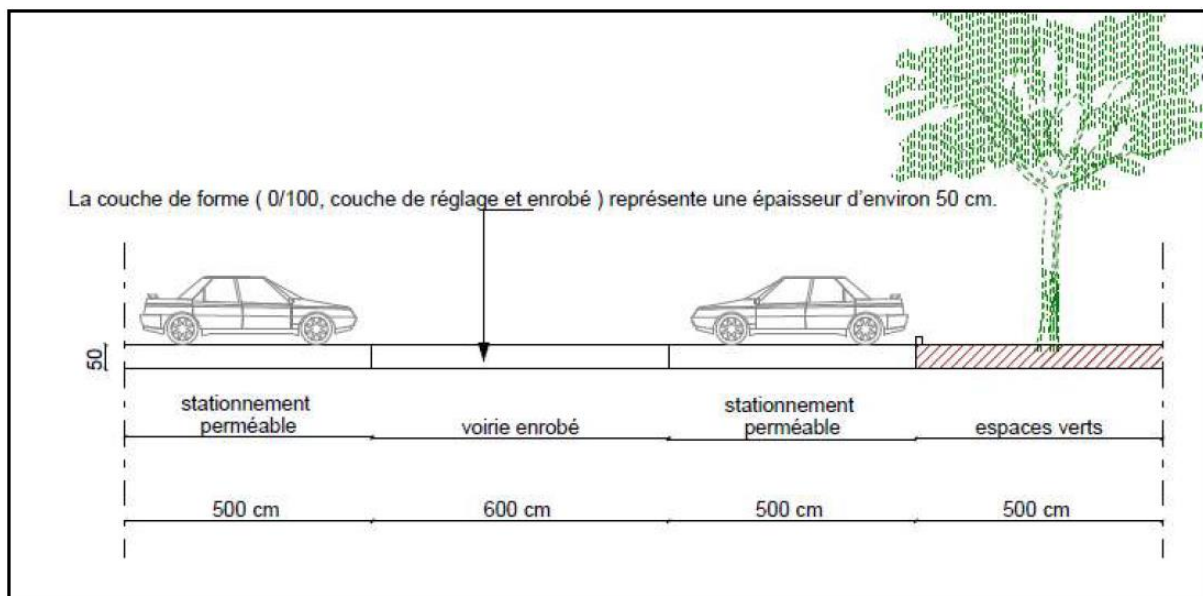


Figure 31 : Coupe technique des voiries, stationnement et espaces verts

2.6.4 Terrassement pour les ouvrages de rétention d'EP

Pour le site en phase exploitation, la gestion des eaux pluviales sera réalisée au moyen d'un dispositif de rétention et de régulation des eaux pluviales, avec rejet à débit régulé dans le ruisseau du Grand Rieux, présent en limite Sud du site. Le dispositif, dimensionné par le bureau d'études AD Environnement pour des averses de période de retour de 30 ans (**Document 4** de la **figure 1**), comprend la création de 4 ouvrages de rétention des eaux pluviales (trois ouvrages enterrés et un ouvrage aérien) d'un volume cumulé de 625 m³. La localisation des quatre ouvrages de rétention est présenté en **figure 32**.

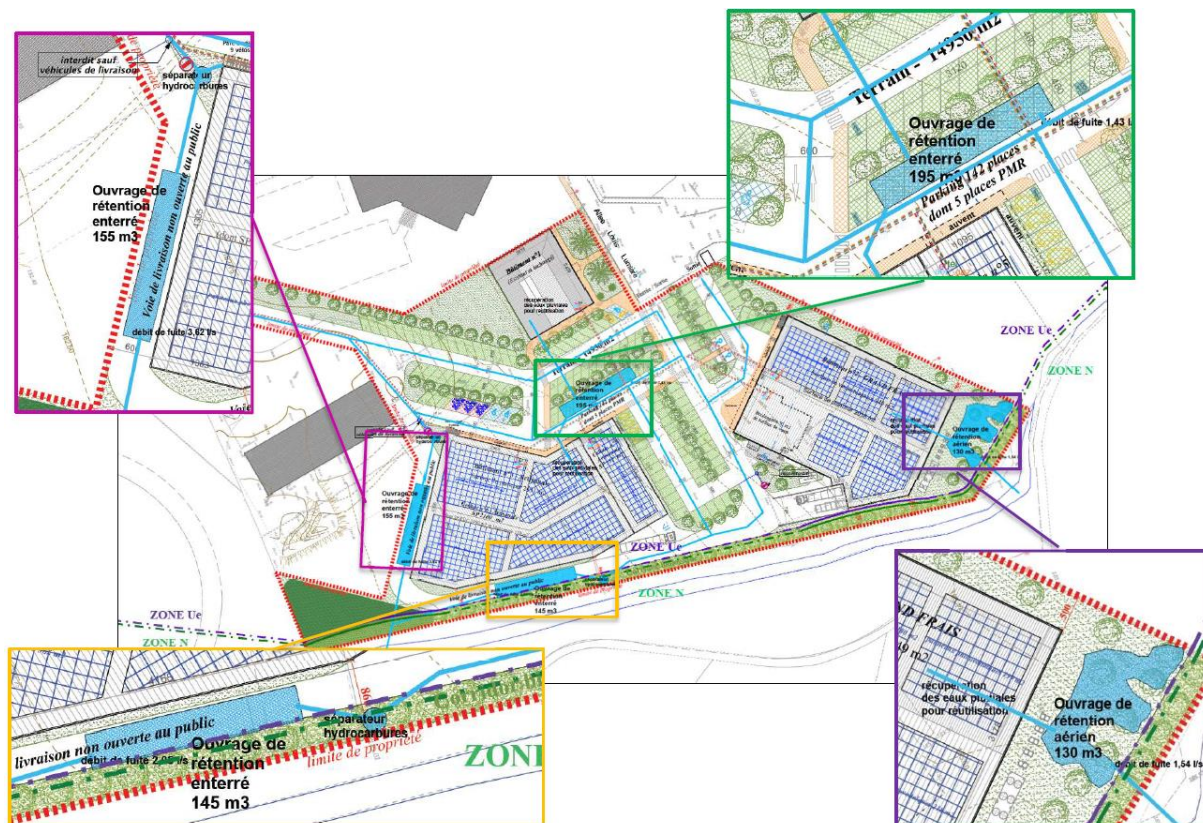


Figure 32 : Localisation des ouvrages de rétention EP en phase exploitation

En sus de ces quatre ouvrages de rétention, il est également prévu :

- l'installation, en amont des bassins de rétention des zones P1 et P4, de **deux cuves enterrées** pour la réutilisation des eaux pluviales des toitures pour alimenter les sanitaires des bâtiments, et
- l'installation, en amont des bassins de rétention enterrés des zones P2 et P3 qui collecte les eaux pluviales des 142 places de stationnement perméable et des voiries, de **séparateur d'hydrocarbures**.

A ce stade du projet, nous ne disposons pas des plans d'exécution des ces ouvrages (bassin de rétention, cuves de récupération et séparateur d'hydrocarbures), mais uniquement d'une coupe de principe présentée en **figure 33**.

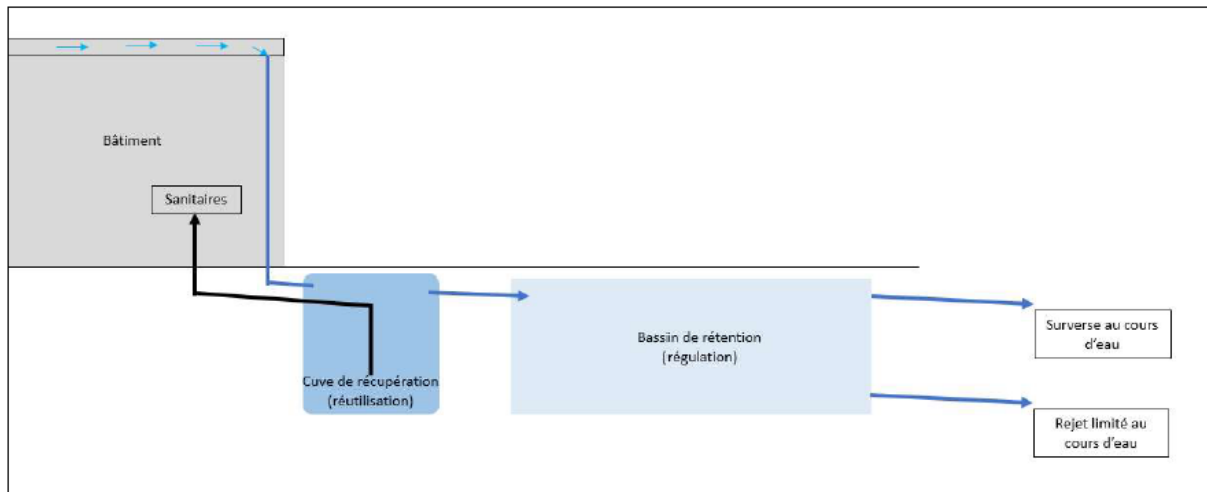


Figure 33 : Coupe de principe bassin de rétention et cuve de récupération EP

D'après les informations fournies en page 28 du rapport d'étude d'incidence (**Document 1** de la **figure 1**), **la profondeur des terrassements pour aménager les ouvrages de rétention, les cuves de récupération et les séparateurs d'hydrocarbures sera au maximum de 3 m par rapport au terrain actuel.**

Les ouvrages de rétention enterrés des zones P1, P2 et P3 seront étanches et de type tuyaux SPIREL de Tubosider, dont une photographie illustrative est présentée en **figure 34**.



Figure 34 : Photographie illustrative des tuyaux SPIREL de Tubosider

Aucune information n'est fournie concernant l'exécution du bassin de rétention aérien de la zone P4 d'une capacité utile de 130 m³, les cuves de récupération et les séparateurs hydrocarbures. **En tout cas, ces ouvrages devront être étanches pour éviter toute infiltration des eaux dans les sols. En outre, nous préconisons que la profondeur de terrassement pour la création du bassin de rétention aérien de la zone P4 et la pose des séparateurs d'hydrocarbures soit limitée à 1,5 m de profondeur afin de conserver sous ces ouvrages une couche argilo-limoneuse naturelle de 50 cm dont la perméabilité mesurée est inférieure à 10⁻⁶ m/s. Cette disposition permettra de limiter les risques d'infiltration d'eau depuis ces ouvrages en cas de défaut d'étanchéité.**

En ce qui concerne l'exécution des fouilles et leur comblement, non précisés dans la notice d'incidence, nous préconisons que leur ouverture soit limitée dans le temps et qu'elles soient comblées avec des matériaux à matrice argileuse de faible perméabilité pour limiter les infiltrations d'eau. Ces matériaux à matrice argileuse devront recouvrir les ouvrages enterrés sur une hauteur de 50 cm. En outre, si le fond de fouille s'avère constitué de matériaux graveleux perméables, une couche de 50 cm de matériaux à matrice argileuse de faible perméabilité devra également être mise en place en fond de fouille pour limiter les infiltrations d'eau.

2.6.5 Terrassement des réseaux enterrés

A ce stade du projet, nous ne disposons pas de plans détaillés des réseaux enterrés du projet, mais uniquement de deux coupes de principe présentées en **figure 35 et 36**.

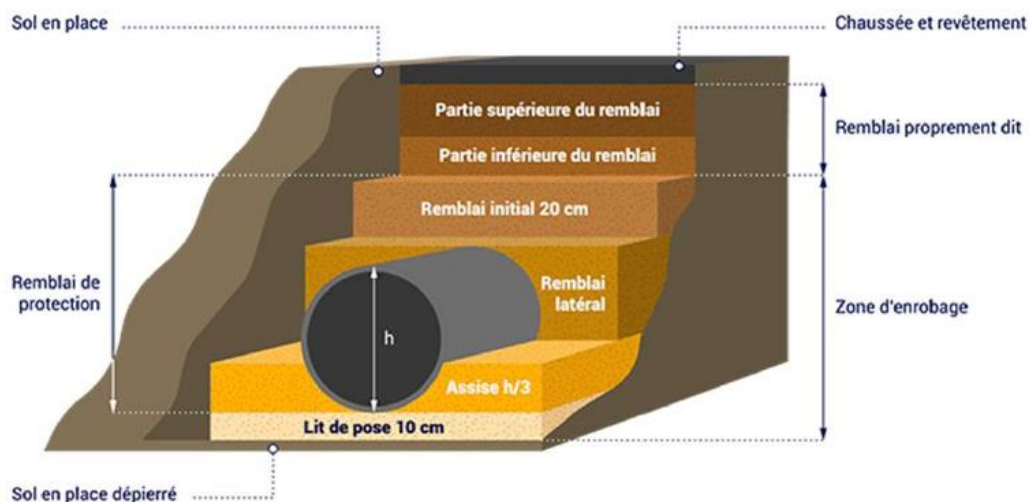


Figure 35 : Coupe de principe d'une canalisation béton enterrée

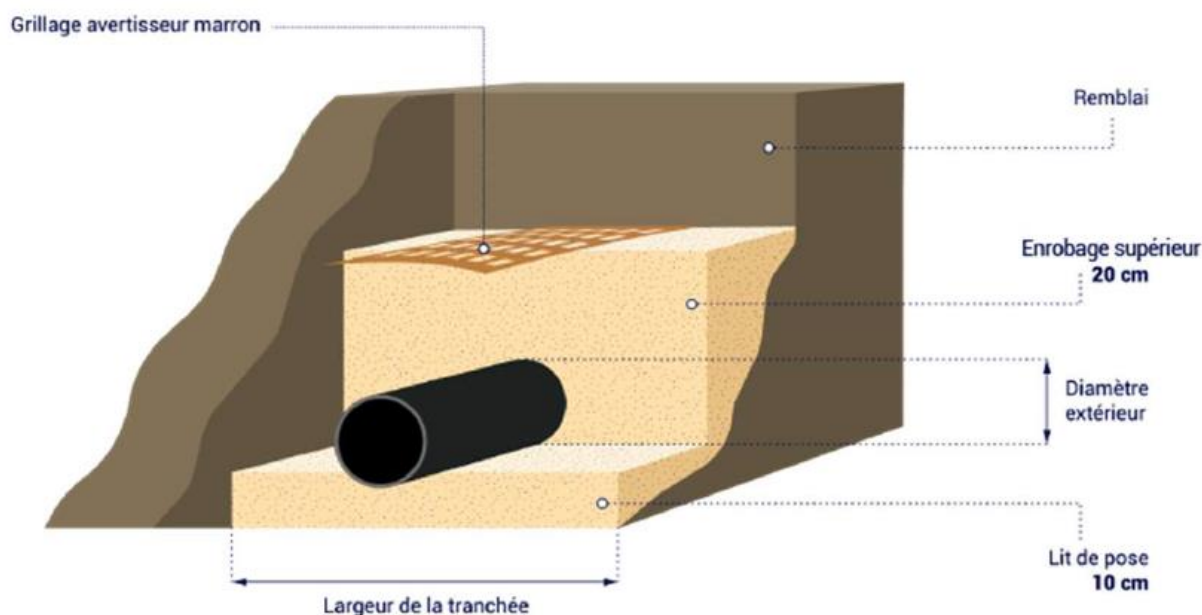


Figure 36 : Coupe de principe d'une canalisation PVC enterrée

D'après les informations fournies en page 27 du rapport d'étude d'incidence (**Document 1** de la **figure 1**), **la profondeur des terrassements pour aménager les réseaux enterrés du projet sera au maximum de 1,8 m par rapport au terrain actuel.**

Au vu des éléments présentés sur ces coupes de principe, nous préconisons **que l'ouverture des tranchées soit limitée dans le temps et qu'une couche de 50 cm de matériaux à matrice argileuse de faible perméabilité soit mise en place au-dessus des canalisations avant la couche forme et ceci quelque soit l'espace aménagé en surface (enrobé de voirie, place de stationnement perméable ou espaces verts).**

2.7 EXECUTION DES FONDATIONS PAR INCLUSION RIGIDE

Les deux nouveaux bâtiments commercial (Bâtiment 2) et artisanal (Bâtiment 3), dont la localisation est présentée en **figure 8**, seront construits sur un dallage de 15 cm d'épaisseur reposant sur un matelas de répartition des charges, constitué de concassé de carrière de 75 cm d'épaisseur. Ce matelas reposera sur un maillage (2,5 x 2.5 m) d'inclusions rigides en béton d'un diamètre de 0,35 m et d'une profondeur maximale de 7 m.

La coupe technique des fondations de ces deux bâtiments est présentée en **figure 30**. Les principales caractéristiques des inclusions rigides et du dallage sont présentées en **figure 37**.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Inclusions rigides	Nombre d'inclusions rigides estimés	Bâtiment 2 = 440 Bâtiment 3 = 458
	Profondeur maximal	7 m (Page 28 annexe 2)
	Diamètre	35 cm
	Type de matériaux	Béton
	Volume estimatif maximal de matériaux	1 796 m ³ (env. 2 m ³ par inclusion)
Dallage	Profondeur maximal	20 cm
	Type de matériaux	Béton

Figure 37 : Principales caractéristiques des inclusions rigides et du dallage

La méthodologie de mise en œuvre des inclusions rigides (étapes et planning prévisionnel) est présenté en **figure 38**.

1 semaine par bâtiment pour faire l'ensemble des inclusions, les fondations traditionnelles commenceront la même semaine, les inclusions rigides seront directement recouvertes.

Pour 1 bâtiment	Semaine N	Semaine N+1	Semaine N+2	Semaine N+3	Semaine N+4
Travaux préparatoires					
Plateforme de travail					
Inclusion rigides					
Complément de matelas					
Terrassement					

Etapes :

1/ Forage en refoulement de sol donc sans remonter de matériaux sur la plateforme.

2/ Après forage au travers des couches de sol à renforcer, du béton est incorporé par l'âme centrale de la vis, de façon à constituer une colonne continue lors de la remontée de l'outil.

Du fait du refoulement qui évite l'extraction de terre, ce procédé permet d'obtenir un bon frettage

Au droit des fondations et **du dallage**, le recépage des inclusions se fait à la **mini pelle** ou autre pendant que le béton est encore frais jusqu'en sous face de fondations superficielles ou de matelas de répartition.

Les Inclusions Rigides seront réalisées avec **du béton spécial issu des centrales de béton prêt à l'emploi** latéral du terrain et **n'entraîne pas de pollution de la plateforme ou de la nappe**.

Figure 38 : Méthodologie de mise en œuvre des inclusions rigides

Au total, 898 inclusions rigides en béton d'un diamètre de 0,35 m et d'une profondeur maximale de 7 m sont prévus pour les fondations des deux nouveaux bâtiments commercial (Bâtiment 2) et artisanal (Bâtiment 3). Cela représente un volume de béton d'environ 1 800 m³ pour un volume de terrain naturel estimé à 30 400 m³ (4 338 m² d'emprise au sol par 7 m de profondeur maximale), soit une substitution d'environ 6% des terrains naturels.

Le maillage des 898 inclusions rigides est globalement de 2,5 x 2,5 m, et est renforcé au droit des piliers des bâtiments. L'implantation des inclusions rigides (point rond) pour les deux bâtiments est présentée en **figures 39 et 40**.

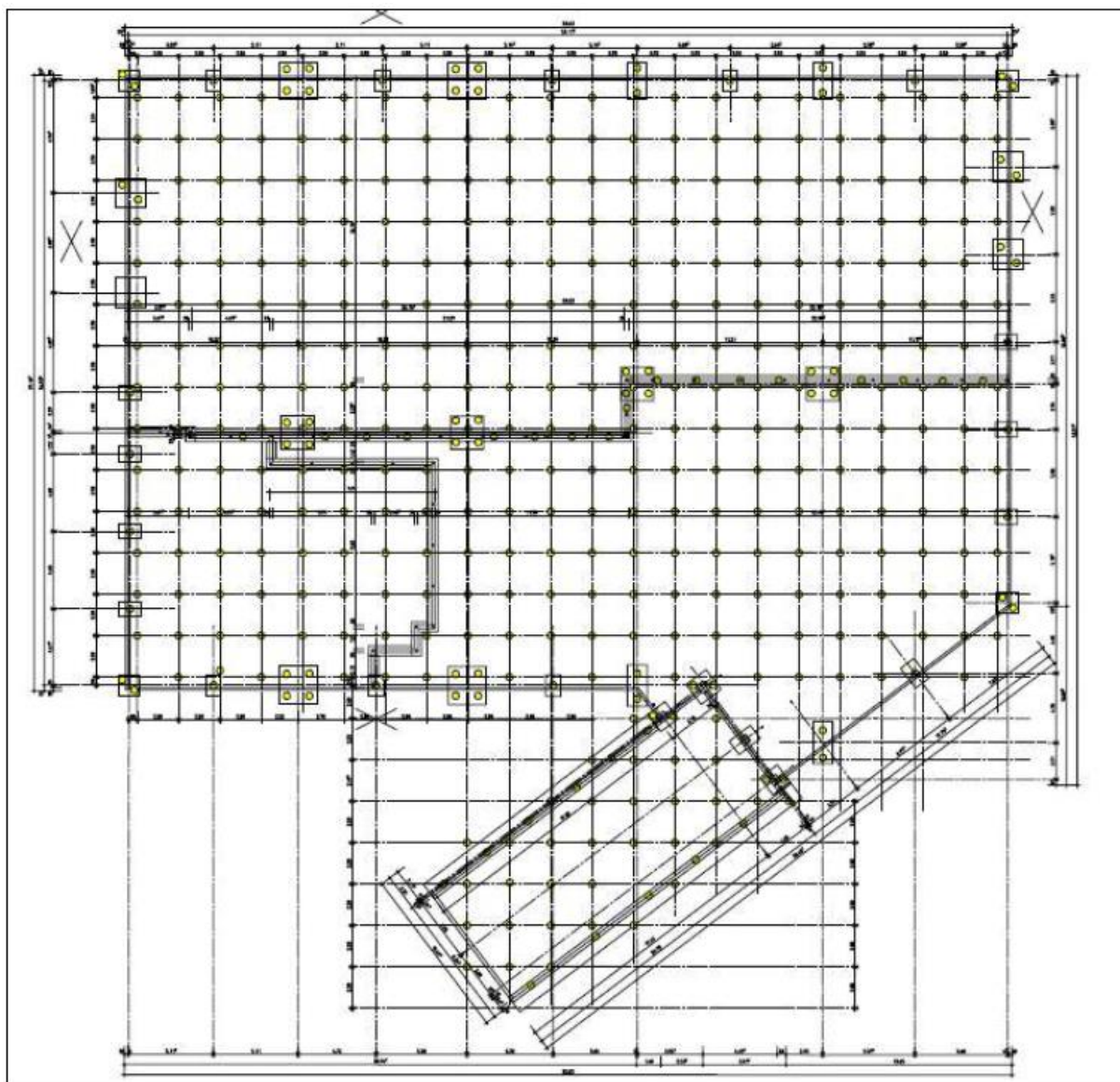


Figure 39 : Implantation des inclusions rigides pour le bâtiment 2

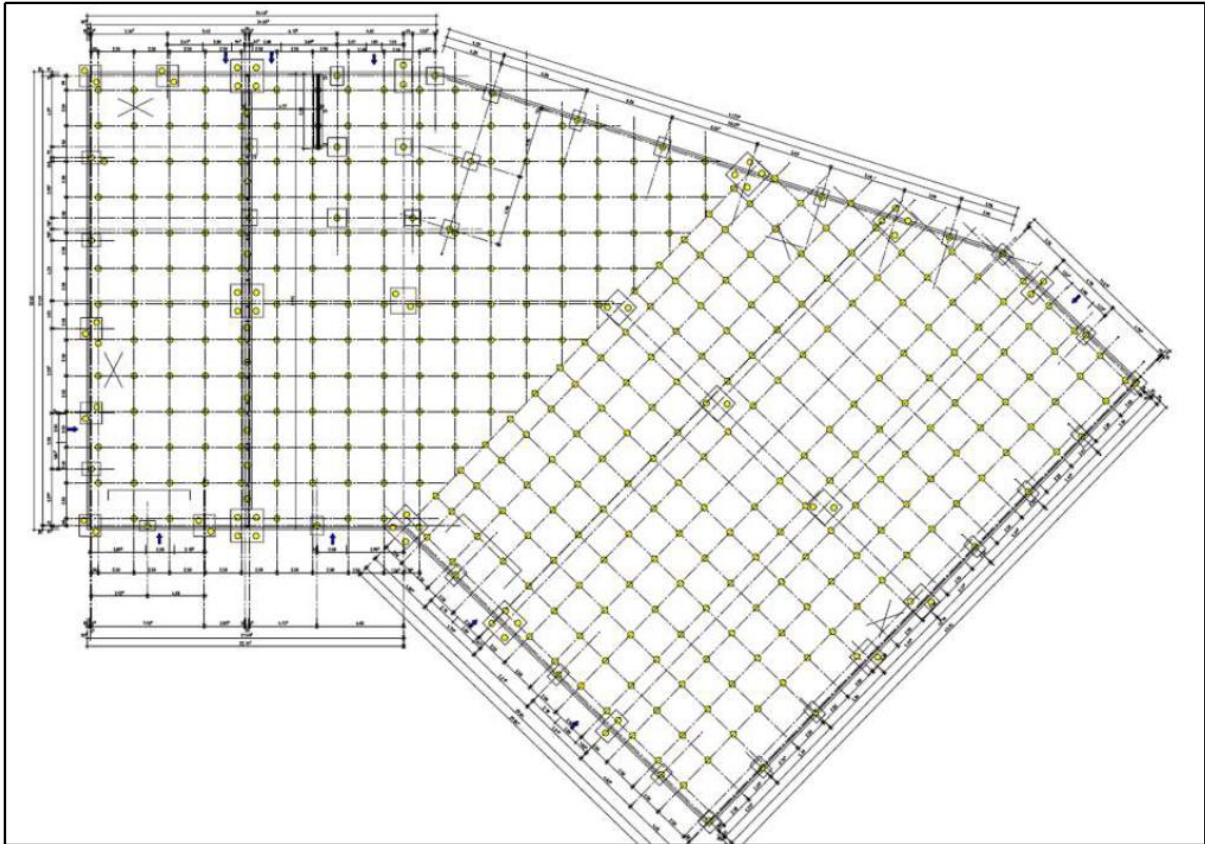


Figure 40 : Implantation des inclusions rigides pour le bâtiment 3

La technique de foration mise en œuvre pour la réalisation des inclusions rigides n'entraînera d'extraction des sols, qui seront refoulés à l'extrados de la colonne de foration.

Le refoulement des sols et l'utilisation de béton pour les inclusions, injecté depuis le bas de la colonne de foration, ne devrait pas créer de circulation privilégiée le long des inclusions, qui par ailleurs seront recouvertes par une dalle béton d'une épaisseur de 15 cm.

Le béton utilisé pour les inclusions sera exempt de tout matériaux et adjuvant pouvant présenter des risques de pollution pour l'environnement, du même type que celui utilisé pour la création des ouvrages de distribution des EDCH.

2.8 UTILISATION ET STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX

Pour le site actuel (en friche), des bidons et déchets divers sont encore présents dans une ancienne zone de stockage localisée à proximité de la station actuelle de lavage de la société LOXAM, qui sera démantelée dans le cadre du projet et dont les sols sont impactés par des hydrocarbures. La localisation de cette zone et des photographies sont présentées en **figures 12 et 14**.

Avant de débuter les opérations de démolition, il faudra évacuer tous les bidons et fûts, produits et déchets divers encore entreposés sur l'emprise du site du projet.

Pour le site en phase travaux, les dispositions envisagées pour l'utilisation et le stockage de produits dangereux, extraites de la page 15 du rapport de "Charte pour un chantier exemplaire - Certification Breeam" (**Document 5** de la **figure 1**), sont présentées en **figure 41**. Les dispositions envisagées pour gestion des déchets du chantier, extraites du rapport d'incidence (**Document 1** de la **figure 1**) et détaillées en pages 30 et 32 du rapport de "Charte pour un chantier exemplaire - Certification Breeam", sont présentées en **figure 42**.

Afin de limiter les **risques de pollution de l'eau et du sol**, les entreprises fourniront en début de chantier la liste des produits dangereux utilisés et la transmettront à l'AMO.

De plus, **les produits dangereux seront étiquetés et stockés** sur rétention :

- **Les bidons** seront stockés sur bac de rétention, même non-entamés.
- **Les huiles de décoffrage** seront d'origine végétale, 100% biodégradables, sans solvant et stockées sur cuve de rétention.
- **Les hydrocarbures** pour les engins seront contenus dans des cuves double peau étanches (rétention intégrée).
- Le stockage **des produits potentiellement polluants** devra être identifié sur le PIC.
- Il conviendra de **recupérer la laitance** par des systèmes de filtration et/ou décantation.
- De plus, il devra être prévu **un traitement spécifique de l'eau de lavage** des bennes à béton afin de rééquilibrer le pH de l'eau avant rejet dans le réseau d'assainissement.
 - Le traitement des eaux de lavage des bennes à béton peut se faire selon un traitement carbonique (glace ou bombonne carbonique) pour obtenir un pH entre 5,5 et 8,5.
 - Une autre solution peut aussi être utilisée, avec de l'acide acétique ou sulfamique (ou vinaigre blanc) ou encore faire appel à un prestataire spécialisé.

Figure 41 : Dispositions pour les produits dangereux en phase travaux

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

[Charte chantier propre P.30] Toutes les entreprises réaliseront un Schéma d'Organisation et de Gestion des déchets (SOGED) comprenant notamment :

- Une estimation de la qualité et quantité des différentes sources de déchets produits
- Une description des procédures qui seront mises en place pour réduire les déchets dangereux et non dangereux, conformément aux objectifs fixés.
- L'attestation de valorisation du ou des prestataires choisis sera transmise, ainsi qu'une lettre d'engagement de type : Tous les déchets du chantier X sont bien triés dans notre centre de tri suivant les taux de valorisation ci-dessous. Celle-ci différenciera la valorisation matière de la valorisation énergétique.

[Charte chantier propre P.32] Installation des aires de stockages des déchets en phase chantier accessible pour leur évacuation :

- Les bennes de tri devront être identifiées par le biais de pictogrammes précis par typologie de déchets
 - Les déchets dangereux seront stockés et signalés dans des bacs spécifiques
- Futs : aérosols → Bacs à déchets dangereux (DD) : emballage souillés, pots de peintures ..

Figure 42 : Dispositions pour la gestion des déchets en phase travaux

Pour le site en phase exploitation, le bâtiment conservé (Bâtiment 1) accueillera une activité tertiaire « non polluante » et le bâtiment artisanal (Bâtiment 3) accueillera deux entreprises à vocation artisanale « non polluante ». Par activité « non polluante », il est entendu qu'il s'agit d'activités ne relevant pas des ICPE et ne nécessitant pas un stockage extérieur de matières dangereuses pour l'environnement. Le bâtiment commercial (Bâtiment 2), accueillera un commerce d'enseigne GRAND FRAIS et une boulangerie. Ces activités commerciales peuvent nécessiter l'utilisation de produits dangereux pour l'environnement et le stockage des déchets (DIB, carton, biodéchets). Les dispositions envisagées pour l'utilisation et le stockage de produits dangereux en phase d'exploitation, extraites du rapport d'incidence (**Document 1** de la **figure 1**), sont présentées en **figure 43**. La localisation des bâtiments 1 à 3 est présentée en **figure 8**.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Les activités sur sites peuvent nécessiter l'utilisation de produits dangereux pour l'environnement sur site et le stockage des déchets (DIB, carton, biodéchets).

Le stockage de produits dangereux se fera sur bac de rétention. (Page 22 annexe3)

Les zones de stockage des déchets seront dans des zones couvertes et fermées, elles seront entretenues afin de rester propre. (Page 22 annexe3)

Les balles des compacteurs plastiques et cartons seront évacuées 2 fois par semaine voire tous les 3 jours lors de livraisons (fonctionnement en Reverse). Il s'agit du même fonctionnement pour les palettes et les conditionnements.

Pour les déchets ménagers, ils seront collectés dans des poubelles entreposées au niveau des accès livraison à l'arrière des bâtiments et ramassées par le SICTOM local.

Figure 43 : Dispositions produits dangereux et déchets en phase exploitation

2.9 GESTION DES RISQUES DE POLLUTION ET INCENDIE

Pour le site actuel (en friche), au vu du diagnostic environnemental réalisé (voir paragraphe 2.4), **il apparaît nécessaire qu'un suivi environnemental soit mis en œuvre pendant les travaux pour suivre le mouvement de terres lors des opérations de démolition et de terrassement, et particulièrement lors du démantèlement des deux aires de lavages et des ouvrages de prétraitements associés de la société AUGIZEAU et de la société LOXAM.** Dans le cas où des terres présenteraient des constats d'impacts, celles-ci devront faire l'objet d'analyse et en cas d'impact avérés d'une évacuation vers un centre de traitement adapté. Il faudra également suivre l'évacuation de tous les bidons et fûts, produits et déchets divers encore entreposés sur l'emprise du site du projet.

Pour le site en phase travaux, les dispositions envisagées pour la gestion des risques de pollution et incendie, extraites de la page 15 du rapport de "Charte pour un chantier exemplaire - Certification Breeam" (**Document 5** de la **figure 1**) et de la page 31 du rapport d'incidence (**Document 1** de la **figure 1**), sont présentées en **figure 44**.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

En cas de déversement, l'entreprise principale aura sur le chantier, à disposition des compagnons :

- **De la terre de diatomée** : à fort pouvoir absorbant ET/OU
- **Plusieurs kits anti-pollution**

Afin de se conformer **aux exigences de l'ARS et de la DREAL**, les entreprises devront impérativement :

- Définir **une aire de stockage pour les engins de chantier**, délimitée et protégée pour limiter les risques de pollution accidentelle. Elle devra être identifiée sur le PIC et un kit antipollution devra être présent à proximité de cette aire de stockage.
- **Décrire dans une note, la gestion des eaux pluviales** qui sera mise en place provisoirement pendant le chantier. Cette note sera soumise à validation auprès d'**AD Environnement**.

➤ **Gestion des risques pollution et incendie**

La plateforme pendant la phase travaux se fera sur empierrement et couche de géotextile.

En cas de déversement, les entreprises auront à leur disposition :

- De la terre de diatomée : à fort pouvoir absorbant
- Plusieurs kits anti-pollution
- La procédure* d'alerte sera communiquée dans le livret d'accueil du chantier transmis aux entreprises

Une **procédure de la gestion d'incidents** (Annexe 6 – 4 pages) sera mise en place (parking et incendie bâtiment) avec notamment le confinement des pollutions par obturateurs sur les réseaux d'eaux pluviales et confinement provisoire avant évacuation dans les ouvrages de gestion d'eaux pluviales.

Les gestionnaires du captage seront prévenus de toute pollution sur site.

Figure 44 : Dispositions risque pollution et incendie en phase travaux

Compte tenu de la proximité des captages d'EDCH de Port Masson, un protocole d'alerte et de suivi renforcé doit être établi et partagé entre les intervenants du projet et le SEP Bresse Dombes Saône (gestionnaire des captages). Une version provisoire de ce protocole en phase travaux a été établie en juillet 2024 et jointe à la notice d'incidence (**Document 2** de la **figure 1**). **Ce protocole d'alerte provisoire doit être soumis à la validation du SEP Bresse Dombes Saône et éventuellement complété avec des mesures de surveillance renforcée. Après validation, ce protocole devra être actualisé avant le démarrage des travaux du projet, notamment pour actualiser la liste des intervenants et leurs coordonnées.**

A ces dispositions, il y a lieu d'ajouter celles relatives à l'application de la charte pour un chantier exemplaire (**Document 5** de la **figure 1**) et la sensibilisation des entreprises intervenants sur le chantier. Ces dispositions, extraites de la page 33 du rapport d'incidence (**Document 1** de la **figure 1**), sont présentées en **figure 45**

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

[Charte chantier propre P.35] Des mesures de suivi et sensibilisation afin de s'assurer du bon suivi des engagements des entreprises lors de la phase chantier, comprenant en outre :

- Livret d'accueil et affichages : à destination du personnel du chantier pour informer des modalités du chantier et transmettre les coordonnées des personnes responsables et procédures.
- Quarts d'heure environnementaux : ils auront lieu sur le chantier pour sensibiliser les compagnons aux enjeux et risques environnementaux.
- Prévention des incidents : L'ensemble des prescriptions relatives à la sécurité du chantier sont mentionnées dans le PGC, Plan Général de Coordination. La prévention doit être mise en place sur le chantier pour éviter tout incident. Les incidents ayant survenus ou ayant été évités de justesse doivent être archivés et communiqués au Responsable Environnement via le Reporting Mensuel.
- Le Gros OEuvre, désigné comme responsable de la partie environnementale du chantier. Le lot Gros-OEuvre désignera un Responsable Environnement dans son équipe, qui sera là pendant toute la durée du chantier, les responsabilités du responsable environnement sont détaillées page 10 et annexe 1 page 39 de la charte chantier.

Figure 45 : Dispositions application des engagements de la charte de chantier

Pour le site en phase exploitation, les dispositions envisagées pour la gestion des risques de pollution et incendie, extraites de la page 40 du rapport d'incidence (**Document 1** de la **figure 1**), sont présentées en **figure 46**.

Il sera strictement interdit d'utiliser des produits phytosanitaires sur le site. Le prestataire garantira que l'entretien paysager est fait en l'absence de produits pouvant impacter négativement le milieu.

Une **procédure de la gestion d'incidents** (Annexe 7 – 4 pages) sera mise en place (parking et incendie bâtiment) avec notamment le confinement des pollutions par obturateurs sur les réseaux d'eaux pluviales et confinement provisoire avant évacuation dans les ouvrages de gestion d'eaux pluviales.

Les gestionnaires du captage seront prévenus de toute pollution sur site.

Figure 46 : Dispositions risque pollution et incendie en phase exploitation

Compte tenu de la proximité des captages d'EDCH de Port Masson, un protocole d'alerte en phase d'exploitation doit être établi et partagé entre les gestionnaires du site du projet et le SEP Bresse Dombes Saône (gestionnaire des captages). Une version provisoire de ce protocole en phase exploitation a été établie et jointe à la notice d'incidence (**Document 2** de la **figure 1**). **Ce protocole d'alerte provisoire doit être soumis à la validation du SEP Bresse Dombes Saône et éventuellement complété. Après validation, ce protocole devra être actualisé avant la livraison du projet, notamment pour actualiser la liste des intervenants et leurs coordonnées.**

3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

3.1.1 Cadre général

Le site du projet est localisé en bordure du ruisseau du Grand Rieux (rive droite correspondant à la limite Sud du site), qui est un affluent de la Saône présente 900 m à l'Ouest. Le ruisseau du Grand Rieux s'écoule d'Est en Ouest, tandis que la Saône s'écoule du Nord au Sud. **Le bassin hydrographique du ruisseau du Grand Rieux, dans lequel se situe le projet, correspond à l'aire d'alimentation des captages d'EDCH (Eaux Destinées à la Consommation Humaine) de Port Masson.** Cette aire est réglementée par un arrêté interpréfectoral en date du 27 septembre 2012. Les captages d'EDCH de Port Masson sont situés en bordure de la Saône, à proximité de la confluence avec le ruisseau du Grand Rieux, à environ 900 m à l'aval hydraulique du site du projet. La localisation géographique des cours d'eau est présentée en **figure 47**.

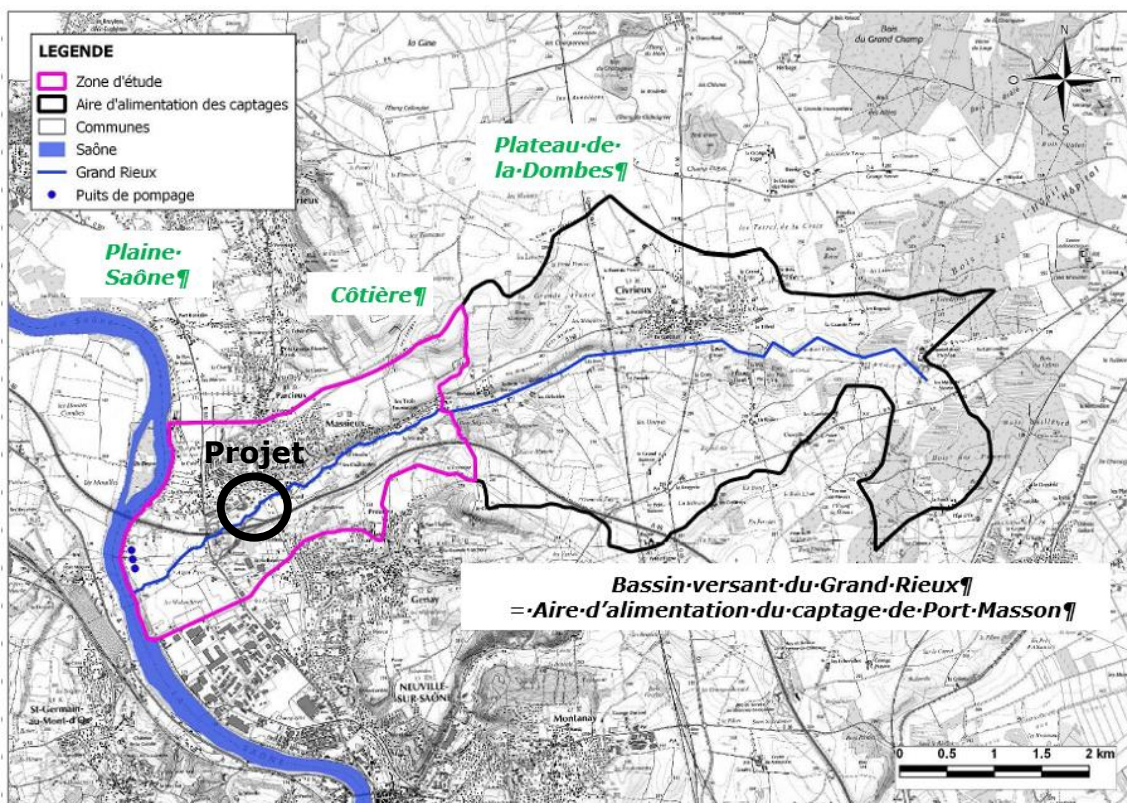


Figure 47 : Localisation géographique des cours d'eau (Aire d'alimentation)

3.1.2 Bassin hydrographique du Grand Rieux

Le site du projet est localisé dans le bassin hydrographique du ruisseau du Grand Rieux qui prend sa source à la sortie d'un étang aux confins de la commune de St André de Corcy et de Civrieux, sur le plateau de la Dombes. Ce ruisseau s'écoule d'Est en Ouest en entaillant la côtère de la Dombes jusqu'à sa confluence avec la Saône en limite Sud du périmètre de protection immédiate (PPI) des captages d'EDCH de Port Masson. Les limites du bassin hydrographique du ruisseau du Grand Rieux sont présentées en **figure 47**.

3.1.3 Niveaux du Grand Rieux

En 2017, une étude du linéaire du Grand Rieux a été réalisée par le bureau d'études BURGEAP au droit de la plaine alluviale, c'est-à-dire depuis la route départementale D433 à la Saône. La morphologie du Grand Rieux au droit de la plaine alluviale est présentée en **figure 48**. Le site du projet ne figure pas sur le profil présenté mais il est néanmoins localisé à 150 m de la limite Est correspondant au point PSud.

L'étude du linéaire du Grand Rieux sur la plaine alluviale révèle un cours d'eau au lit mineur très incisé. Le fond du cours d'eau se trouve entre 1,3 et 2,1 mètres sous le niveau du terrain naturel. Le Grand Rieux s'écoule sur une couverture argilo-limoneuse, parfois argilo-graveleuse, peu perméable d'une épaisseur variant entre 1 et 4 m. **En l'absence de cette couverture, il est probable que le ruisseau s'infiltrerait totalement dans la nappe sous-jacente.**

L'étude comparative de la morphologie du Grand Rieux avec la carte piézométrique de la nappe alluviale, permet de distinguer deux tronçons :

- **Un premier tronçon où le cours d'eau est perché au-dessus de la nappe**, et le long duquel seul le Grand Rieux peut réalimenter la nappe (par infiltration à travers la zone non saturée). Ce tronçon « amont » correspond au 3/4 du linéaire, depuis la route D433 jusqu'au secteur du piézomètre S35. Le niveau du Grand Rieux est compris entre 177 et 169 m NGF ;
- **Un second tronçon où le fond du lit du cours d'eau est proche du niveau de la nappe**, ce qui pourrait permettre des échanges entre la nappe et le ruisseau. Ce tronçon « aval » correspond au 1/4 du linéaire, depuis le secteur du piézomètre S35 jusqu'à la Saône. Le niveau du Grand Rieux est compris entre 169 et 166,5 m NGF

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

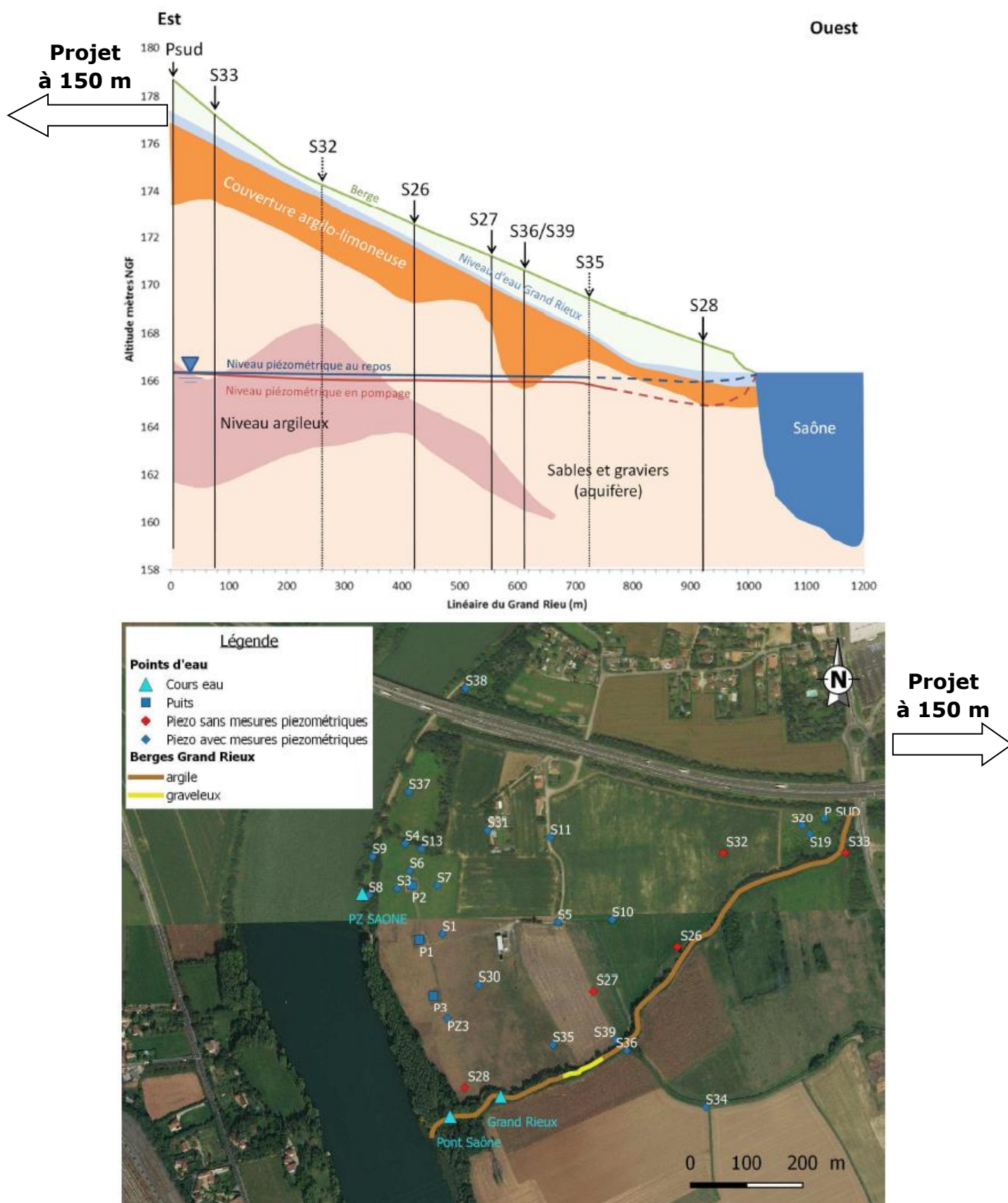


Figure 48 : Morphologie et berges du Grand Rieux sur la plaine alluviale

Au droit du site du projet, **la cote altimétrique du ruisseau du Grand Rieux serait de l'ordre de 182 m NGF**, soit environ 2 m en dessous de la cote moyenne du terrain naturel du site.

3.1.4 Débits du Grand Rieux

Le ruisseau du Grand Rieux est équipé de stations de suivi de la qualité physico-chimique : les stations de Civrieux (06058400 et 06058420) et les stations de Massieux (06058440 et 0658460).

Sur ces stations, nous disposons de mesures de débits ponctuelles réalisées à Civrieux et à Massieux en juillet et octobre 2005. Les débits mesurés sont compris entre **0,001 m³/s (4 m³/h) et 0,065 m³/s (230 m³/h)**.

En septembre et octobre 2017, trois campagnes de mesures du débit du Grand Rieux ont été réalisées par le bureau d'études BURGEAP lors du pompage longue durée (41 jours) à 600 m³/h : au démarrage, après 6 jours et après 41 jours de pompage. Les jaugeages ont été réalisés en 5 points du réseau hydrographique du Grand Rieux localisés dans la plaine alluviale de la Saône. Les débits mesurés lors de ces campagnes sont compris entre **0,025 m³/s (90 m³/h) et 0,055 m³/s (200 m³/h)**. En outre, aucune variation significative des débits n'a été mise en évidence sur le linéaire de mesures pour les trois campagnes.

3.1.5 Qualité du Grand Rieux

Les analyses et mesures disponibles sur les stations de Civrieux (06058400 et 06058420) et de Massieux (06058440 et 0658460), révèlent pour les eaux du Grand Rieux **une mauvaise qualité de l'eau vis-à-vis des nitrates, des matières azotées et des particules en suspension**, et une qualité moyenne vis-à-vis des matières phosphorées et des matières organiques oxydables.

En septembre 2017, deux campagnes d'analyse des eaux du Grand Rieux ont été réalisées au droit du champ captant de Port Masson. Les résultats obtenus montrent une teneur faible en **nitrates (20 mg/l**, 10 fois supérieure à celle de la Saône), des concentrations élevées en **chlorures (40 mg/l**, 2,5 fois inférieures à celle de la Saône) et en **sulfates (30 mg/l**, similaires à la Saône) et la présence **d'ammonium (0,15 mg/l**, similaire à la Saône). Une saisonnalité des concentrations de ces paramètres n'est pas à exclure, au vu de l'occupation des sols du bassin versant hydrographique et des rejets effectués dans le ruisseau du Grand Rieux.

3.1.6 Relation nappe/Grand Rieux (Plaine alluviale)

L'étude du linéaire du Grand Rieux réalisé en 2017 par le bureau d'études Burgeap au droit de la plaine alluviale, révèle que ce ruisseau est perché au-dessus de la nappe sur 3/4 de la plaine alluviale et s'écoule sur une couverture argilo-limoneuse qui limite fortement son infiltration.

Au vu des observations/mesures de terrain réalisées en 2017 et des résultats de calage de la dernière modélisation effectuée par le bureau d'études Burgeap, **les apports du ruisseau du Grand Rieux représenteraient moins de 1% de l'alimentation du champ captant de Port Masson. Bien entendu, ceci est valide tant que la couverture argilo-limoneuse sera présente au fond du ruisseau pour limiter son infiltration dans la nappe.**

3.1.7 Zones inondables

D'après le PPRI pour la zone de Massieux, seule la plaine alluviale de la Saône est vulnérable aux crues de ce cours d'eau et est susceptible d'être inondée. Les cotes de crues de la Saône indiquées dans ce secteur sont les suivantes :

- 171,22 m NGF pour la crue centennale ;
- 172,36 m NGF pour la crue de référence (1840).

Le site du projet, situé à une altitude d'environ 184 m NGF, n'est pas localisé en zones inondable.

3.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

3.2.1 Cadre géologique général

Le bassin hydrographique du Grand Rieux, dans lequel est localisé le site projet et qui correspond à l'aire d'alimentation des captages EDCH de Port Masson, recoupe trois secteurs géologiques :

- **Le plateau de la Dombes à l'Est**, qui domine la plaine alluviale de la Saône présente à l'Ouest. Ce plateau situé à une altitude d'environ 300 m NGF, est recouvert d'un **dépôt limoneux** continu à l'origine des étangs de la Dombes. Sous cette couverture, on trouve une couche de **moraines argileuses** (dépôts glaciaires) qui repose sur une « ossature caillouteuse continue » composée de **cailloutis et de sables ferrugineux de la Dombes** datant du Tertiaire. Cette couche dite « cailloutis de la

Dombes », dont l'épaisseur peut aller jusqu'à plusieurs dizaines de mètres, renferme une nappe dont le substratum est constitué par des argiles, marnes et sables appartenant au complexe des **marnes de la Bresse** (Mio-Pliocène) d'une épaisseur de quelques centaines de mètres. Le plateau est limité à l'Ouest par le talus de la « Côtière » ;

- **La côtière du plateau de la Dombes**, qui est entaillée d'Est en Ouest par la vallée du Grand Rieux, et qui s'écoule depuis le sommet du plateau jusqu'à la Saône. Au niveau de côtière de la Dombes, on trouve des dépôts sous forme de cône de déjection de type torrentiel datant du Riss qui viennent s'adosser sur la formation des cailloutis. Cette formation, qui repose sur les marnes et sables du Mio-Pliocène, assure la continuité hydrogéologique entre la nappe des cailloutis (qui l'alimente) à l'Est et la nappe alluviale (qui constitue son exutoire) à l'Ouest ;
- **La vallée alluviale de la Saône à l'Ouest**, où sont présentes les alluvions anciennes, récentes et actuelles déposées par la Saône, qui a entaillé une partie du cône de déjection rissien. Ces alluvions sont étagées en terrasse et reposent sur les marnes et sables du Mio-Pliocène.

La carte et la coupe géologiques au droit du bassin hydrographique du Grand Rieux, qui correspond à l'aire d'alimentation des captages EDCH de Port Masson) sont présentées en **figures 49 et 50**.

Le site du projet (184 m NGF) est localisé au pied de la côtière du plateau de la Dombes, en bordure de la plaine alluviale de la Saône (170-175 m NGF)qu'il surplombe. Le site du projet repose sur les formations géologiques appartenant au cône de déjection de la vallée du Grand Rieux, il s'agit d'alluvions de type torrentielles.

3.2.2 Lithologie au droit du projet

D'après les coupes des sondages exécutés sur site et les données disponibles à la BSS (**figure 51**), la lithologie au droit du projet serait la suivante :

- **0 à 0,5/1m : Remblais**
- **0,5/1 à 4 m : Couverture argilo-limoneuse ou argilo-sableuse**, a priori peu perméable d'une épaisseur d'environ 3 à 4 m ;
- **4 à 6/7 m : Formations sablo-graveleuses à matrice plus au moins argileuse** siège d'écoulement de subsurface ;
- **6/7 à 8/14 m : Argiles.**

Cette coupe lithologique est semblable à celle illustrée sur le profil géologique du Grand Rieux présenté en **figure 48**.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

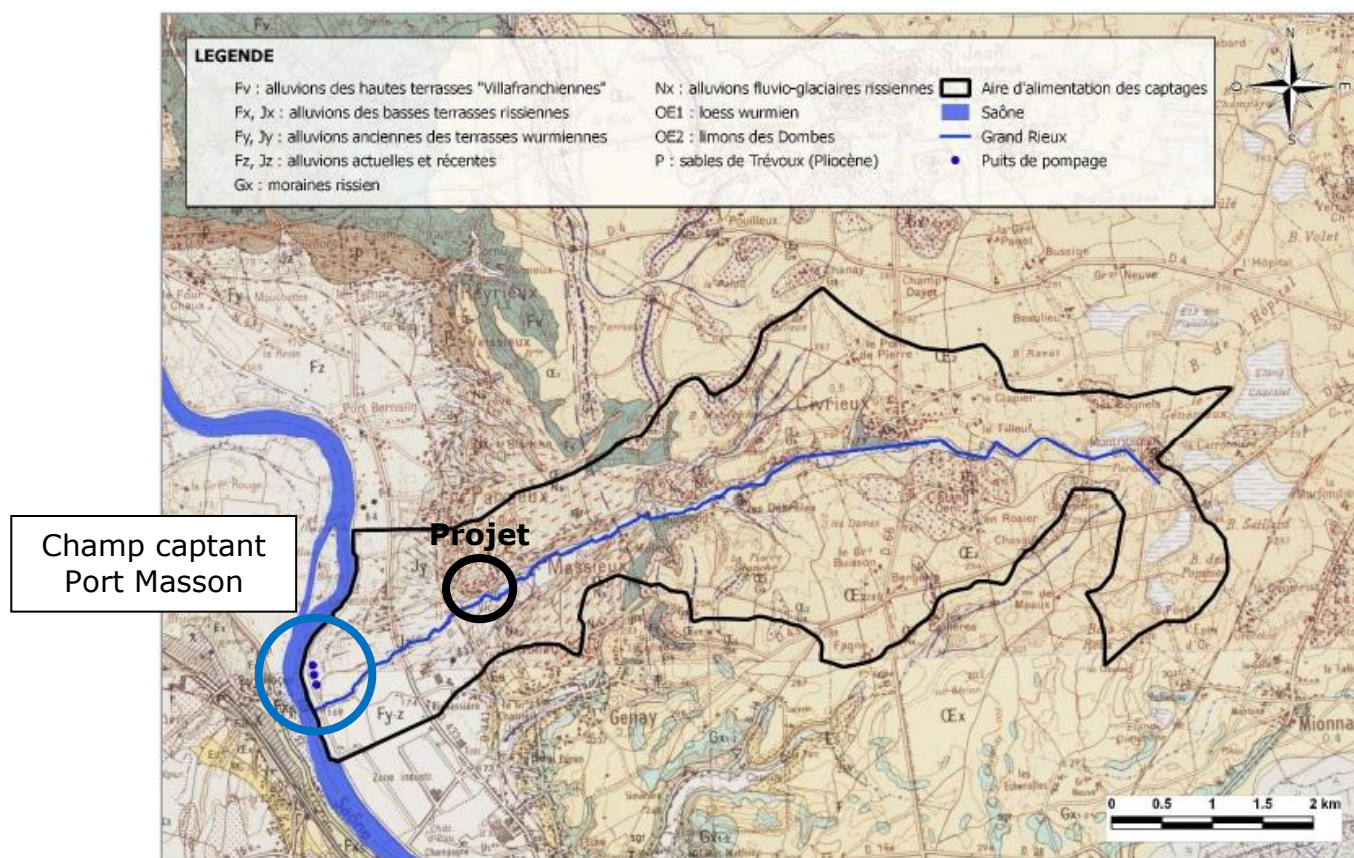


Figure 49 : Extrait de la carte géologique du secteur de Massieux

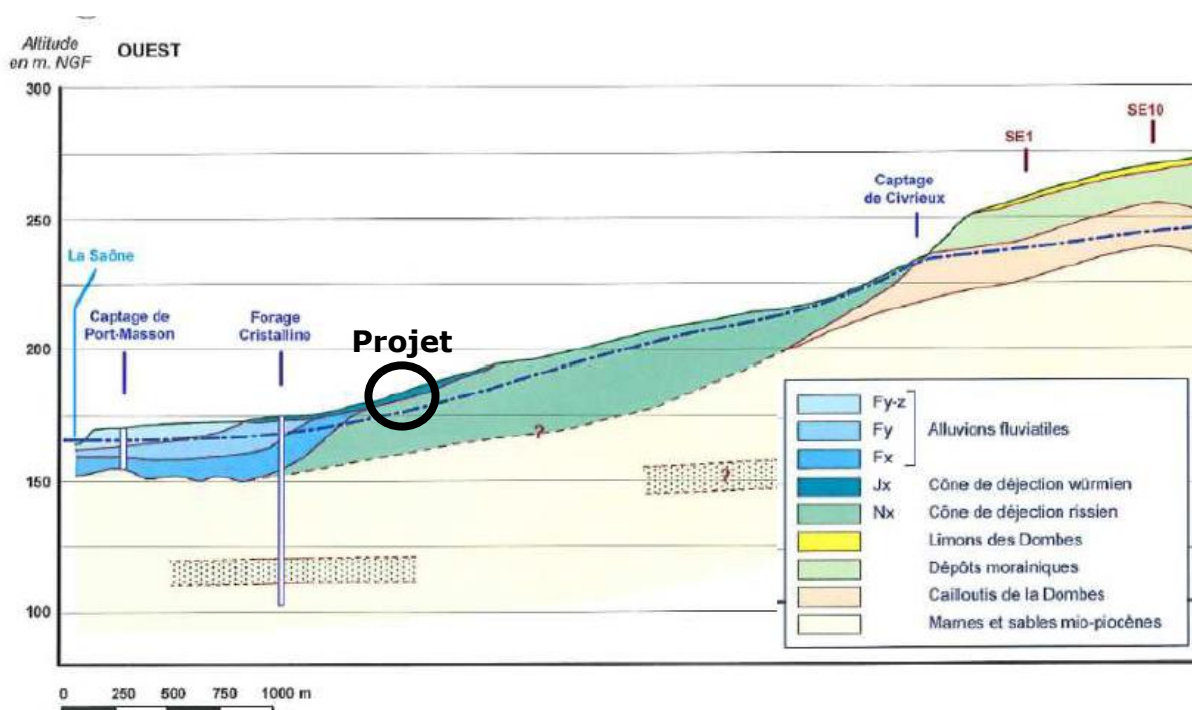


Figure 50 : Coupe géologique de la plaine alluviale de la Saône à Massieux

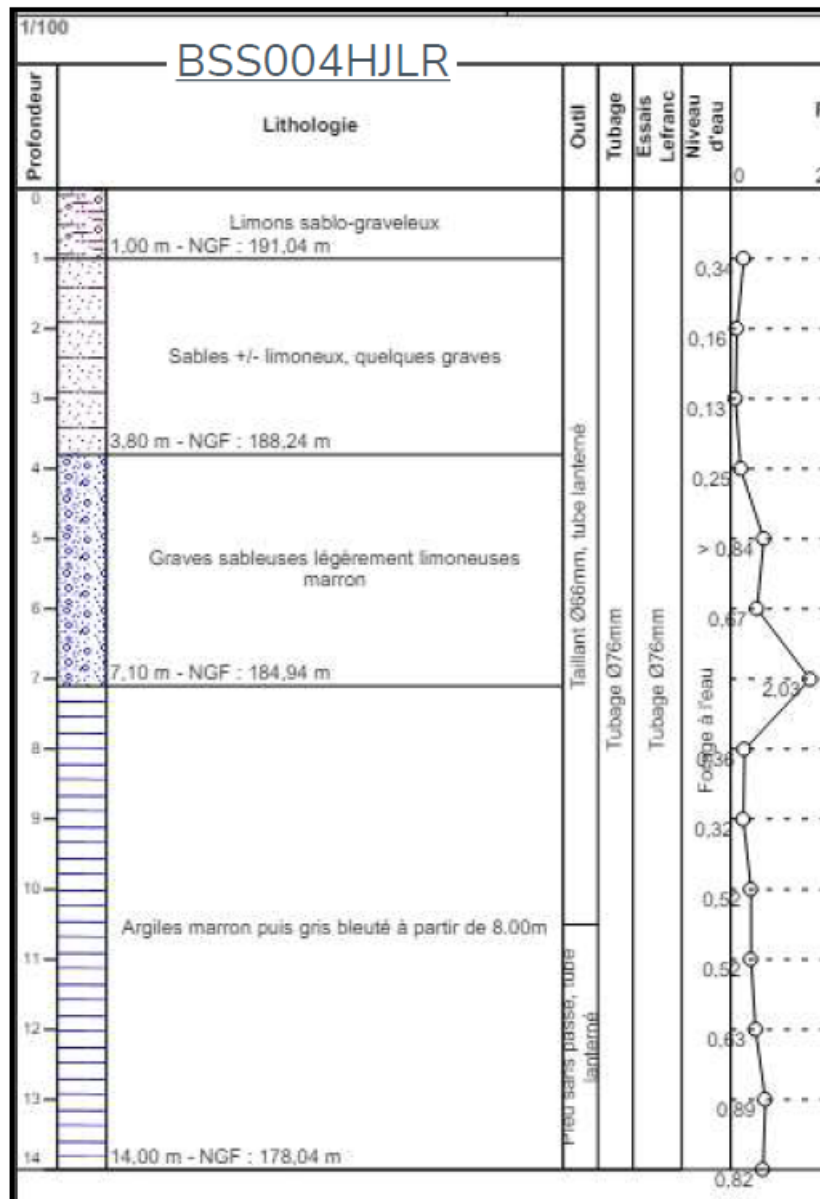


Figure 51 : Coupe lithologique du sondage BSS004HJLR (à 200 m du site)

Au vu des données géologiques et lithologiques, **la couche naturelle de protection au droit du site du projet se situerait (en l'absence de remblais) entre 0 et 4 m de profondeur. Tout travaux qui entraineraient une diminution ou une altération de cette couche, augmentera la vulnérabilité de la nappe et des captages d'EDCH de Port Masson.**

La nature argileuse de la couche naturelle de protection, présente au droit du site du projet entre 0 et 4 m, est confirmée par les photographies des terrains extraits de sondages à la tarière réalisés au droit du site (**Document 6** de la figure 1 et annexe 4 du rapport d'incidence), dont certaines sont présentées en **figure 52**.



Figure 52 : Photographies des formations argileuses reconnues au droit du site

La faible perméabilité de la couverture argilo-limoneuse ou argilo-sableuse, présente au droit du projet, a fait l'objet de mesure (tests) entre 0,5 et 2,3 m de profondeur et a révélé des valeurs comprises entre 10^{-7} et 10^{-6} m/s. Les résultats de ces tests de perméabilité sont présentés en **figure 53**.

	<i>Perm 1</i>	<i>Perm 2</i>	<i>Perm 3</i>
<i>Profondeur</i>	1.40 m à 2.25 m	0.50 m à 2.30 m	0.70 m à 2.30 m
<i>Formation</i>	Argile silteuse grise verdâtre	Argile brune grisâtre	Limon argileux brun
<i>K (m/s)</i>	$7,4 \cdot 10^{-7}$	$4,7 \cdot 10^{-7}$	$4,10 \cdot 10^{-7}$

Figure 53 : Tableau des perméabilités mesurées entre 0,5 et 2,3 m

3.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

3.3.1 Cadre hydrogéologique général

Le projet se situe au pied de la côtière de la Dombes, en bordure de la plaine alluviale de la Saône. Les formations du cône de déjection rissien de type torrentiel, présentes au droit du site du projet, reposent sur les marnes et sables du Mio-Pliocène et assurent la continuité hydrogéologique entre la nappe des cailloutis du plateau de la Dombes (alimentation) à l'Est et la nappe alluviale de la plaine de la Saône (exutoire) à l'Ouest.

Les alluvions de la plaine de la Saône sont le siège d'écoulement souterrains importants. Il s'agit de la nappe d'accompagnement de la Saône, décrite ci-après et exploitée par les captages d'EDCH de Port Masson, situés à 900 m à l'aval du projet. Les eaux souterraines circulent majoritairement dans les alluvions sablo-graveleuses perméables présentes entre 4 et 15 m de profondeur. Le substratum de la nappe est constitué par des marnes du Mio-Pliocène.

En ce qui concerne le cône de déjection rissien associé à la vallée du Grand Rieux présenté en **figure 54**, au droit duquel est localisé le projet, l'hydrogéologie de ce secteur est complexe car plusieurs phénomènes de dépôts (venant des Dombes ou liés à la Saône) se superposent avec des directions opposées. Les écoulements au sein de ce cône de déjection sont probablement anastomosés avec la présence de plusieurs nappes superficielles à profondes permettant de faire la jonction entre la nappe des cailloutis (à l'Est) et la nappe des alluvions (à l'Ouest).

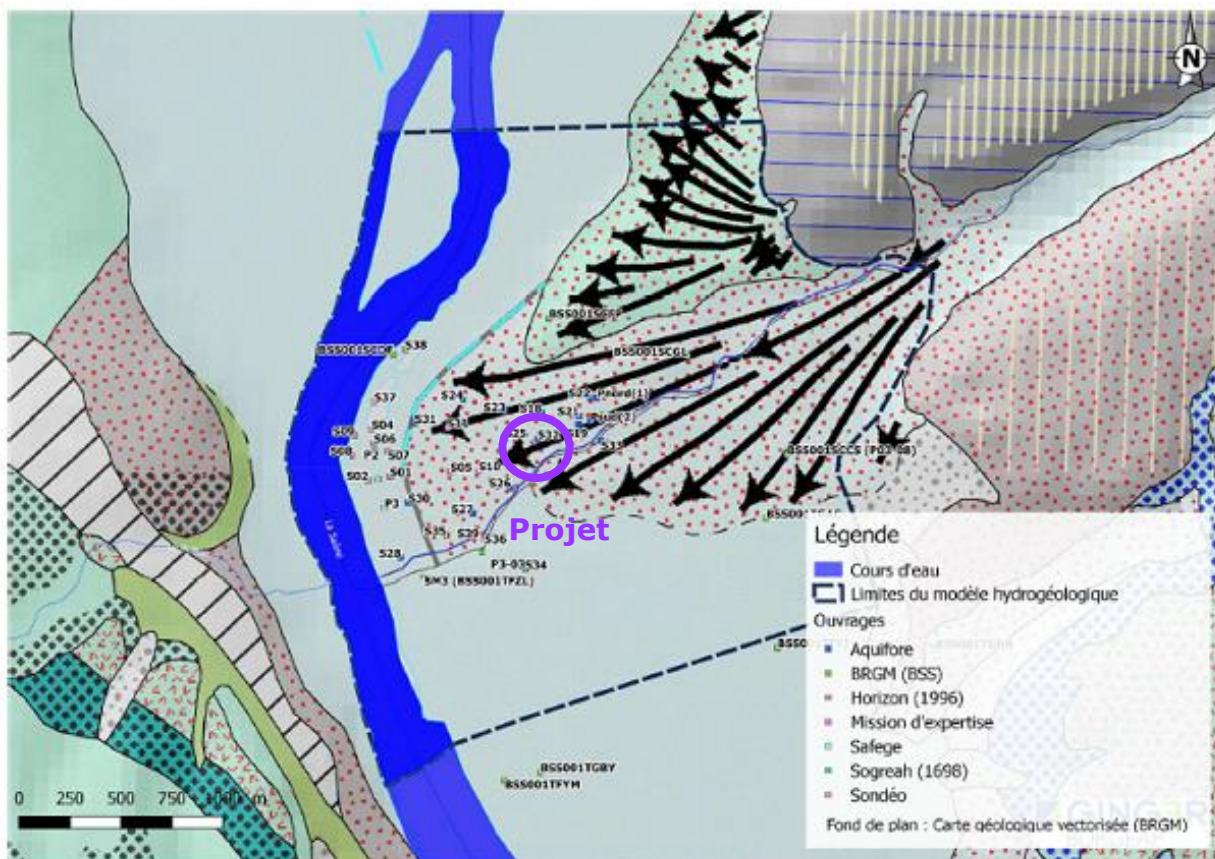


Figure 54 : Cône de déjection rissien associé à la vallée du Grand Rieux

3.3.2 Schéma hydrogéologique d'alimentation

D'après le schéma hydrogéologique et les résultats du calage du modèle hydrogéologique, les captages d'EDCH de Port Masson sont alimentés par :

- **La Saône et sa nappe d'accompagnement**, dont les apports représenteraient **3/4 (70 à 80%) de l'alimentation** du champ captant exploité à 600 m³/h,
- **Les nappes de versant de la côtère du plateau de la Dombes**, alimentées par la nappe des cailloutis de la Dombes, dont les apports représenteraient **1/4 (20 à 30%) de l'alimentation** du champ captant exploité à 600 m³/h ;
- Le ruisseau du Grand Rieux, perché et isolé au-dessus de la nappe alluviale et dont les apports représenteraient **moins de 1% de l'alimentation** du champ captant exploité à 600 m³/h.

Ainsi, il apparaît qu'une contamination des eaux souterraines transitant sous le site du projet pourrait impacter 1/4 (20 à 30%) de l'alimentation des captages d'EDCH de Port Masson exploités à 600 m³/h. Tandis, qu'une contamination des eaux superficielles du Grand Rieux pourrait impacter moins de 1% de l'alimentation des captages d'EDCH de Port Masson, sous réserve que la couverture argilo-limoneuse présente au fond du ruisseau soit préservée.

3.3.3 Piézométrie et sens d'écoulement de la nappe

Sur la période 2014-2016, un suivi continu des niveaux d'eau a été réalisé par le bureau d'études BURGEAP au droit du champ captant de Port Masson, et a notamment mis en évidence que **les niveaux de nappe dans la plaine alluviale sont conditionnés par ceux de la Saône**. Les fluctuations du niveau de la Saône et de la nappe sont synchrones. Comme pour les débits/niveaux de la Saône, les niveaux de la nappe alluviale les plus élevés sont observés sur la période de décembre à avril et les plus faibles sur la période de juillet à septembre. Le niveau moyen de la nappe se situe vers 2 m de profondeur à proximité de la Saône.

Dans le secteur de Massieux, le sens d'écoulement de la nappe dans la plaine alluviale (en rive gauche de la Saône) est conditionné par le niveau de la Saône. En période de Basses Eaux, la nappe s'écoule globalement d'Est en Ouest depuis les versants en direction de la Saône (qui draine la nappe), tandis qu'en période de Hautes Eaux, la Saône alimente la nappe qui draine les eaux provenant des de la Saône et des versants et s'écoule globalement du Nord vers le Sud.

Dans le secteur de Massieux, on peut considérer que **l'écoulement moyen de la nappe dans la plaine alluviale s'effectue globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest, avec un gradient hydraulique relativement faible de l'ordre de 0,3%.**

Pour l'écoulement de la nappe au droit du bassin hydrographique du Grand Rieux, qui correspond à l'aire d'alimentation des captages d'EDCH de Port Masson, une carte piézométrique a été établie en 2010 par le bureau d'études CPGF Horizon. Cette carte piézométrique est présentée en **figure 55**.

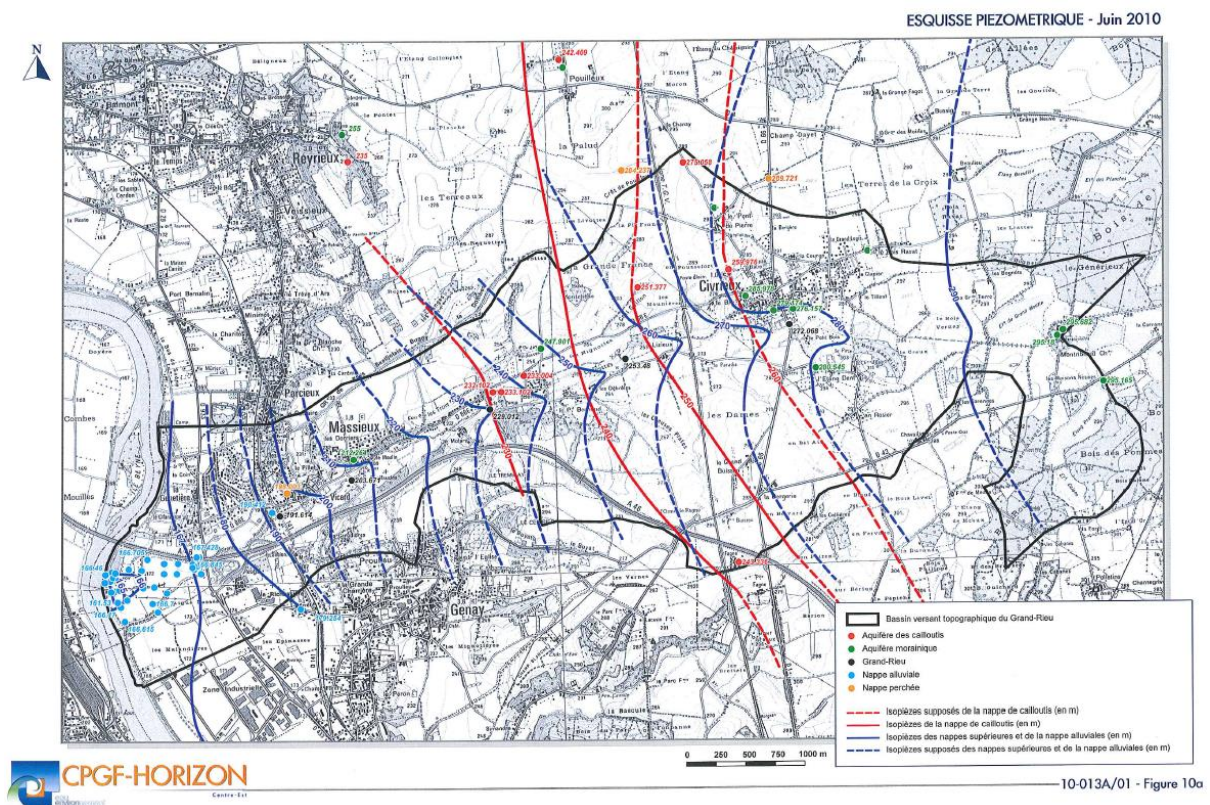


Figure 55 : Carte piézométrique de l'aire d'alimentation en juin 2010

D'après cette carte piézométrique de juin 2010, le niveau de la nappe au droit du projet se situerait à la cote de 180 m NGF, soit vers 5 m de profondeur. Toutefois, nous ne disposons pas d'information sur un niveau d'eau permanent mesuré au droit du site du projet. Des venues d'eau ont bien été observées au droit du site entre 2,2 et 4,4 m de profondeur et un examen des données de la BSS semble indiquer que seuls des sondages d'une profondeur de 30 m ont permis de relever un niveau d'eau stable vers 15 m de profondeur. Si on considère une cote de terrain naturel au droit du projet de 185 m NGF, cela donne un niveau d'eau stable au droit du site vers une cote de l'ordre de 170 m NGF, différent de la cote de 180 m NGF extrapolé à partir de la carte piézométrique de juin 2010.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Ces informations peuvent être interprétées de la manière suivante : des écoulements d'eaux de subsurface non pérennes sont présents au droit du site entre 5 et 15 m de profondeur au sein des formations du cône de déjection rissien de la vallée du Grand-Rieux, ces eaux rejoignent les eaux de la nappe exploitée par le champ captant de Port-Masson situé en aval hydraulique sur la commune de Massieux. En outre cette interprétation confirme que **la couche naturelle de protection au droit du site du projet se situerait bien entre 0 et 4 m de profondeur, car les formations présentes au-delà de cette profondeur sont le siège de circulations d'eau non pérennes alimentant la nappe dont le niveau pérenne au droit du site se situerait vers 15 m de profondeur.** Cette représentation des écoulements souterrains au droit du site du projet est illustrée sur le profil géologique du Grand Rieux présenté en **figure 48.**

Enfin, il est important de noter que dans le secteur du champ captant de Port Masson, les niveaux de nappe dans la plaine alluviale sont fortement influencés par les pompages réalisés pour l'alimentation en eau potable. **Au voisinage du champ captant de Port Masson, toutes les eaux souterraines de la plaine alluviale s'écoulent en direction des puits de captage** comme le montre la piézométrie dynamique présentée en **figure 56.**

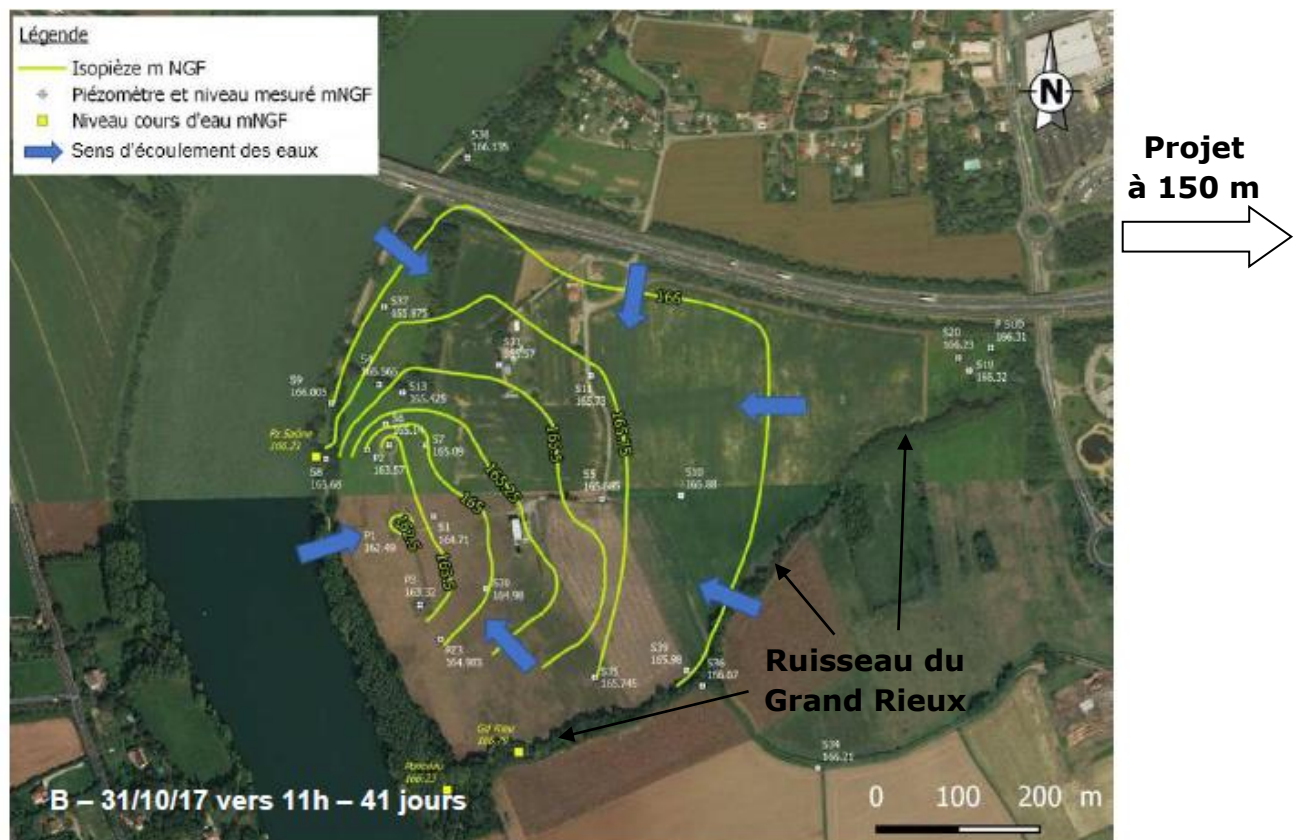


Figure 56 : Piézométrie dynamique au droit du champ captant (31-10-2017)

Dans tous les cas, il apparaît qu'une partie des eaux souterraines circulant sous le site du projet immobilier, situé à 900 m en amont du champ captant, seront très certainement captées par les puits d'EDCH de Port Masson, et qu'il est donc nécessaire de limiter les impacts sur ces eaux, notamment en préservant au maximum la couche argileuse naturelle de protection présente au droit du site du projet entre 0 et 4 m de profondeur.

3.3.4 Paramètres hydrodynamiques de la nappe

Les paramètres hydrodynamiques de la nappe alluviale de la Saône ont été déterminés par le bureau d'études CPGF Horizon au droit des puits du champ captant de Port Masson à la suite de pompages d'essai réalisés en 1995. Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous en **figure 57**.

Ouvrages	K (m/s)	T (m ² /s)	Rayon d'influence (m)		Coefficient d'emmagasinement (%)
			Rivière	Versant	
Puits Nord	2.10 ⁻³ à 5.10 ⁻³	20.10 ⁻³ à 67.10 ⁻³	> 200	500	0,04
Puits Médian	2,5.10 ⁻³	40.10 ⁻³		200	0,14
Puits Sud	6,5.10 ⁻³	40.10 ⁻³ à 60.10 ⁻³		300	0,045

Figure 57 : Paramètres hydrodynamiques au droit du champ captant

Au vu de ces résultats, on peut retenir au droit du champ captant :

- Une valeur moyenne de **transmissivité de 4.10⁻² m²/s**, soit environ **150 m³/h/m** de rabattement, conforme aux débits spécifiques observés lors des pompages par palier,
- Une valeur moyenne de **perméabilité de 4.10⁻³ m/s**, en considérant une hauteur moyenne d'alluvions de 10 m, conforme à la lithologie des puits,
- Un **coefficient d'emmagasinement de 0,04 %**, reflétant le caractère captif de la nappe au droit du champ captant, et qui pourrait atteindre 4% dans les secteurs où la nappe est libre.

Au droit du site du projet, nous ne disposons pas d'informations sur les paramètres hydrodynamiques des formations aquifères de type torrentiel du cône de déjection rissien de la vallée du Grand Rieux. Il est probable qu'elles soient très hétérogènes avec une grande variabilité dans l'espace.

4 DESCRIPTION DES CAPTAGES DE PORT-MASSON

4.1 SITUATION DES CAPTAGES

Le champ captant de Port Masson est localisé sur la commune de Massieux (Ain-01) dans la plaine alluviale de la Saône à une altitude de 168 m NGF, le long de la Saône (en rive gauche). **Le champ captant de Port Masson comprend trois puits : P1-Médian, P2-Nord et P3-Sud distants entre eux de 100 m. Ces trois puits, qui exploitent la nappe d'accompagnement de la Saône, sont situés à environ 100 m de la rivière en rive gauche.**

La zone du champ captant, d'une superficie d'environ 10 hectares, s'étend le long de la Saône depuis la confluence du Grand Rieux avec la Saône sur environ 450 m en direction du Nord. Il s'agit d'une prairie enherbée sur laquelle sont implantés les trois puits (P1-Médian, P2-Nord et P3-Sud), ainsi que la station de traitement localisée à proximité de l'entrée du champ captant.

Les localisations du champ captant et des puits de Port Masson sont présentées en **figure 58**.

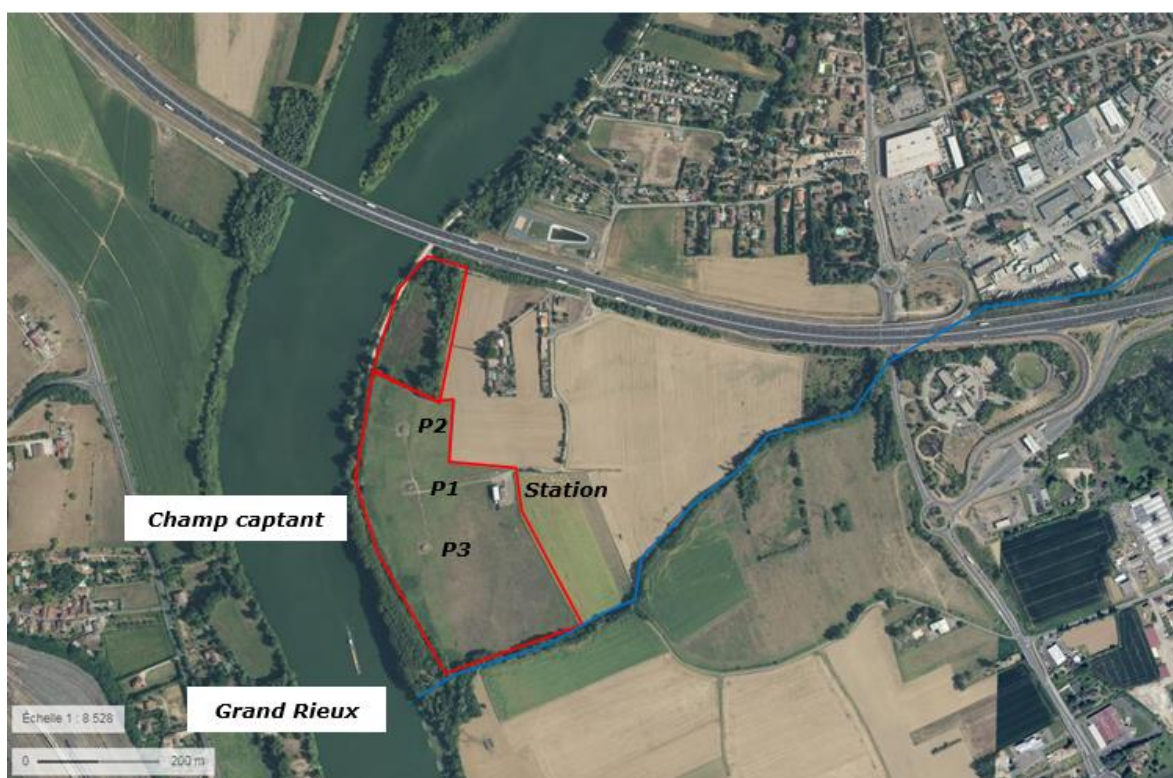


Figure 58 : Localisation du champ captant et des puits de Port Masson

4.2 EXPLOITATION DE LA RESSOURCE

Le champ captant de Port Masson est exploité pour la production d'eau destinée à la consommation humaine par le Syndicat d'Eau Potable Bresse Dombes Saône, qui dessert 67 communes de l'Ain représentant environ 90 000 habitants.

La production de champ captant de Port Masson constitue la principale ressource en eau du Syndicat d'Eau Potable Bresse Dombes Saône. En 2016, la production du champ captant de Port Masson était de 1 908 000 m³, et représentait 60% de la production d'eau du syndicat.

Le champ captant de Port Masson est équipé d'une station de traitement par démanganisation biologique d'une capacité de 600 m³/h. En cas de crise, la capacité de production du captage de Port Masson peut atteindre les 600 m³/h.

Les besoins de production pour le champ captant de Port Masson estimés janvier 2015 sont présentés ci-dessous en **figure 59**.

Désignation	Scénario 1 Besoins actuels sur service Port Masson	Scénario 2 Besoins actuels du syndicat (secours)	Scénario 3 Besoins futurs du syndicat (secours)
Débit maximum	450 m ³ /h	450 m ³ /h	600 m ³ /h
Prélèvement journalier maximum	6 000 m ³ /jour	7 700 m ³ /jour	9 000 m ³ /jour
Prélèvement annuel maximum	2 160 000 m ³ /an	2 800 000 m ³ /an	3 300 000 m ³ /an

Figure 59 : Besoins de production du champ captant de Port Masson (2015)

L'autorisation de prélèvement maximum demandé pour le champ captant de Port Masson est indiquée ci-dessous en **figure 60**

Désignation	Autorisation de prélèvement demandée pour le captage de Port Masson
Débit maximum	600 m ³ /h
Prélèvement journalier maximum	14 400 m ³ /jour
Prélèvement annuel maximum*	5 256 000 m ³ /an

Figure 60 : Prélèvement maximum du champ captant de Port Masson

4.3 OUVRAGES DE PRODUCTION

Les trois puits du champ captant de Port Masson sont référencés à la Banque du Sous-Sol (BSS). Leur indice de référencement BSS et leurs coordonnées géographiques sont présentés en **figure 61**. Leurs principales caractéristiques techniques et productivités sont reportées en **figure 62**.

	P1 - Médian	P2 - Nord	P3 - Sud
Code National	06746X0032	06746X0031	06746X0089
X (RGF 93 - CC 46) en m	1840141	1840128	1840166
Y (RGF 93 - CC 46) en m	5190447	5190544	5190349
Cote altimétrique du capot* (m NGF)	171,192	171,443	172,023
Cote altimétrique (m NGF) du sol (butte) (environ)	170,2	169,5	170,5
Cote topographique du terrain naturel (m NGF) (environ)	168,2	168	169

Figure 61 : Identification et coordonnées des trois puits de Port Masson

Désignation Puits	P1-Médian	P2-Nord	P3-Sud
Type ouvrage	Puits à barbacanes et drains	Puits à barbacanes et drains	Puits à barbacanes
Profondeur/ Dalle couverture	17,6 m/Dalle	19,9 m/Dalle	19,6 m/Dalle ?
Niveau d'eau statique	5,2 m/Dalle 2010 ?	5,3 m/Dalle 2010 ?	5,7 m/Dalle 13/11/2009
Niveau des 1er barbacanes	7,4 m/Dalle	11 m/Dalle	10,7 m/Dalle ?
Rabatement max	2,2 m	5,7 m	5,0 m ?
Débit spécifique en 1995	60 m ³ /h/m (1995)		115 m³/h/m (1995)
Débit spécifique avant réhabilitation	42 m ³ /h/m (avant travaux 2010)	35 m ³ /h/m (avant travaux 2010)	/
Débit spécifique après travaux	250 m³/h/m (2010)	180 m³/h/m (2010)	/
Débit spécifique estimé à 41 jours	70 m ³ /h/m (2017)	80 m ³ /h/m (2017)	70 m ³ /h/m (2017)
Débit d'exploitation potentiel estimé	200 m³/h avec rabt. de 2 m	300 à 400 m³/h avec rabt. de 5 m	200 à 300 m³/h avec rabt. de 2 ou 5 m

Figure 62 : Caractéristiques techniques des trois puits de Port Masson

4.4 QUALITE DES EAUX CAPTEES

Un bilan de la qualité des eaux brutes des puits de Port Masson a été réalisé sur la période 1991/2017. Une synthèse des principaux résultats d'analyse obtenus sur la période 2013/2017 est présentée en **figure 63**.

Le bilan des analyses effectuées révèle que **les eaux prélevées sur le puits présentent des anomalies récurrentes pour les teneurs en manganèse, qui nécessitent un traitement avant distribution**. Les concentrations importantes en manganèse relevées sur les puits et les traces de fer observées ponctuellement, témoignent des conditions réductrices du milieu au droit du champ captant, qui ont également pour effet de réduire les teneurs en nitrates.

Sur le plan physico-chimique, il s'agit d'eaux moyennement minéralisées ($\approx 650 \mu\text{S/cm}$), de dureté modérée (22°F) avec un pH neutre de 7,4. Les eaux, sont de type bicarbonaté calcique et magnésien. La turbidité des eaux prélevées sur les puits reste inférieure à 1 NTU.

Sur le plan bactériologique, la qualité des eaux est bonne. Néanmoins, quelques dépassements ponctuels sont observés sur les eaux brutes. Les eaux brutes subissant une désinfection avant distribution, la qualité bactériologique de l'eau distribuée est conforme aux limites de qualité.

En ce qui concerne les métaux, aucune anomalie n'est relevée sur les paramètres analysés à l'exception du manganèse, qui induit la nécessité d'un traitement des eaux brutes avant distribution, et ponctuellement du fer.

En ce qui concerne les hydrocarbures et composés volatils, aucun de ces composés n'a été détecté dans les eaux brutes après 2014. Avant 2014, du **tétrachloroéthylène a été détecté ponctuellement sur les puits**, à des concentrations (1 à 3 $\mu\text{g/l}$) inférieures à la limite de qualité des eaux distribuées.

En ce qui concerne les nitrates, les concentrations sont inférieures à 25 mg/l et donc inférieures à la limite fixée à 100 mg/l sur les eaux brutes et 50 mg/l sur les eaux distribuées.

En ce qui concerne les pesticides, aucune anomalie n'a été relevée pour la somme des pesticides dont la limite de qualité des eaux distribuées est fixée à 0,5 $\mu\text{g/l}$

D'une manière générale, les eaux souterraines prélevées sur le champ captant de Port Masson sont de bonne qualité chimique et bactériologique.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Paramètre	Unité	Puits 1 médian				Puits 2 nord				Puits 3 sud				Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
		Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max		
Paramètres physico-chimiques															
Température de l'eau	°C	7	13,4	11,3	14,8	5	13,02	12,3	14,9	8	14,41	14,1	15,8	25	25
pH à température de l'eau	-	4	7,42	7,25	7,50	4	7,36	7,20	7,60	7	7,30	7,10	7,60	-	6,5 à 9
Conductivité à 25°C	µS/cm	5	644	628	663	4	595,75	550	638	5	639,2	621	671	-	200 à 1100
COT	mg/l	2	0,70	0,70	0,70	3	0,73	0,60	0,90	3	0,70	0,60	0,80	10	2
Turbidité	NFU	6	0,37	0,15	0,90	5	0,30	<0,1	0,63	6	0,28	0,10	0,80	-	2
Ions															
Chlorures	mg/l	6	39,3	33,3	55,0	3	36,8	32,9	39,7	6	42,5	32,0	59,0	200	250
Sulfates	mg/l	5	28,8	27,5	30,4	4	25,78	22,3	27,5	6	26,6	25,5	27,8	250	250
Calcium	mg/l	6	108,3	104,7	112,3	4	90,5	79,2	103,7	6	100,9	89,8	106,6	-	-
Magnésium	mg/l	6	5,8	5,6	6,1	4	5,22	4,95	5,62	8	5,7	5,7	5,8	-	-
Sodium	mg/l	6	17,85	13,9	23,6	4	18,80	16,50	22,20	6	20,5	17,3	22,1	200	200
Potassium	mg/l	2	1,75	1,7	1,8	2	1,80	1,80	1,80	3	2,0	1,8	2,2	-	-
Ammonium	mg/l	6	0,07	<0,05	0,13	4	<0,05	<0,05	<0,05	6	0,11	<0,05	0,14	4	0,5
Fluorures	µg/l	6	98,3	90	110	5	110	100	120	5	114	110	120	-	1500
Nitrates	mg/l	11	13,4	6,3	18,8	9	7,64	4,50	13,40	11	8,9	6,1	13,3	100	50
Titre Alcalimétrique Complet	°F	2	24,1	22,0	26,1	1	22,3	22,3	22,3	1	22,3	22,3	22,3	-	-
Paramètre	Unité	Puits 1 médian				Puits 2 nord				Puits 3 sud				Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
		Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max		
Métaux															
Antimoine	µg/l	6	<1	<1	<1	3	<1	<1	<1	6	<1	<1	<1	-	5
Arsenic	µg/l	6	10	5	13	3	3	4	2	6	2,7	2	3	-	10
Bore	µg/l	6	18	10	20	3	17	7	20	6	17	27	30	-	1000
Cadmium	µg/l	6	<1	<1	<1	3	<1	<1	<1	6	<1	<1	<1	5	5
Fer dissous	µg/l	6	<10	<10	<10	4	<10	<10	<10	4	<10	<10	<10	-	-
Fer total	µg/l	3	<10	<10	<10	4	<10	<10	<10	4	10	<10	12	-	200
Manganèse total	µg/l	3	503	160	710	4	352	220	613	4	618	560	660	-	50
Nickel	µg/l	6	<5	<5	<5	3	<5	<5	<5	6	<5	<5	<5	-	20
Selenium	µg/l	4	<2	<2	<2	3	<2	<2	<2	4	<2	<2	<2	10	-
Paramètre	Unité	Puits 1 médian				Puits 2 nord				Puits 3 sud				Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
		Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max		
Paramètres microbiologiques															
Micro-organismes revêtibles à 22°C	UFC/ 100 ml	2	5	0	10	1	-	0	0	1	-	0	0	-	-
Micro-organismes revêtibles à 36°C	UFC/ 100 ml	3	5,7	0	14	2	-	2	>300	3	-	2	>300	-	-
Bactéries coliformes	UFC/ 100 ml	5	18,4	0	92	5	0	0	0	6	0	0	0	-	0
Escherichia coli	UFC/ 100 ml	10	0	0	0	7	0	0	0	8	0	0	0	10000	0
Enterocoques	UFC/ 100 ml	10	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	10000	0
Paramètre	Unité	Puits 1 médian				Puits 2 nord				Puits 3 sud				Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
		Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max		
Pesticides															
Atrazine	µg/l	7	<0,03	<0,03	<0,03	8	<0,03	<0,03	<0,03	7	<0,03	<0,03	<0,03	-	-
Atrazine desethyl	µg/l	7	<0,03	<0,03	0,04	7	<0,03	<0,03	0,038	7	<0,03	<0,03	0,03	-	-
Simazine 2-hydroxy	µg/l	2	<0,02	<0,02	<0,02	2	<0,005	<0,005	<0,005	2	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Paramètre	Unité	Puits 1 médian				Puits 2 nord				Puits 3 sud				Limite réglementaire eau brute	Limite et référence de qualité eau distribuée
		Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max	Nbrs analyses	Moy	Min	Max		
BTEX															
Benzène	µg/l	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	-	1
Toluène	µg/l	2	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	-	-
Ethylbenzène	µg/l	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
Xylènes (somme O+M+P)	µg/l	2	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	-	-
COHV															
Dibromoéthane-1,2	µg/l	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	3	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
Dichloroéthane-1,2	µg/l	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	3	<0,5	<0,5	<0,5	-	3
Dichloroéthylène-1,2 total	µg/l	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	3	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
Dichlorométhane	µg/l	2	<5	<5	<5	2	<5	<5	<5	3	<5	<5	<5	-	-
Tétrachloroéthylène	µg/l	4	<0,5	<0,5	<0,5	3	<0,5	<0,5	<0,5	4	0,65	<0,5	2,1	-	-
Trichloroéthane-1,1,1	µg/l	2	<0,5	<0,5	<0,5	2	<0,5	<0,5	<0,5	3	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
Trichloroéthylène	µg/l	5	<0,5	<0,5	<0,5	3	<0,5	<0,5	<0,5	6	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
Trihalométhanes totaux	µg/l	2	<0,05	<0,05	<0,05	2	<0,05	<0,05	<0,05	2	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
Divers															
Hydrocarbure dissous (indice)	mg/l	3	<0,1	<0,1	<0,1	2	<0,1	<0,1	<0,1	3	<0,1	<0,1	<0,1	-	-

Figure 63 : Principaux résultats d'analyse des eaux des puits (2013-2017)

4.5 ALIMENTATION DES CAPTAGES

D'après les résultats des études hydrogéologiques, les puits du champ captant de Port Masson sont alimentés par :

- **La Saône et sa nappe d'accompagnement**, dont les apports représenteraient **3/4 (70 à 80%) de l'alimentation** du champ captant exploité à 600 m³/h,
- **Les nappes de versant de la côtère du plateau de la Dombes**, alimentées par la nappe des cailloutis de la Dombes, dont les apports représenteraient **1/4 (20 à 30%) de l'alimentation** du champ captant exploité à 600 m³/h ;
- Le ruisseau du Grand Rieux, perché et isolé au-dessus de la nappe alluviale et dont les apports représenteraient **moins de 1% de l'alimentation** du champ captant exploité à 600 m³/h.

En ce qui concerne la relation entre la nappe alluviale et la Saône, il n'y a aucun doute sur la participation majeure de la Saône à l'alimentation de sa nappe d'accompagnement.

En ce qui concerne la participation de la Saône et de sa nappe d'accompagnement à l'alimentation du champ captant de Port Masson, celle-ci est principalement conditionnée par les apports de versant provenant de la côtère du plateau de la Dombes. Concrètement, ce que ne peut fournir les apports de versant provenant de la côtère du plateau de la Dombes pour l'alimentation du champ captant de Port Masson, la Saône et sa nappe d'accompagnement le complète. Et si le colmatage des berges de la Saône au droit du champ captant ne permet pas « localement » de compléter l'alimentation, les apports se décaleront en amont et en aval du champ captant avec pour conséquence une extension du cône de rabattement, comme cela est illustré par les résultats de modélisation présentés ci-après en figure 64.

Les études hydrogéologiques ont également permis, grâce au calcul des isochrones effectué à l'aide d'une modélisation, de déterminer l'emprise de la zone d'alimentation à 100 jours des puits du champ captant de Port Masson. Les résultats présentés en **figure 65**, montrent que **la limite amont de la zone d'alimentation à 100 jours du champ captant de Port Masson, exploité au débit maximum de 600 m³/h, se situe à 800m en amont du champ captant.**

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

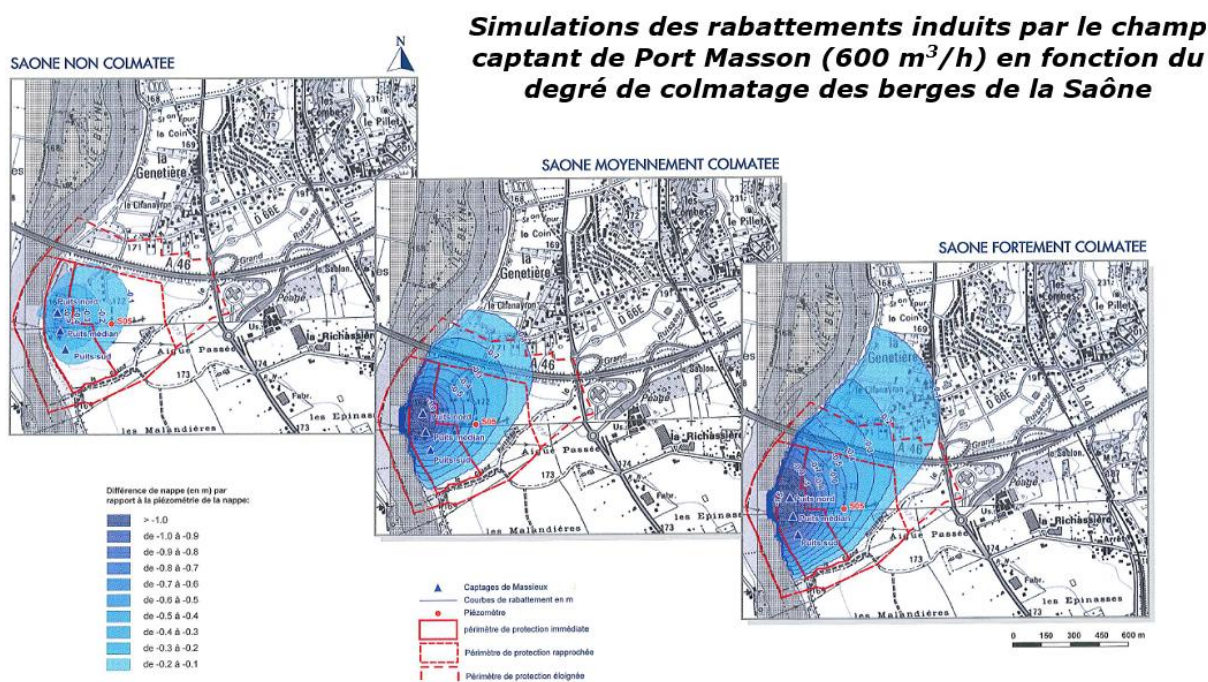


Figure 64 : Simulations rabattements induits / colmatage berges Saône (2011)

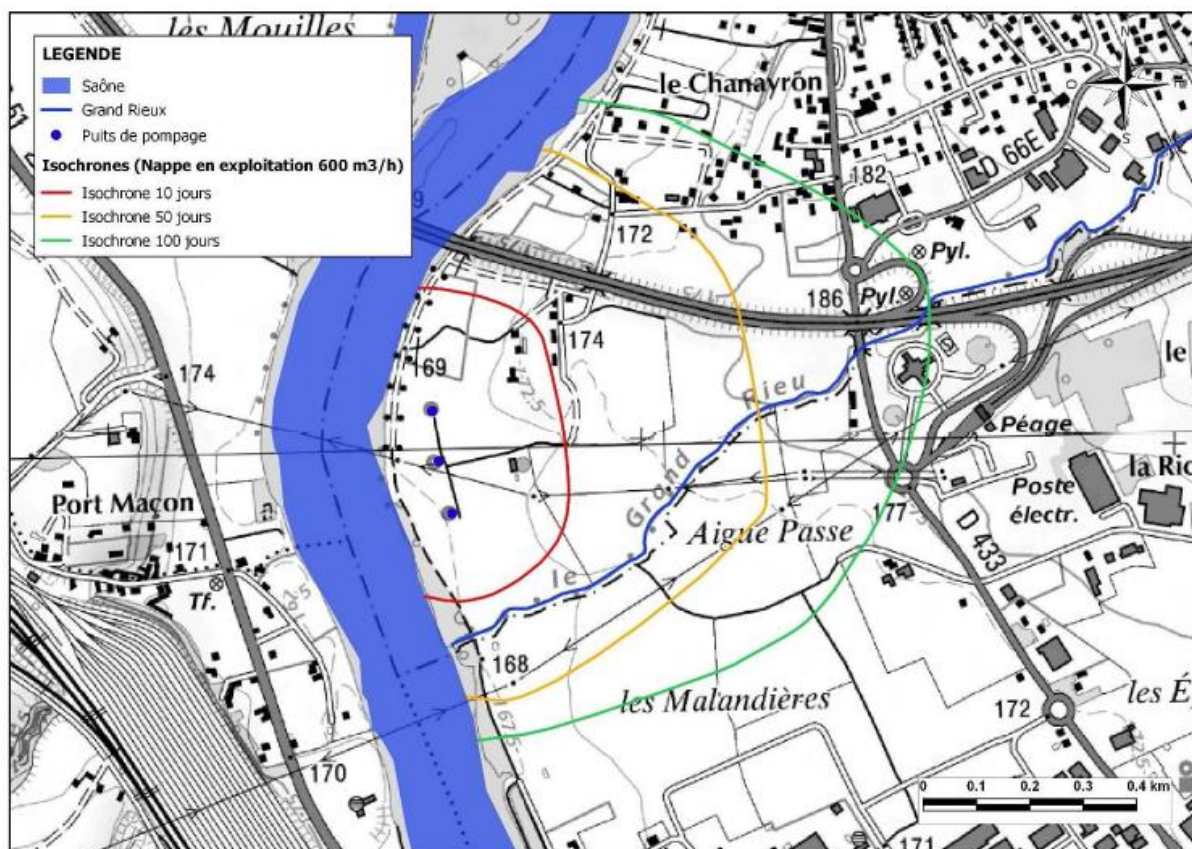


Figure 65 : Carte des isochrones 10, 50 et 100 jours pour 600 m³/h

4.6 PROTECTION DE LA NAPPE ET DES CAPTAGES

Les données géologiques disponibles dans le secteur de Massieux, révèlent la **présence d'une couverture argilo-limoneuse d'une épaisseur variant entre 1 et 6 m sur l'ensemble de la plaine alluviale. Cette couverture argilo-limoneuse, dont la perméabilité est estimée entre 1.10^{-6} et 1.10^{-4} m/s, constitue une protection naturelle pour la qualité des eaux de la nappe d'accompagnement de la Saône.**

Au droit du champ captant, l'épaisseur de cette couverture argilo-limoneuse est comprise entre 1 m au Sud et 5 m au Nord. **Au droit du site du projet immobilier, l'épaisseur de cette couverture argilo-limoneuse est de 4 m en l'absence de remblais en surface (voir paragraphe 3.2.2 – Lithologie).**

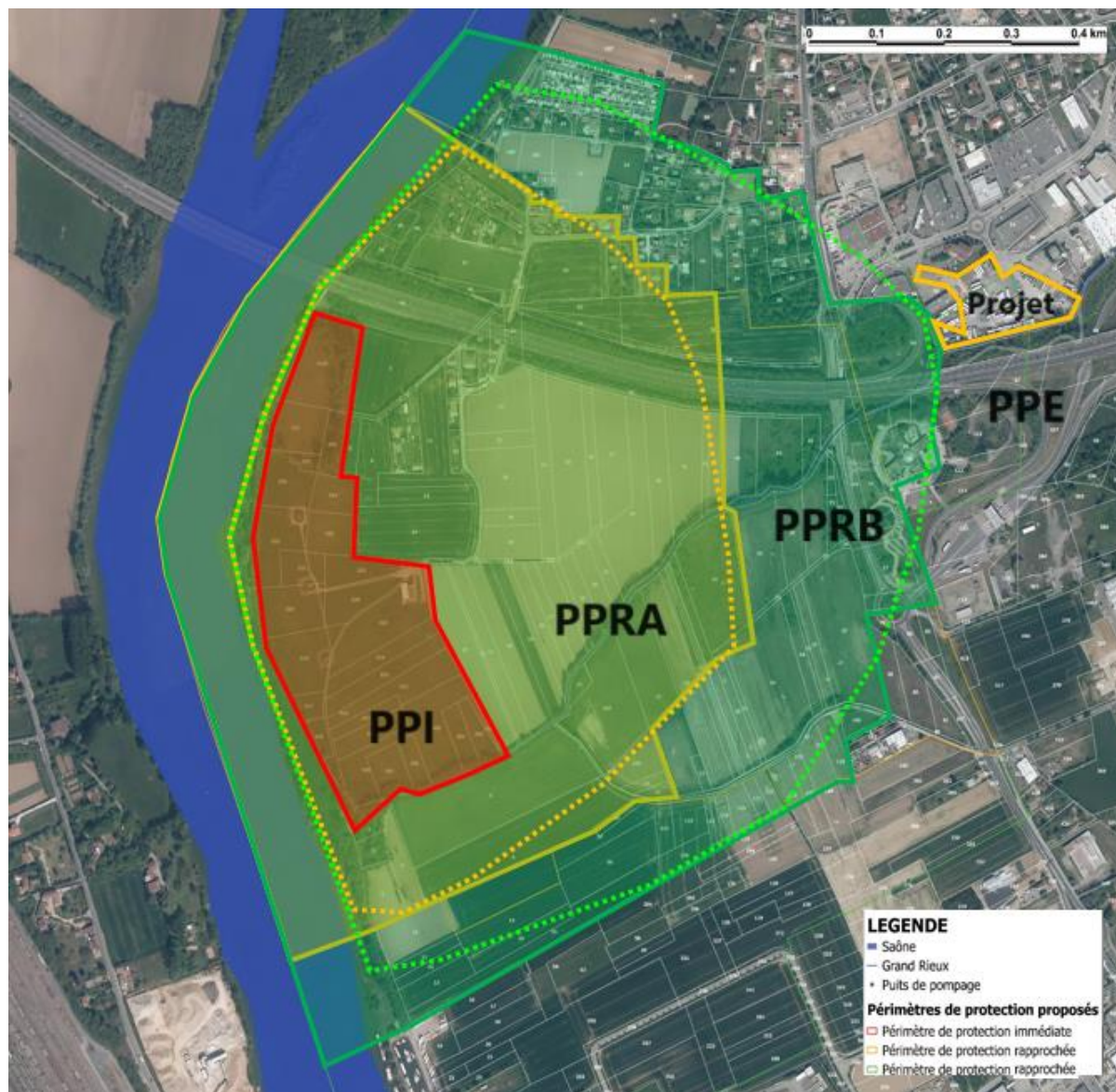
Le champ captant de Port Masson bénéficie de périmètres de protection, dont les limites et prescriptions afférentes ont été révisées en octobre 2018 : rapport hydrogéologique de M. MURZILLI du 7 octobre 2018 sur la révision des périmètres de protection des puits de captage (EDCH) de Port Masson situés à Massieux.

Les limites des périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPRA et PPRB) sont présentées en **figure 66**.

Les limites des périmètres de protection éloignée (PPE), qui sont également celles de l'aire d'alimentation du champ captant de Port Masson, sont présentées en **figure 67**.

L'aire d'alimentation du champ captant de Port Masson, qui correspond au bassin hydrographique du ruisseau du Grand Rieux, bénéficie d'un arrêté interpréfectoral en date du 27 septembre 2012.

Le site du projet se situe dans le périmètre de protection éloigné (PPE), en bordure immédiatement du périmètre de protection rapprochée B (PPRB) pour lequel de nombreuses activités sont réglementées ou interdites. La localisation du site du projet par rapport aux périmètres de protection des captages d'EDCH de Port Masson est présentée en **figure 66**.



Limites du périmètre de protection immédiate (PPI) en rouge
Limites du périmètre de protection rapprochée (PPR A) en jaune
Limites du périmètre de protection rapprochée (PPR B) en vert

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

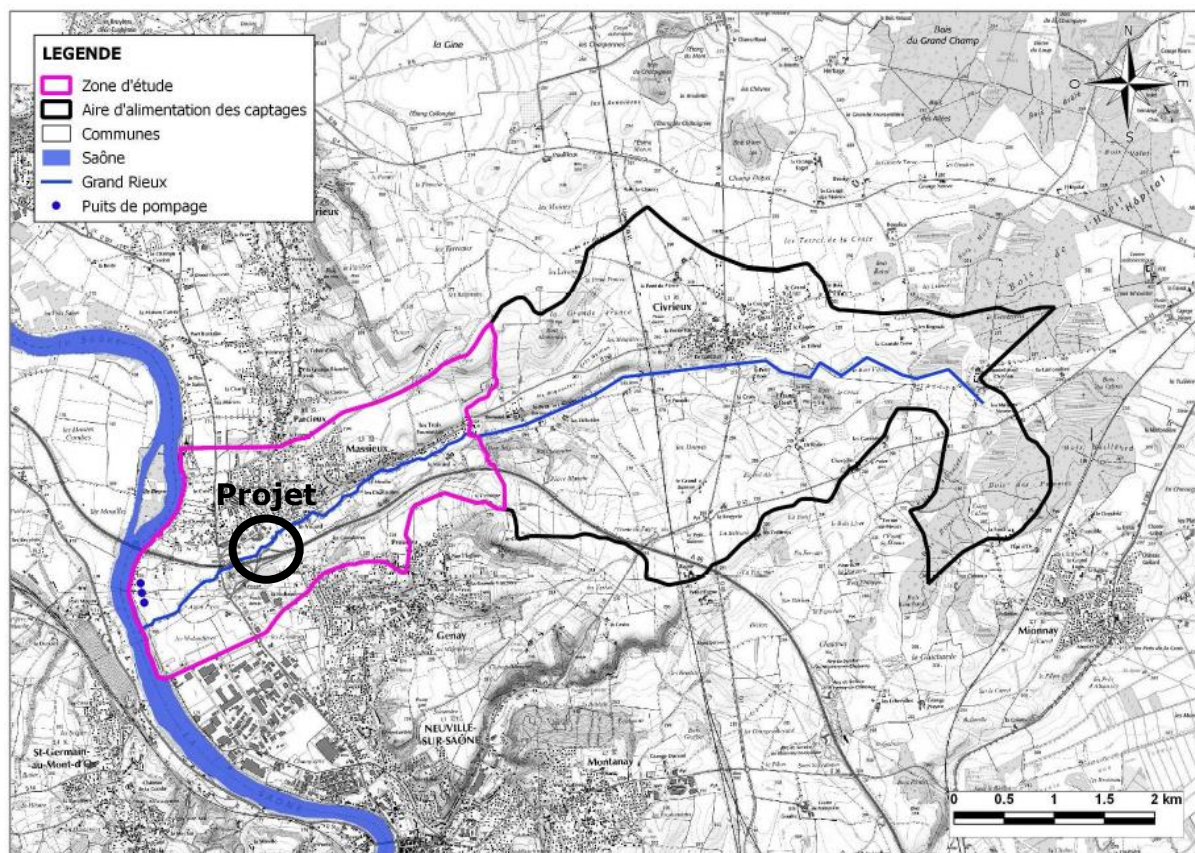


Figure 67 : Aire d'alimentation et périmètre de protection éloignée

5 IMPACT POTENTIEL DU PROJET SUR LA RESSOURCE

5.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS

Les impacts potentiels identifiés pour le projet et les travaux envisagés sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port Masson sont synthétisés en **figures 68 et 69**. Pour rappel, les apports du ruisseau du Grand Rieux (eaux superficielles) représentent moins de 1% et les apports des nappes de versant de la côtère du plateau de la Dombes (eaux souterraines) représentent 1/4 (25%) de l'alimentation du champ captant de Port Masson exploité à 600 m³/h.

Impacts potentiels sur les eaux superficielles : ruisseau du Grand Rieux				
Ouvrages enterrés / Rejet STEP	Type effets	Situation	Impacts quantitatif	Impact qualitatif
Site actuel	Effets directs	Traces de HAP et HCT présents dans les sols	Aucun impact	En cas de ruissellement des eaux pluviales, risque de lessivage des sols contaminés en surface et entraînement dans les eaux superficielles.
	Effets indirects	Bidons et déchets divers encore présents sur site	Aucun impact	Risque de dégradation de la qualité des eaux prélevées sur les captages de Port Masson, limité aux apports du ruisseau de Grand Rieux qui représentent moins de 1% de l'alimentation des captages d'EDCH
Gestion des eaux souterraines	Effets indirects	Aucune exploitation en phase travaux et exploitation	Aucun impact	Aucun impact
Gestion des eaux pluviales	Effets directs	Rejet au ruisseau du Grand Rieux	Rejet régulé des eaux pluviales dans le ruisseau du Grand Rieux pour des averses de période retour 30 ans, au-delà surverse, entraînant une modification du débit et du niveau du cours d'eau.	Rejet régulé des eaux pluviales dans le ruisseau du Grand Rieux pour des averses de période retour 30 ans, au-delà surverse, entraînant une modification de la qualité du cours d'eau.
Travaux de terrassement (fouilles)	Effets indirects	Travaux au droit des fouilles	Aucun impact	Aucun impact
Ouvrages enterrés ou semi-enterrés	Effets indirects	Fuites et infiltration	Aucun impact	Aucun impact
Ouvrages enterrés ou semi-enterrés	Effets indirects	Environ 900 inclusions rigides en béton	Aucun impact	Aucun impact
Incidents pollution et incendie	Effets directs	Déversement accidentel dans le ruisseau du Grand Rieux	Modification temporaire du débit et du niveau du cours d'eau en cas de rejet	Modification de la qualité du cours d'eau suite à un déversement accidentel.

Figure 68 : Impacts potentiels du projet sur les eaux superficielles

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Impacts potentiels sur les eaux souterraines : nappes de versant cotière Dombes				
Travaux	Type effets	Situation	Impacts quantitatif	Impact qualitatif
Site actuel	Effets indirects	Traces de HAP et HCT présents dans les sols Bidons et déchets divers encore présents sur site	Aucun impact	En cas d'infiltration des eaux pluviales, risque de lessivage des sols contaminés et entrainement dans les eaux souterraines. Impact limité du fait de la présence d'une couverture argilo-limoneuse peu perméable jusqu'à 4 m de profondeur.
Gestion des eaux souterraines	Effets directs	Aucune exploitation en phase travaux et exploitation	Aucun impact	Aucun impact
Gestion des eaux pluviales	Effets directs	Aucun ouvrage d'infiltration en phase travaux et exploitation	Aucun impact	Aucun impact
	Effets indirects	Rejet au ruisseau du Grand Rieux	Aucun impact	Risque de dégradation de la qualité des eaux prélevées sur les captages de Port Masson, limité aux apports du ruisseau de Grand Rieux qui représentent moins de 1% de l'alimentation des captages d'EDCH
Travaux de terrassement (fouilles)	Effets directs	Travaux au droit des fouilles	Aucun impact, sous réserve que les fouilles soient réalisées au dessus du niveau de la nappe, sans pompage de rabattement	Risque de contamination des eaux de nappe par infiltration en fond de fouille de produits polluants en cas de déversements accidentels à proximité ou dans les fouilles. Vulnérabilité accentuée en fonction de la réduction de la couverture argilo-limoneuse de protection naturelle.
	Effets indirects	Gestion des eaux pluviales en phase travaux	Aucun impact, sous réserve que les eaux pluviales soient collectées en fond de fouille et que les eaux de ruissellement soient déviées des fouilles	Risque de contamination des eaux de nappe par infiltration en fond de fouille des eaux pluviales non collectées et des eaux de ruissellement non déviées par lessivage des sols potentiellement contaminés
		Comblement des fouilles	Aucun impact	Risque de dégradation de la qualité des eaux souterraine par infiltration si la couverture argilo-limoneuse de protection naturelle n'est pas reconstituée
Ouvrages enterrés ou semi-enterrés (bassin et cuves EP, séparateur, regards, réseau et quai)	Effets indirects	Fuites en cas de défaut d'exécution ou vieillissement	Aucun impact, sous réserve que les fuites dans le terrain naturel soient limitées	Risque de dégradation de la qualité des eaux souterraine par infiltration si le fond des ouvrages ne repose pas sur une couverture argilo-limoneuse de protection.
Fondations par inclusion rigide	Effets indirects	Environ 900 inclusions rigides en béton	Aucun impact	Risque de dégradation de la qualité des eaux souterraine par infiltration le long des inclusions rigide si mauvaise cohésion avec la couverture argilo-limoneuse de protection naturelle
Incidents pollution et incendie	Effets indirects	Déversement accidentel dans le ruisseau du Grand Rieux	Aucun impact	Risque de dégradation de la qualité des eaux prélevées sur les captages de Port Masson, limité aux apports du ruisseau de Grand Rieux qui représentent moins de 1% de l'alimentation des captages d'EDCH

Figure 69 : Impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines

5.2 DISPOSITIONS ET MESURES ENVISAGEES

L'évaluation des incidences du projet et des travaux, ainsi que les mesures ERC (Eviter, Réduire et Compenser) envisagées par l'aménageur du projet sont décrites en pages 41 à 49 de la notice d'incidence hydrogéologique du projet (**Document 1** de la **figure 1**). Une partie de ces dispositions et mesures sont présentées en **figures 41 à 47** du présent rapport, et sont synthétisées (de manière non exhaustive) dans le tableau présenté ci-dessous en **figure 70**.

Les dispositions et mesures envisagées (Partie 1/2)		
Impacts	Type de dispositions et mesures	Description des dispositions et mesures envisagées
Bilan des travaux et suivi de leurs impacts	Compte rendu	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissement d'un compte rendu de fin des travaux à préciser au vu des informations disponibles.
Impact du projet sur les eaux souterraines (nappe versant) et superficielles (Grand Rieux)	Protection Surveillance Compensatoire	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse environnementale des risques liés au projet en phase d'exploitation avec identification des actions mises en place, présentée page 41 à 49 du rapport d'étude d'incidence hydrogéologique (Document 1 de la figure 1), - Le bâtiment conservé (Bâtiment 1) accueillera une activité tertiaire « non polluante » et le bâtiment artisanal (Bâtiment 3) accueillera deux entreprises à vocation artisanale « non polluante ». Par activité « non polluante », il est entendu qu'il s'agit d'activités ne relevant pas des ICPE et ne nécessitant pas un stockage extérieur de matières dangereuses pour l'environnement. Le bâtiment commercial (Bâtiment 2), accueillera un commerce d'enseigne GRAND FRAIS et une boulangerie. Ces activités commerciales peuvent nécessiter l'utilisation de produits dangereux pour l'environnement et le stockage des déchets (DIB, carton, biodéchets) et des dispositions sont prévues à cet effet, - Stockage de produits dangereux sur bac de rétention et stockage des déchets dans des zones couvertes et fermées, régulièrement entretenues afin de rester propre, - L'utilisation de produits phytosanitaires sur site, notamment pour l'entretien des voiries, places de parkings et espaces verts, est proscrit, - Les eaux pluviales collectées sur les voiries et places de parking transiteront, avant rejet au Grand Rieux, par des séparateurs d'hydrocarbures, - Entretien et surveillance des ouvrages enterrés : les séparateurs hydrocarbures seront entretenus régulièrement, trimestriellement la première année, puis cette fréquence sera ajustée. Les réseaux seront curés une fois par an, des campagnes de passage caméra pour vérifier leur état seront mise en place. - Entretien et surveillance des ouvrages enterrés à préciser au vu des informations disponibles, - Surveillance et sécurisation du site en dehors des heures ouvrées à préciser au vu des informations disponibles, - Gestion des risques de pollution et incendie : une procédure pour la gestion d'incidents (parking et incendie bâtiment) sera décrite dans un protocole d'alerte. En outre, en cas de versements accidentels ou incendie, tous les réseaux d'eaux pluviales seront équipés d'obturateurs afin de bloquer tous les écoulements au cours d'eau jusqu'à évacuation de la pollution et remise en état. - Mise en place d'un protocole d'alerte lié à l'usage sensible eau potable en phase exploitation, dont une version provisoire est jointe en annexe du rapport d'incidence (Document 2 de la figure 1 et annexe 7 de l'étude d'incidence hydrogéologique) - Validation et actualisation du protocole d'alerte provisoire en phase exploitation à préciser au vu des informations disponibles, - Sensibilisation des occupants du site à préciser au vu des informations disponibles, - Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales en phase d'exploitation à préciser au vu des informations disponibles.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Les dispositions et mesures envisagées (Partie 2/2)		
Impacts	Type de dispositions et mesures	Description des dispositions et mesures envisagées
Impact des travaux sur les eaux souterraines (nappe versant) et superficielles (Grand Rieux)	Protection Surveillance Compensatoire	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse environnementale des risques liés au travaux avec identification des actions mises en place, présentées pages 41 à 49 du rapport d'étude d'incidence hydrogéologique (Document 1 de la figure 1), - "Charte pour un chantier exemplaire - Certification Breeam" applicable à l'ensemble des intervenants et entreprises du projet de réhabilitation de Massieux (55 pages - Document 5 de la figure 1 et annexe 1 de l'étude d'incidence hydrogéologique), - Evacuation des bidons et déchets divers encore présents sur le site actuel à préciser au vu des informations disponibles, - Les entreprises fourniront en début de chantier la liste des produits dangereux utilisés et la transmettront à l'AMO. Sur le chantier, les produits dangereux seront étiquetés et stockés sur rétention (Document 5 de la figure 1), - Avant leur intervention sur site, les entreprises devront définir une aire de stockage pour les engins de chantier, délimitée et protégée pour limiter les risques de pollution accidentelle. Cette aire de stockage devra être identifiée sur le PIC et un kit antipollution devra être présent à proximité de cette aire de stockage. Les entreprises devront également décrire dans une note, la gestion des eaux pluviales qui sera mise en place provisoirement pendant le chantier. Cette note sera soumise à validation auprès d'AD Environnement (Document 5 de la figure 1), - Principe de gestion des eaux provisoire sur le chantier : collecte des eaux de ruissellement en pied de talus (périphérie de pleine masse), au sein de cunettes ou rigoles, et rejet au réseau EP le plus proche. Captage des éventuelles venues d'eau en pleine masse et d'évacuation des eaux collectées vers le réseau EP le plus proche, - Installations de chantier, surveillance du chantier et gestion des eaux pluviales du chantier à préciser au vu des informations disponibles, - Déclenchement pendant les travaux du protocole d'alerte lié à l'usage sensible eau potable, dont une version provisoire est jointe en annexe du rapport d'incidence (Document 2 de la figure 1 et annexe 6 de l'étude d'incidence hydrogéologique) - Validation et actualisation du protocole d'alerte provisoire en phase travaux à préciser au vu des informations disponibles, - Sensibilisation des intervenants sur le chantier pour atteindre un niveau de vigilance élevé avec une communication et des actions rapides en cas d'incidents pendant les travaux, - Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales pendant les travaux à préciser au vu des informations disponibles.
Impact des travaux de terrassement (fouilles) sur les eaux souterraines (nappe versant)	Protection Compensatoire	<ul style="list-style-type: none"> - Description des travaux présentée pages 15 à 40 du rapport d'étude d'incidence hydrogéologique (Document 1 de la figure 1), - Suivi environnemental des mouvements de terres à préciser au vu des informations disponibles, - Le projet ne comprend pas la création de sous-sol et l'exécution des fouilles du projet ne nécessitera pas de rabattement de nappe, - La profondeur maximale des fouilles, sachant qu'au droit du site la couverture argileuse de protection est présente jusqu'à 4 m de profondeur, est : <ul style="list-style-type: none"> a) Pour les opérations de démolition de l'existant de 1,5 m, b) Pour la création des fondations de 1 m, c) Pour les voiries, places de stationnement perméable et espaces verts de 0,5 m, d) Pour les bassins de rétention enterrés de 3 m, e) Pour le bassin de rétention aérien, les séparateurs d'hydrocarbures et le quai de livraison semi-enterré non précisé, f) Pour les réseaux enterrés de 1,8 m, - Profondeur des terrassement avec conservation d'une partie de la couche argileuse de protection naturelle et reconstitution partielle si nécessaire à préciser au vu des informations disponibles, - Isolation (= aménagement des fouilles) et étanchéité des ouvrages enterrés et semi-enterrés afin de réduire les risques d'infiltration dans les sols à préciser au vu des informations disponibles, - Gestion des eaux pluviales des fouilles à préciser au vu des informations disponibles.
Impact des inclusions rigides (fondations) sur les eaux souterraines (nappe versant)	Protection Compensatoire	<ul style="list-style-type: none"> - Description des travaux présentée pages 15 à 40 du rapport d'étude d'incidence hydrogéologique (Document 1 de la figure 1), - La technique de foration mise en œuvre pour la réalisation des inclusions rigides, d'une profondeur maximale de 7 m, n'entraînera pas d'extraction des sols qui seront refoulés à l'extrados de la colonne de foration. - Le refoulement des sols et l'utilisation de béton pour les inclusions, injecté depuis le bas de la colonne de foration, ne devrait pas créer de circulation privilégiée le long des inclusions, qui par ailleurs seront recouvertes par une dalle béton. - Le béton utilisé pour les inclusions sera exempt de tout matériaux et adjuvant pouvant présenter des risques de pollution pour l'environnement.

Figure 70 : Principales dispositions et mesures envisagées pour le projet

5.3 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

5.3.1 Incidence quantitative sur les eaux souterraines

Au vu des informations disponibles, l'incidence quantitative du projet et des travaux envisagés sera nulle car aucune exploitation des eaux souterraines n'est prévue en phase travaux et en phase d'exploitation.

5.3.2 Incidence qualitative sur les eaux souterraines

Au vu des informations disponibles, il apparaît qu'au droit du site du projet toute infiltration dans les sols pourrait atteindre les nappes de versant de la côtère du plateau de la Dombes (vallée du Grand Rieux), présentes sous le site et dont les apports représentent 1/4 (20 à 30%) de l'alimentation des captages d'EDCH de Port Masson exploités à 600 m³/h. **Pour limiter les incidences qualitatives de ce scénario, des mesures doivent être mises en œuvre pour limiter les risques d'infiltration d'eaux ou de produits dangereux pouvant altérer la qualité des eaux souterraines.**

5.4 INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

5.4.1 Incidence quantitative sur les eaux superficielles

Au vu des informations disponibles, les incidences quantitatives du rejet des eaux pluviales sur le ruisseau du Grand Rieux devraient être limitées du fait de la régulation au débit maximum de 26 m³/h, hors averses de fréquence de retour supérieure à 30 ans.

5.4.2 Incidence qualitative sur les eaux superficielles

Au vu des informations disponibles, les incidences qualitatives du rejet des eaux pluviales sur le ruisseau du Grand Rieux devraient être limitées du fait notamment de l'installation de séparateurs d'hydrocarbures qui feront l'objet d'un entretien régulier.

Cependant, il existe un risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles du Grand Rieux en cas de déversement accidentel ou d'incendie en phase travaux et exploitation du projet. Toutefois, le risque de dégradation de la qualité des eaux prélevées sur les captages d'EDCH de Port Masson paraît limité car les apports du ruisseau du Grand Rieux représentent moins de 1% de l'alimentation des captages d'EDCH de Port Masson exploités à 600 m³/h. Bien entendu, ceci est valide tant que la couverture argilo-limoneuse sera présente au fond du ruisseau pour limiter son infiltration dans la nappe. **Pour limiter les incidences qualitatives de ce scénario (incidents pollution ou incendie), des mesures doivent être mises en œuvre pour limiter les risques de dégradation de la qualité du ruisseau du Grand Rieux.**

5.5 COMPATIBILITE DU PROJET / PROTECTION RESSOURCE

En ce qui concerne la localisation du projet par rapport aux périmètres de protection des captages d'EDCH de Port-Masson, le site du projet est situé dans le périmètre de protection éloigné (PPE) mais en bordure immédiate du 2nd périmètre de protection rapproché (PPRB), pour lequel de nombreuses interdictions et restrictions d'usage ont été prescrites (voir situation du projet par rapport aux périmètres de protection en **figure 66**).

Bien que le projet soit situé dans le périmètre de protection éloigné (PPE), pour lequel toutes les installations, travaux et activités sont susceptibles d'être autorisés dans le cadre de la réglementation générale, nous avons demandé à l'aménageur et au bureau d'études AD Environnement, chargé de l'établissement de la notice d'incidence hydrogéologique, de prendre attentivement connaissance des prescriptions afférentes au 2nd périmètre de protection rapproché (PPRB) car les risques qui y sont abordés doivent être examinés et faire si nécessaire l'objet de mesures ERC pour justifier de la compatibilité des travaux envisagés et du projet. Cet examen de la comptabilité du projet par rapport aux risques pris en compte dans le cadre des prescriptions du 2nd périmètre de protection rapproché (PPRB) des captages d'EDCH de Port Masson est présenté en pages 50 et 51 du rapport d'étude d'incidence hydrogéologique (**Document 1** de la figure1) et en **figure 71** du présent rapport.

SEPRIC C/O GROUPE DUVAL

Avis hydrogéologique sur l'impact potentiel d'un projet immobilier de réhabilitation en un ensemble commercial et artisanal, d'un site localisé allée Louis Lumière à Massieux (Ain-01) sur la ressource en eau exploitée par les captages d'EDCH de Port-Masson situés sur la commune de Massieux (Ain-01)

Prescription PPR B - page 93-95 du rapport de Révision des périmètres de protection du captage de Port Masson		Compatibilité travaux et projet
Sont interdits en PPR B, les vecteurs susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau captée impropre à la consommation humaine	Puits d'infiltration	Pas de puits d'infiltration
	Excavation à ciel ouvert / fondations	Excavations provisoires lors des travaux (installation de cuves de rétention et d'inclusions rigides). Lors de cette, période la vigilance sera accrue, les ouvrages seront très rapidement installés, les fonds d'ouvrages sur couche plus fine d'argile ne sera pas exposé à des risques de pollution accidentels ou ruissellements.
	Structures enterrées	. Cuves de rétention pour la gestion des eaux pluviales à moins de 3 m de profondeur . Fondation avec inclusions rigides à moins de 7 m de profondeur. (Page 28 annexe 2)
Sont interdits en PPR B, les rejets, déversements et dépôts de liquides, matières et produits susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau captée impropre à la consommation humaine	Stockage de matières dangereuses	. Stockage de matière dangereuse sur cuve de rétention . Stockages des déchets de production, dans une zone couverte, fermée et entretenue régulièrement (Page 22 annexe 3)
	Épandage	Pas concerné par le projet
	Rejet susceptible d'entraîner une pollution.	. Gestion des eaux provisoire pendant les travaux (Page 30 annexe 2) . Présence et entretien régulier des séparateurs hydrocarbures (Page 30 annexe 2) . Vanne d'obturation et procédure en cas de pollution accidentelle (Page 30 annexe 2) . Responsable du captage prévenu en cas de toute pollution sur site . Procédure sur site en cas de pollution (confinement, signalement,
		évacuation, remise en état)
Sont interdits en PPR B, sont interdits les sources de contamination bactériologique susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau captée impropre à la consommation humaine,	Fosse septique	Réseau d'eaux usées raccordées au réseau public (Annexe5 page7)
	Évacuation des eaux usées	Réseau d'eaux usées raccordées au réseau public (Annexe5 page7)
	Dépôt de fumier	Pas concerné par le projet
	Activité agricole d'élevage	Pas concerné par le projet
À l'exception de cuves à fuel ou citernes gaz d'une capacité inférieure à 2 500 litres dotées des moyens de protection adéquats, sont interdits en PPR B les sources de liquides, matières et produits susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau captée impropre à la consommation humaine.		Pas de stockage de matière dangereuse enterré sur le projet. (Annexe 4 page 4-5)
Sont interdit en PPR B	Parking <20 places	Parking de 142 places. (Annexe 5 page 6)
Sont réglementé en PPR B	Utilisation de produits phytosanitaires	Utilisation interdite sur le projet sur le site.
Sont réglementé en PPR B : Dispositions spécifiques au cours d'eau du Grand Rieux et ses affluents	Rejet au Grand Rieux (protection de la couche protectrice du cours d'eau)	Les rejets se feront dans le talus du lit du cours d'eau à un débit régulé suivant la réglementation local. La couche d'argile du Grand Rieux sera conservée en l'état.
Sont réglementé en PPR B : Dispositions spécifiques à certains travaux de fonçage et de terrassement :	Couche protectrice d'1 m	Une couche protectrice d'1m sera conservée sous les terrassements des voiries ainsi que sous les ouvrages nécessitant des excavations à ciel ouvert. Seul l'installation des pieux séquentés nécessitera qu'ils traversent la couche protectrice, la méthode d'installation garantira l'imperméabilité des couches inférieur de sol avec les activités en surface pendant les travaux mais également en exploitation.

Figure 71 : Examen de la compatibilité du projet / Protection de la ressource

6 AVIS HYDROGEOLOGIQUE

6.1 DISPOSITIONS ET MESURES GENERALES

Lors des travaux et de l'exploitation du projet, les intervenants devront respecter les dispositions et mesures (protection, surveillance et compensatoires) décrites dans l'étude d'incidence hydrogéologique (**Document 1** de la **figure 1**) et ses annexes dont notamment la charte de chantier et les protocoles d'alerte (**Documents 2 et 5** de la **figure 1**), rappelées de manière synthétique en **figure 70**, à l'exception des dispositions et mesures devant être modifiées pour respecter les préconisations de l'hydrogéologue agréé décrites ci-après.

6.2 INSTALLATION DE CHANTIER ET STOCKAGE

Avant leur intervention, les entreprises devront fournir une note décrivant leur installation de chantier (aires de stationnement des engins et véhicules, aire de stockage des matériaux et produits dangereux, aire de livraison, plan de circulation, sécurité...), et notamment les mesures de protection pour l'environnement mises en place (bâche de protection pour les engins à moteur thermique, rétention pour les produits dangereux, kit antipollution ...). Ces notes devront être soumises à la validation de l'AMO, qui établira un document de synthèse des installations de chantier qui devra être consultable sur site.

6.3 GESTION DES EAUX PLUVIALES EN PHASE TRAVAUX

Avant leur intervention, les entreprises devront fournir une note décrivant la gestion des eaux pluviales pendant les travaux. Ces notes devront être soumises à la validation de l'AMO, qui établira un document de synthèse de la gestion des eaux pluviales du chantier qui devra être consultable sur site.

Pendant les travaux, **les eaux pluviales du chantier seront collectées et rejetées au réseau d'eaux pluviales de la commune de Massieux**. Un fossé périphérique devra être aménagé pour que les eaux pluviales du chantier ne s'écoulent pas en dehors du site. Pour les fouilles, les eaux de ruissellement du chantier devront être déviées pour qu'elles ne s'accumulent pas en fond de fouille, tandis que les eaux provisoires présentes en fond de fouille seront collectées et rejetées au réseau EP.

6.4 SUIVI ENVIRONNEMENTAL PENDANT LES TRAVAUX

Au vu du diagnostic environnemental du site, **un suivi environnemental doit être mis en œuvre pendant les travaux pour suivre le mouvement de terres lors des opérations de démolition et de terrassement**, et particulièrement lors du démantèlement des deux aires de lavages et des ouvrages de prétraitements associés de la société AUGIZEAU et de la société LOXAM. Dans le cas où des terres présenteraient des constats d'impacts, celles-ci devront faire l'objet d'analyse et en cas d'impact avérés d'une évacuation vers un centre de traitement adapté. Il faudra également suivre **l'évacuation de tous les bidons et fûts, produits et déchets divers encore entreposés sur l'emprise du site du projet**.

6.5 TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET OUVRAGES ENTERRES

6.5.1 Profondeur des travaux de terrassement

La profondeur maximale des fouilles par rapport au terrain actuel, sachant qu'au droit du site la couverture argileuse de protection est présente jusqu'à 4 m de profondeur, est :

- Pour les opérations de démolition de l'existant de 1,5 m,
- Pour la création des fondations de 1 m,
- Pour les voiries, places de stationnement perméable et espaces verts de 0,5 m, excepté pour la plantation des arbres qui est de 1 m,
- Pour les bassins de rétention enterrés de 3 m,
- Pour le bassin de rétention aérien, les séparateurs d'hydrocarbures et le quai de livraison de 1,5 m,
- Pour les réseaux enterrés de 1,8 m.

La profondeur de terrassement pour la création du bassin de rétention aérien et le quai de livraison de la zone P4, ainsi que la pose des séparateurs d'hydrocarbures devra être limitée à 1,5 m de profondeur afin de conserver sous ces ouvrages une couche argilo-limoneuse naturelle de 50 cm, dont la perméabilité mesurée est inférieure à 10^{-6} m/s. Cette disposition permettra de limiter les risques d'infiltration d'eau depuis ces ouvrages en cas de défaut d'étanchéité.

6.5.2 Isolation des ouvrages enterrés et semi-enterrés

Les ouvrages enterrés et semi-enterrés (bassin de rétention, cuves de récupération EP, séparateur hydrocarbures, réseaux enterrés et quai de livraison) **devront être isolés** (couverture argileuse naturelle et matériaux à matrice argileuse) **et étanches** pour réduire les risques d'infiltration dans les sols et en direction de la nappe.

En ce qui concerne **l'exécution des fouilles et leur comblement**, non précisés dans la notice d'incidence, **leur ouverture devra être limitée dans le temps (autant que possible) et elles devront être comblées avec des matériaux à matrice argileuse de faible perméabilité** pour limiter les infiltrations d'eau.

Les ouvrages enterrés (bassin de rétention, cuves de récupération EP, séparateur hydrocarbures et réseaux enterrés) **devront être recouvert par une couche de 50 cm de matériaux à matrice argileuse** pour réduire les risques d'infiltration depuis la surface, et ceci quelque soit l'espace aménagé en surface (enrobé de voirie, place de stationnement perméable ou espaces verts).

En outre, **si le fond de fouille s'avère constitué de matériaux graveleux perméables, une couche de 50 cm de matériaux à matrice argileuse de faible perméabilité devra également être mise en place en fond de fouille** pour limiter les infiltrations.

Les fouilles devront être comblées avec des **matériaux exempt de toute contamination par des polluants** et devront faire l'objet d'un suivi de traçabilité.

6.6 INCLUSIONS RIGIDES (FONDATIONS)

La technique de foration mise en œuvre pour la réalisation des **inclusions rigides en béton, d'une profondeur maximale de 7 m**, n'entraînera pas d'extraction des sols qui seront refoulés à l'extrados de la colonne de foration.

Le refoulement des sols et l'utilisation de béton pour les inclusions, injecté depuis le bas de la colonne de foration, ne devra pas créer de circulation privilégiée le long des inclusions.

Le béton utilisé pour les inclusions sera exempt de tout matériaux et adjuvant pouvant présenter des risques de pollution pour l'environnement, et devra faire l'objet d'un suivi de traçabilité.

6.7 MESURES DE SURVEILLANCE

En ce qui concerne la surveillance du chantier, le chantier devra être fermé avec une alarme en dehors des heures ouvrées. Seuls les personnels habilités seront amenés à y pénétrer.

En ce qui concerne la surveillance des rejets du chantier : Les eaux provisoires du chantier, principalement les eaux pluviales, seront rejetées dans le réseau EP de la commune de Massieux, qui se déverse dans le ruisseau du Grand Rieux. Le suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales en phase chantier sera défini par le gestionnaire du réseau EP de la commune. Au vu du contexte et des caractéristiques du projet, nous n'avons aucune demande spécifique à formuler sur les paramètres et la fréquence des contrôles, qui seront ceux prévus dans le règlement d'assainissement.

En ce qui concerne la surveillance du site en phase d'exploitation, le site devra être fermé avec une alarme en dehors des heures ouvrées.

En ce qui concerne la surveillance et l'entretien des ouvrages enterrés : Les séparateurs d'hydrocarbures devront être inspectés et entretenus au minimum une fois par an. Les réseaux d'eaux enterrés seront curés une fois par an et devront être inspectés au minimum tous les 3 ans pour vérifier leur état. L'ensemble des regards du site devra être inspecté une fois par an pour vérifier leur état.

En ce qui concerne la surveillance des rejets au ruisseau du Grand Rieux en phase d'exploitation : le suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales en phase d'exploitation sera défini par le service instructeur. Au vu du contexte et des caractéristiques du projet, nous n'avons aucune demande spécifique à formuler sur les paramètres et la fréquence des contrôles, qui seront ceux classiquement demandés.

6.8 PROTOCOLE D'ALERTE ET SUIVI RENFORCE

Pendant les travaux, puis lors de l'exploitation, les protocoles d'alerte liés à l'usage sensible eau potable, dont des versions provisoires (**Document 2** de la **figure 1**) sont jointes en annexe 6 et 7 de l'étude d'incidence hydrogéologique (**Document 1** de la **figure 1**) **devront être mis en œuvre et appliqués après leur validation par le SEP Bresse Dombes Saône.**

Le protocole d'alerte provisoire en phase travaux doit être soumis à la validation du SEP Bresse Dombes Saône et éventuellement complété avec des mesures de surveillance renforcée. Après validation, ce protocole devra être actualisé avant le démarrage des travaux du projet, notamment pour actualiser la liste des intervenants et leurs coordonnées.

Le protocole d'alerte provisoire en phase d'exploitation doit être soumis à la validation du SEP Bresse Dombes Saône et éventuellement complété. Après validation, ce protocole devra être actualisé avant la livraison du projet, notamment pour actualiser la liste des intervenants et leurs coordonnées. En outre, les futurs occupants du site devront être sensibiliser à ce protocole pour atteindre un niveau de vigilance élevé avec une communication et des actions rapides en cas d'incidents.

6.9 COMPTE RENDU DES TRAVAUX

A l'issue du chantier, un compte rendu des travaux réalisés et des résultats de la surveillance effectuée sera établi. Ce rapport comprendra le déroulement des travaux, l'implantation et les coupes techniques des ouvrages enterrés et semi-enterrés (inclusions rigides, bassins de rétention enterrés et aérien, cuves de récupération EP, séparateurs hydrocarbures, regard et réseaux enterrés, quai de livraison) après exécution et comblement, la traçabilité des matériaux pour les inclusions rigides et le comblement des fouilles, les résultats des mesures de surveillance, des photographies des principales phases du chantier et notamment des différents travaux de terrassement et de l'exécution des inclusions rigides.

Sous réserve du respect des préconisations exposées dans ce rapport, et des modifications à apporter au projet à la suite de ces préconisations, un avis favorable est donné pour la réalisation du projet de réhabilitation en ensemble commercial et artisanal du site localisé Avenue Lavoisier / Allée Louis Lumière à Massieux.

A blue ink signature, appearing to read 'O. Murzilli', is written over a horizontal line.

Lyon, le 16 juillet 2024

Olivier MURZILLI
Hydrogéologue agréé
Pour le département de l'Ain