

## COMMUNE DE MAUGES-SUR-LOIRE

Site « La Forge » à Montjean-sur-Loire (49)  
Dossier de demande d'institution de Servitudes  
d'Utilité Publique (SUP)

Rapport SER18150-1

Avril 2020





**COMMUNE DE MAUGES-SUR-LOIRE**

Pôle aménagement

Place de l'Eglise

BP 9

49570 MONTJEAN-SUR-LOIRE

Interlocuteur : Monsieur PASQUIER

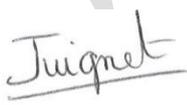
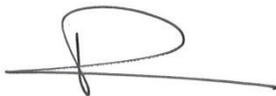
Tel : 02 85 29 03 28

E-mail : [sylvain.pasquier@mauges-sur-loire.fr](mailto:sylvain.pasquier@mauges-sur-loire.fr)

Référence du client : votre bon pour accord du 05/04/18

Affaire numéro : SER18150

*Trame qualité : version A*

	<b>Rédacteur</b>	<b>Vérificateur</b>	<b>Approbateur</b>
NOM Prénom	JUIGNET Nathalie	BEAULAN Joël	BEAULAN Joël
Fonction	Chef de projet	Superviseur	Superviseur
Signature			

Historique du document :

<b>Indice</b>	<b>Date d'envoi</b>	<b>Version</b>	<b>Objet</b>
1	07/04/2020	Provisoire	Envoi du rapport

## Sommaire

	Page
1 - Contexte .....	5
2 - Cadre réglementaire .....	6
3 - Notice de présentation .....	9
3.1. Présentation du site .....	10
3.1.1. Localisation du site .....	10
3.1.2. Description du site .....	12
3.1.3. Référencement du site .....	15
3.1.4. Evolution du site .....	16
3.1.5. Description du voisinage du site .....	17
3.2. Etude de vulnérabilité des milieux .....	18
3.2.1. Contexte géologique .....	18
3.2.2. Contexte hydrogéologique et usages des eaux souterraines .....	20
3.2.3. Contexte hydrologique et usage des eaux superficielles .....	24
3.2.4. Zones protégées .....	25
3.2.5. Contexte météorologique .....	25
3.2.6. Synthèse de la vulnérabilité et de la sensibilité de l'environnement .....	26
3.3. Synthèse des études antérieures et des travaux de réhabilitation .....	27
4 - Plan du périmètre concerné par les servitudes .....	50
5 - Enoncé des servitudes .....	53
5.1. Servitudes liées à l'usage du site .....	53
5.2. Servitudes liées aux dispositions constructives .....	54
5.3. Servitudes liées à l'usage des sols .....	56
5.4. Servitudes liées à l'usage des eaux souterraines .....	57
5.5. Servitudes liées à l'usage des eaux superficielles .....	57
5.6. Servitudes liées à la surveillance des milieux .....	57
5.7. Information des tiers .....	58
5.8. Durée des servitudes .....	59

## TABLEAUX

Tableau 1 : Références cadastrales du site .....	11
Tableau 2 : Caractéristiques des captages des eaux souterraines dans un rayon de 500 m par rapport au centre du site .....	21
Tableau 3 : Synthèse des puits recensés .....	22
Tableau 4 : Contexte météorologique.....	25
Tableau 5 : Synthèse des impacts mis en évidence dans les sols .....	34
Tableau 6 : Références cadastrales du périmètre.....	51

## FIGURES

Figure 1 : Plan de situation.....	10
Figure 2 : Emprise cadastrale du site.....	11
Figure 3 : Vue sur le site « La Forge » avant démolition à Montjean-sur-Loire (49) (Géoportail, 2016) .....	12
Figure 4 : Vue sur le site « La Forge » après démolition à Montjean-sur-Loire (49) (Google Earth, 2018).....	13
Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM.....	18
Figure 6 : Localisation des investigations sur les sols.....	27
Figure 7 : Localisation des investigations sur les eaux souterraines (piézomètres) .....	28
Figure 8 : Localisation des investigations sur les eaux souterraines (puits).....	29
Figure 9 : Localisation des investigations sur les gaz du sol.....	30
Figure 10 : Localisation des investigations sur les eaux superficielles .....	30
Figure 11 : Localisation des zones de pollution diffuse et concentrée .....	38
Figure 12 : Localisation des zones de travaux et des réceptions de sols .....	45
Figure 13 : Périmètre concerné par la mise en place de SUP .....	52

## 1 - Contexte

Suite aux différentes études environnementales et aux travaux de réhabilitation des sols réalisés sur le site « La Forge » à Montjean-sur-Loire (49), la commune de Mauges-sur-Loire<sup>1</sup> a mandaté SEREA pour la rédaction d'un dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (SUP).

En effet, le site a accueilli plusieurs activités industrielles entre le milieu du 19<sup>e</sup> siècle et le début des années 1980 (betteraverie/sucrerie, forge, industrie textile, fabrication de chaussures, ...), à l'origine d'une pollution des sols et des eaux souterraines par des composés hydrocarbonés.

Une opération immobilière est en cours de construction au droit du site et correspond à la création d'un cabinet médical, de commerces et de logements collectifs.

Le dossier de demande d'institution de SUP est réalisé conformément :

- Aux textes ministériels de février 2007 et d'avril 2017 en matière de sites et sols pollués ;
- Au *guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués* du Ministère en charge de l'Environnement de janvier 2011 ;
- A la prestation élémentaire A400 de la norme NF X 31-620 :

Mission		Objectif
A400	<b>Dossier de restriction d'usage ou de servitudes</b>	Mise en œuvre de dispositifs de restriction d'usage pour garantir que l'usage d'un site et de son voisinage restera compatible avec les modalités de gestion décidées et mises en œuvre

<sup>1</sup> La nouvelle commune de Mauges-sur-Loire est née de la fusion des onze communes de la communauté de communes du canton de Saint-Florent-le-Vieil, dont Montjean-sur-Loire.

## 2 - Cadre réglementaire

### ■ Fondement juridique

Les dispositions réglementaires relatives aux SUP sont détaillées dans les articles L.515-8 à 12 du Code de l'Environnement.

Une SUP a pour objectifs :

- La prévention des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement ;
- L'information des parties intéressées afin de garantir la prise en considération des contraintes liées à l'état du sous-sol ;
- La pérennisation dans le temps de l'information relative à ces contraintes.

### ■ Portée des SUP

La SUP est une limitation administrative du droit de propriété et d'usage du sous-sol. Arrêtée par le Préfet, elle s'impose aux propriétaires des terrains concernés et aux autorités locales lors de l'élaboration des documents d'urbanisme.

La SUP comporte en tant que de besoin la limitation des usages du sous-sol, la subordination des modifications de ces usages à la mise en œuvre de prescriptions particulières, ainsi que des dispositions permettant d'assurer la mise en œuvre des prescriptions relatives à la surveillance du site.

Ainsi, les SUP sont des restrictions d'usage pouvant notamment :

- Limiter ou interdire le droit de construire dans les zones qu'elles délimitent ;
- Fixer des prescriptions techniques particulières auxquelles seront subordonnées les autorisations de construire ;
- Limiter ou imposer des conditions à la réalisation de travaux susceptibles d'affecter le sous-sol ;
- Imposer des mesures de surveillance d'un site ;
- Régir les conditions d'accès à un site, ...

## ■ Destination des SUP

Afin d'assurer la pérennisation dans le temps des restrictions d'usage, les SUP sont :

- Annexées aux documents d'urbanisme (PLU<sup>2</sup> ou POS<sup>3</sup>) selon les articles L515-10 du Code de l'environnement et L121-2 et L126-1 du Code de l'urbanisme) ;
- Conservées au registre du service de la publicité foncière (article 36-2 du décret 55-22 du 4 janvier 1955).

De plus, pour l'information des tiers, elles sont :

- Déclarées en cas de vente (article 1638 du Code civil) ;
- Mentionnées dans le certificat d'urbanisme (article L.410-1 du Code de l'Urbanisme) délivré par la Mairie ou tout autre organisme délégué en cas de demande de constructibilité d'un terrain.

## ■ Procédure d'institution des SUP

La procédure d'institution d'une SUP est détaillée dans les articles R.515-24 à 31 du Code de l'Environnement.

La demande d'institution peut être faite à tout moment par :

- L'exploitant d'une ICPE<sup>4</sup> ;
- Le Maire ;
- Le Préfet.

Dans le cas présent, le nombre de propriétaires concernés étant important, la procédure d'enquête publique prévue à l'article R.512-9 du Code de l'Environnement est à privilégier.

---

<sup>2</sup> PLU : Plan Local d'Urbanisme

<sup>3</sup> POS : Plan d'Occupation des Sols

<sup>4</sup> ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

Les principales étapes de la procédure sont présentées ci-dessous :

- Le demandeur établit un dossier (objet de la présente étude) comprenant :
  - Une notice de présentation ;
  - Un plan sur fond parcellaire faisant ressortir le périmètre des aires afférentes à chaque catégorie de servitudes ;
  - Un plan parcellaire des terrains et bâtiments indiquant leur affectation ;
  - L'énoncé des règles envisagées dans la totalité du périmètre ou dans certaines de ses parties ;
  
- Le Préfet arrête un projet de servitudes après consultation de l'inspection des ICPE et des services de l'Etat en charge de l'urbanisme et de la sécurité civile ;
  
- Le projet est mis à l'enquête publique selon les dispositions des articles R.512-14 à 18 du Code de l'Environnement ;
  
- Les documents sont soumis au CODERST<sup>5</sup> pour avis ;
  
- Le Préfet arrête sa décision, laquelle doit comporter une délimitation précise du périmètre retenu, les éventuelles zones applicables et les restrictions d'usage. L'arrêté préfectoral doit être notifié à l'exploitant, aux Maires concernés et à chacun des propriétaires ou autres titulaires de droits réels assujettis à la servitude. Il fait également l'objet de mesures de publicité précisées par l'article R.512-39 du Code de l'Environnement.

---

<sup>5</sup> CODERST : Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques

### 3 - Notice de présentation

Ce chapitre est une synthèse des études et des travaux de réhabilitation menés depuis 2017 au droit du site :

- Etude géotechnique de conception (mission G2 - phases avant-projet et projet) par FONDOUEST (Réf. AN02081-1, juin et octobre 2017) ;
- Investigations géotechniques (teneurs en métaux, HCT<sup>6</sup> et HAP<sup>7</sup> dans les sols) par GEOTECHNIQUE OUEST (Réf. 2017-05-192, juillet 2017) ;
- Diagnostic de pollution des milieux de SEREA (Réf. SER17270-1, janvier 2018) ;
- Diagnostic approfondi de pollution et plan de gestion de SEREA (Réf. SER17390-1, mars 2018) ;
- Investigations sur les eaux souterraines et les eaux superficielles par SEREA (Réf. SER18145-1, juillet 2018) ;
- Gestion des pollutions concentrées - Mission de Maîtrise d'Œuvre par SEREA (Réf. SER18152-1, mai 2019) ;
- Analyse des Risques Résiduels (ARR) de SEREA (Réf. SER19167-1, mai 2019) ;
- Suivi semestriel des eaux souterraines en cours par SEREA (Réf. SER18151/2C18-1, décembre 2018, SER18151/1C19-1, avril 2019, SER18151/2C19-1, janvier 2020 et SER18151/1C20-1, mars 2020).

---

<sup>6</sup> HCT : Hydrocarbures Totaux

<sup>7</sup> HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

### 3.1. Présentation du site

#### 3.1.1. Localisation du site

Le site « La Forge » est localisé entre la rue d'Anjou, la rue des Cettes et la place du Vallon, dans le centre-ville de Montjean-sur-Loire (49), à environ 150 m au Nord-Ouest de l'église et 250 m au Sud du fleuve *La Loire*. Il se trouve à une altitude d'environ + 13 m NGF<sup>8</sup>.

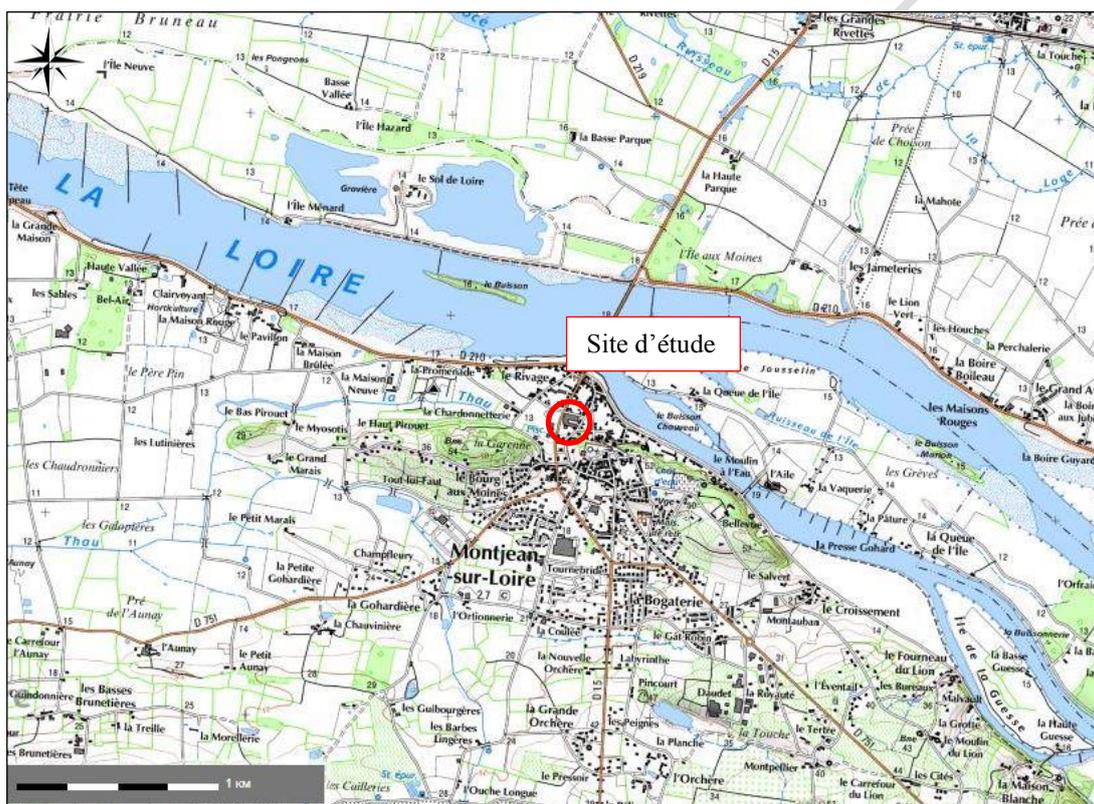


Figure 1 : Plan de situation

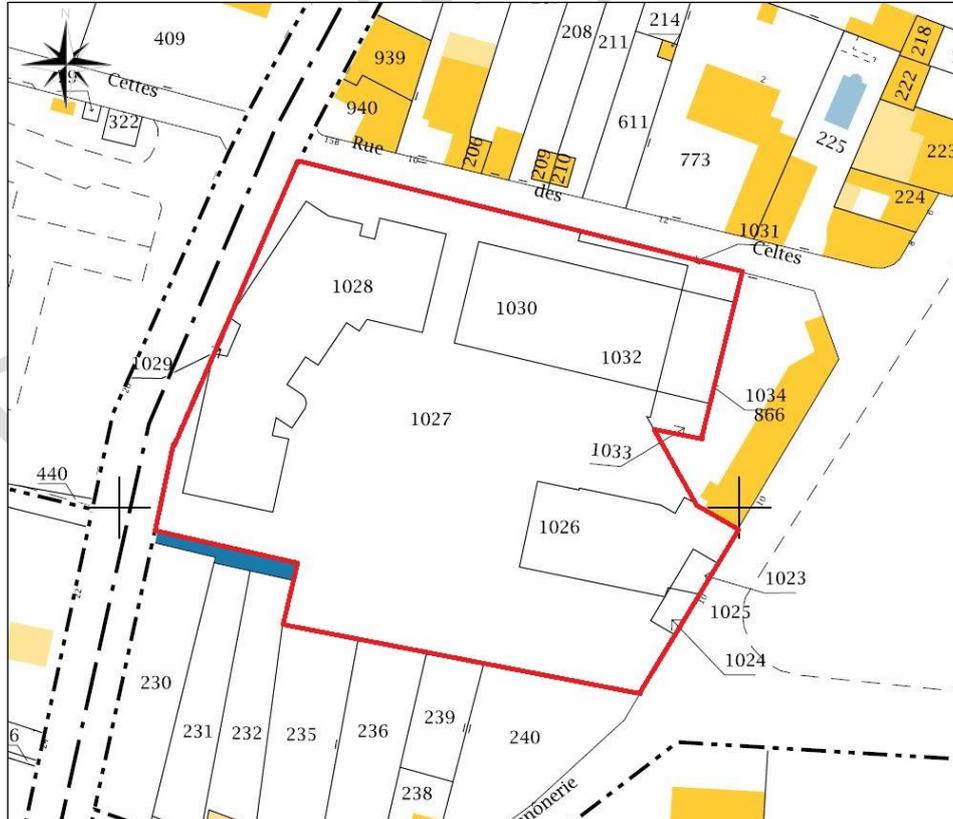
<sup>8</sup> NGF : Nivellement Général de la France

Le site occupe les parcelles suivantes du cadastre de la commune de Mauges-sur-Loire :

**Tableau 1 : Références cadastrales du site**

Section	Numéro de parcelle	Superficie (m <sup>2</sup> )	Propriétaire
AL	1 023	32	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
	1 024	33	Commune de Mauges-sur-Loire
	1 025	1	Commune de Mauges-sur-Loire
	1 026	417	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
	1 027	3446	Commune de Mauges-sur-Loire
	1 028	930	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
	1 029	13	Commune de Mauges-sur-Loire
	1 030	576	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
	1 031	67	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
	1 032	140	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
	1 033	50	Commune de Mauges-sur-Loire
	1 034	3	Commune de Mauges-sur-Loire
	<b>Total</b>		<b>5 708</b>

MAINE-ET-LOIRE HABITAT, en charge de l'opération immobilière en cours de construction, a acquis de la commune de Mauges-sur-Loire les parcelles correspondant aux futurs bâtiments A à D. La commune reste propriétaire du reste du site (espaces publics extérieurs et futur bâtiment communal E).



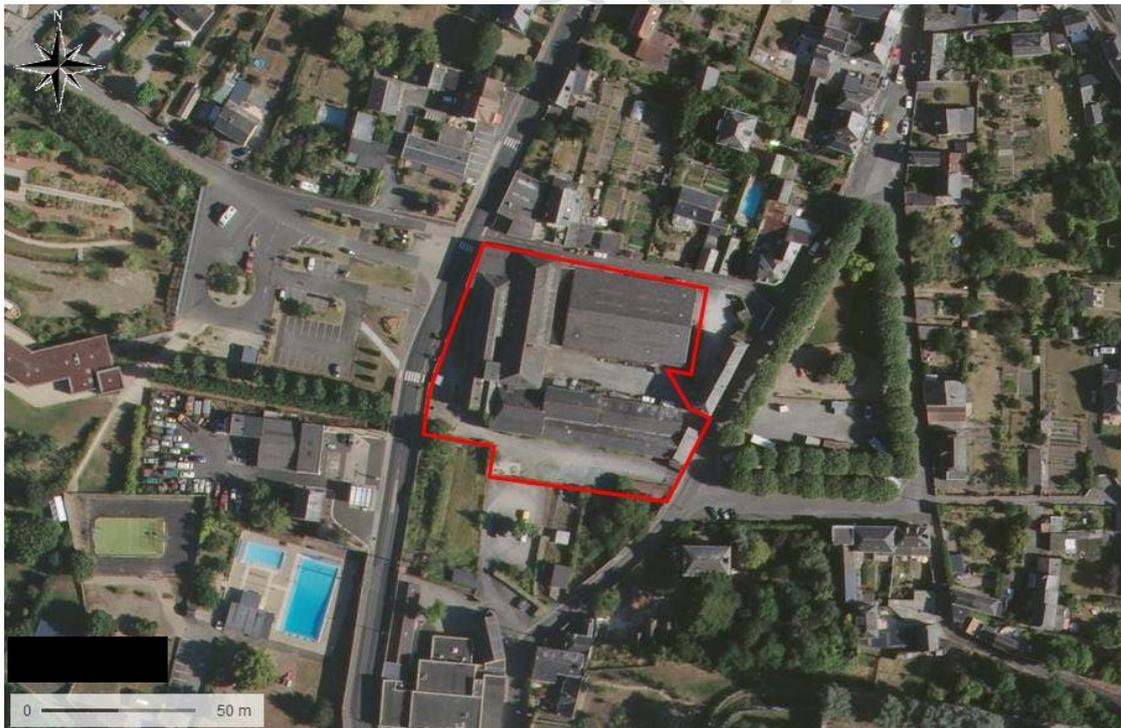
**Figure 2 : Emprise cadastrale du site**

Selon le PLU de la Mairie de Montjean-sur-Loire, le site se trouve en zone UBr. « La zone UB correspond aux extensions récentes de l'agglomération et à quelques ensembles bâtis périphériques ayant accueilli des constructions pavillonnaires diffuses. Cette zone est à vocation mixte, regroupant habitat, équipement, activités artisanales. Cette zone est partiellement concernée par le risque d'inondation (...), le risque de mouvement de terrain (cavités, puits, mines) (...) et le risque minier lié à l'ancienne concession de Montjean (...). Dans le secteur UBr, la hauteur des constructions ne peut excéder 10 m à l'égout du toit (ou acrotère). »

### 3.1.2. Description du site

La superficie du site est de 5 708 m<sup>2</sup>.

Les anciens bâtiments industriels ont été démolis au premier semestre 2017, préalablement aux différentes études environnementales. Leur configuration intérieure n'est donc pas connue.



**Figure 3 : Vue sur le site « La Forge » avant démolition à Montjean-sur-Loire (49)  
(Géoportail, 2016)**

Suite aux travaux de démolition, le site a été recouvert d'un empierrement et entouré de barrières de sécurité. Les seules infrastructures visibles étaient des piquets de signalisation et des regards indiquant la localisation d'une rivière busée (*La Thau*) au Sud du site.

Il présentait une topographie particulière : au même niveau que la place du Vallon mais en contrebas de la rue d'Anjou (dénivelé d'environ 1,5 m).



**Figure 4 : Vue sur le site « La Forge » après démolition à Montjean-sur-Loire (49)  
(Google Earth, 2018)**

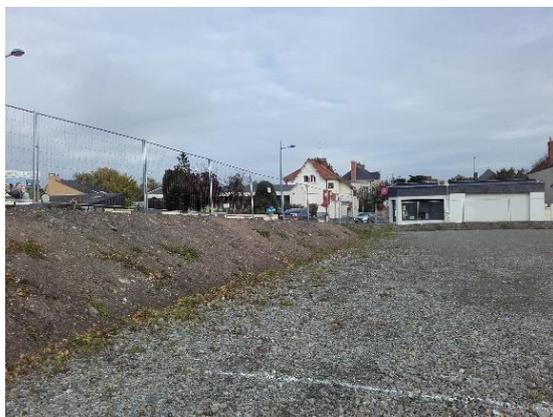
Les photographies ci-dessous ont été prises le 23 octobre 2017.



*Vue sur le site depuis la rue d'Anjou*



*Vue sur le site depuis la place du Vallon*



*Talus entre le site et la rue d'Anjou*



*Piquet de signalisation et regard indiquant la localisation de la rivière busée*

L'opération immobilière en cours consiste en l'aménagement d'espaces extérieurs (espaces verts et allées piétonnes) et la construction de cinq bâtiments sans sous-sol :

- Bâtiments A et B : immeubles en R+2 sur vide sanitaire comprenant des commerces en rez-de-chaussée et des logements aux étages ;
- Bâtiment C : immeuble en R+2 comprenant un parking en rez-de-chaussée et des logements aux étages ;
- Bâtiment D : immeuble en R+2 sur vide sanitaire comprenant un cabinet médical en rez-de-chaussée et des logements aux étages ;
- Bâtiment E : immeuble communal sur vide sanitaire dont les caractéristiques et les usages ne sont pas encore fixés.

### 3.1.3. Référencement du site

Le site n'est pas référencé dans la base de données de l'inspection des ICPE<sup>9</sup> recensant les installations soumises à autorisation et à enregistrement.

Il est répertorié dans la base de données BASIAS<sup>10</sup> sous le numéro PAL4901643 au nom de la société ERAM MANUFACTURE FRANCAISE DE CHAUSSURES pour des activités de :

- Fabrication de chaussures ;
- Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base ;
- Fabrication et/ou stockage (sans application) de peinture, vernis, encres et mastics ou solvants ;
- Dépôt de liquides inflammables.

En revanche, il n'est pas référencé dans les bases de données BASOL<sup>11</sup> et SIS<sup>12</sup>.

---

<sup>9</sup> ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

<sup>10</sup> BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

<sup>11</sup> BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, du Ministère de l'Environnement

<sup>12</sup> SIS : Secteurs d'Information sur les Sols, du Ministère de l'Environnement

### 3.1.4. Evolution du site

L'historique du site a été retracé d'après les informations et les documents obtenus auprès des sources suivantes :

- Commune de Mauges-sur-Loire ;
- Mairie de Montjean-sur-Loire ;
- Archives départementales du Maine-et-Loire ;
- Préfecture du Maine-et-Loire ;
- DREAL des Pays-de-la-Loire ;
- M. CAYLA, historien et auteur des *Dossiers de l'ancien Ecomusée de Montjean-Loire Angevine, La Forge* ;
- Anciens employés du site et riverains ;
- Entreprise CHAZE TP, en charge de la démolition du site ;
- Fiche BASIAS numéro PAL4901643 ;
- Photographies aériennes de 1949, 1958, 1968, 1977, 1983, 1998, 2008, 2016 et 2017.

Les dates d'évolution sont les suivantes :

- **Avant 1855** : occupation du site par des parcelles agricoles ou supposées non utilisées ;
- **1855** : construction d'une betteraverie/sucrerie au droit du site ;
- **1859** : fermeture de la betteraverie/sucrerie ;
- **1867** : acquisition du site par M. HEUSSCHEN, gérant des mines et fours à chaux de Basse-Loire ;
- **Fin des années 1800 - début des années 1900** : utilisation du bâtiment comme atelier de réparation pour le matériel des mines de charbon d'Edmond HEUSSCHEN puis comme forge industrielle. La forge était aussi une fabrique de bicyclettes pendant une période ;

- **Début des années 1930** : fermeture de la forge liée à la grande crise. Le site devient une usine de tissage relevant de l'industrie textile de Cholet. L'usine est reconvertie à la fin des années 1930 en fabrique de matelas et d'édredons ;
- **Après la guerre 1939-1945** : installation de la société MULTIPLEX pour fabriquer un moteur qui se veut « universel » ;
- **1955** : installation de l'usine ERAM au droit du site pour le montage et la piqûre de chaussures ;
- **Début des années 1980** : utilisation du site par ERAM comme entrepôt et atelier de cartonnerie ;
- **Années 1980 à 2016** : occupation du site par l'Ecomusée de Montjean-Loire Angevine, des associations, des artistes, un terrain de pétanque, ... ;
- **Début 2017** : démolition de l'ensemble des infrastructures du site.

### 3.1.5. Description du voisinage du site

Le voisinage immédiat du site, dans un rayon d'environ 100 m, est essentiellement constitué par :

- **Au Nord** : la rue des Cettes puis des habitations individuelles avec jardin et des commerces de proximité ;
- **A l'Est** : un immeuble d'habitations puis la place du Vallon et des habitations individuelles avec jardin ;
- **Au Sud** : des jardins privés puis une salle municipale, des commerces de proximité, un complexe sportif et des habitations individuelles avec jardin ;
- **A l'Ouest** : la rue d'Anjou puis le parc et musée Cap Loire et un garage automobile avec une station-service TOTAL.

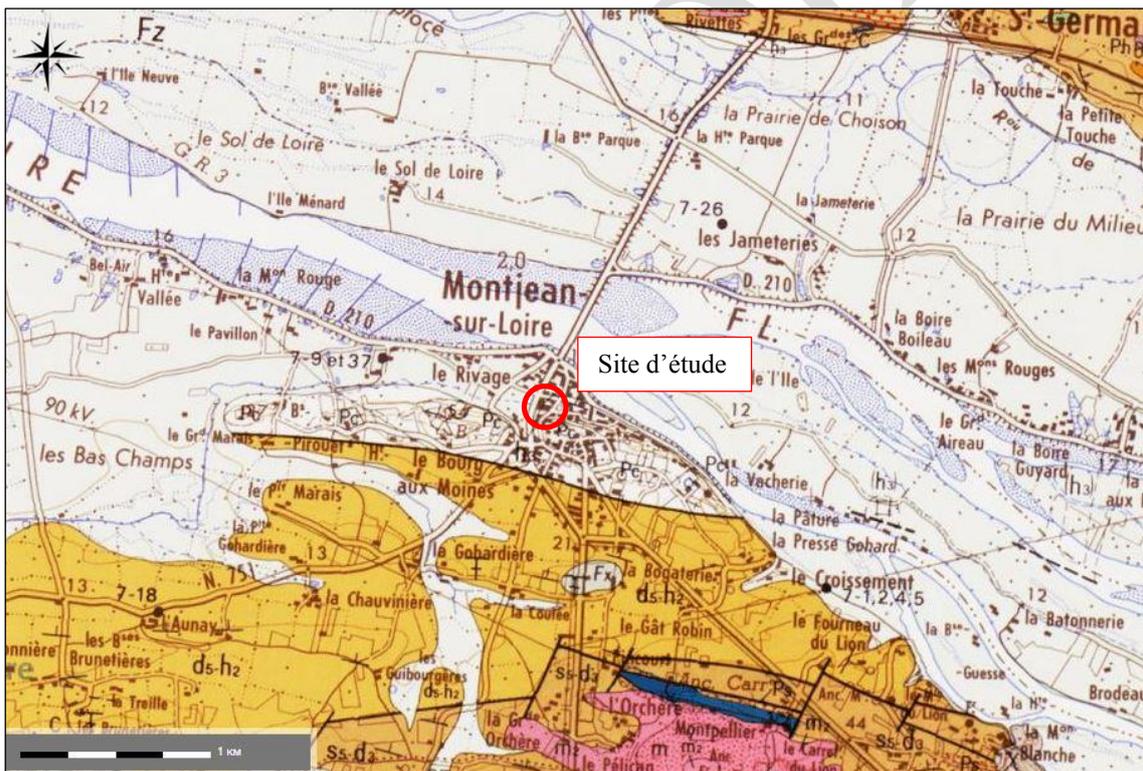
## 3.2. Etude de vulnérabilité des milieux

### 3.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique n°453 de Chalonnnes-sur-Loire, la lithologie sous-jacente au site correspond à :

- En partie Ouest : des alluvions actuelles et subactuelles de l'Holocène (*Fz*) sous lesquelles se trouvent des schistes du bassin houiller de la Basse-Loire du Namurien (*h<sub>3</sub>*) ;
- En partie Est : des schistes du bassin houiller de la Basse-Loire du Namurien (*h<sub>3</sub>*).

Une importante faille traverse Montjean-sur-Loire d'Est en Ouest, à environ 400 m au Sud du site.



*Légende :*

-  *Fz* : Alluvions actuelles et subactuelles
-  *h<sub>3</sub>* : Schistes du bassin houiller de la Basse-Loire
-  *Pc* : Tuf volcanique dit « Pierre carrée »
-  *d5-h2* : « Culm » schisto-gréseux

**Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM**

D'après le point de référence BSS001EZQL, provenant de la BSS<sup>13</sup> du BRGM<sup>14</sup>, localisé à environ 200 m à l'Ouest du site, sur la même formation géologique que sa partie Ouest, la succession lithologique est la suivante :

- De 0 à 12 m de profondeur : sable ;
- De 12 à 100 m de profondeur : schiste bleu.

D'après la notice carte géologique, la commune de Montjean-sur-Loire est concernée par d'anciennes mines de houille : *« La houille a été exploitée surtout au XIX<sup>ème</sup> siècle dans plusieurs anciennes concessions qui sont, d'Ouest en Est, Montrelais-Mouzeil, Montjean, Saint-Germain des Prés, Saint-Georges-sur-Loire. Les veines étaient minces, fortement pentées vers le Nord, irrégulières, contournées en tous sens et interrompues par des failles. De nombreux puits ont permis des explorations jusqu'à près de 400 m de profondeur à Montrelais, 265 m à Montjean et 600 m à Chalennes. La production est passée par un maximum vers 1865, atteignant 80 000 tonnes par an pour tout le bassin du Maine-et-Loire. Montrelais extrayait 14 000 tonnes en 1875, Montjean 12 000 tonnes en moyenne de 1881 à 1891. (...) La production servait essentiellement à l'alimentation des fours à chaux du pays, alors que la métallurgie nantaise n'utilisait que du charbon importé d'Angleterre. (...) ».*

D'après le site internet Géorisques du Ministère en charge de l'Environnement, la commune de Montjean-sur-Loire est également soumise à des risques naturels liés à la géologie locale :

- Mouvements de terrain de types effondrement et éboulement ;
- Retrait-gonflement des sols argileux, aléa faible ;
- Séisme, zone de sismicité faible (zone 2).

---

<sup>13</sup> BSS : Banque de Données du Sous-Sol

<sup>14</sup> BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

### 3.2.2. Contexte hydrogéologique et usages des eaux souterraines

#### ■ Contexte hydrogéologique

Trois nappes d'eaux souterraines sont présentes au droit du site, pouvant être plus ou moins connectées :

- Une accumulation temporaire d'eau dans les remblais, liée à l'infiltration des eaux météoriques, probablement en lien avec la rivière *La Thau* présente au droit du site ;
- Une nappe alluviale, présente dans les alluvions argilo-limoneuses à sableuses, en lien avec *La Loire*, avec un sens d'écoulement théorique orienté vers le Nord-Ouest ;
- Une nappe de fractures plus profonde, présente dans le socle rocheux.

En raison de la faible profondeur de la nappe alluviale et de sa relation hydraulique supposée avec la nappe du socle, les eaux souterraines sont considérées vulnérables à une éventuelle pollution provenant du site.

## ■ Usage des eaux souterraines

Quatre piézomètres sont présents au droit du site et en aval hydraulique immédiat et permettent le contrôle de la qualité de la nappe alluviale.

D'après le site Infoterre du BRGM, plusieurs ouvrages sont recensés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 2 : Caractéristiques des captages des eaux souterraines dans un rayon de 500 m par rapport au centre du site**

Référence	Usage	Localisation approximative par rapport au centre du site	Position hydraulique théorique	Profondeur de l'ouvrage (m)	Arrivées des premières eaux souterraines (m/sol)	Niveau statique (m/sol)
BSS001EZQK	Géothermie	250 m au Nord	Aval	60	30	Non renseigné
BSS001EZQJ	Géothermie	350 m à l'Est/Sud-Est	Latéral	150	Non renseignées	Non renseigné
BSS001EZQL	Géothermie	200 m à l'Ouest	Latéral	100	30	Non renseigné
BSS001EZQT	Géothermie	250 m au Sud	Amont	100	30	Non renseigné
BSS001xxxx*	Indéterminé	300 m au Sud	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminées	Indéterminé

\* Plusieurs ouvrages référencés BSS001xxxx sont indiqués au centre de la commune de Montjean-sur-Loire. En raison de l'absence d'information précise, il est impossible de statuer sur ces ouvrages.

Les quatre ouvrages documentés, recensés dans un rayon de 500 m autour du site, captent la nappe du socle. L'ouvrage localisé en aval hydraulique, à 250 m, apparaît moyennement vulnérable à une pollution émanant de la zone d'étude, en raison de son éloignement. Au regard de leur usage pour de la géothermie, cet ouvrage n'est toutefois pas à usage sensible.

Une enquête de terrain a été menée le 15 février 2018 afin de recenser les puits privés présents dans le secteur du site, sur un périmètre prédéfini. Les réponses collectées ont permis d'identifier plusieurs puits, synthétisés dans le tableau suivant.

**Tableau 3 : Synthèse des puits recensés**

Référence	Adresse	Nom du propriétaire/locataire	Localisation approximative par rapport au centre du site	Position hydraulique	Profondeur (m)	Usage	Traitement
P1	7 place du Vallon	M. HUBERT	125 m au Sud-Est	Amont	Inconnue	Arrosage	Aucun
P2 P3	11 place du Vallon	M. ROUX	100 m au Sud/Sud-Est	Amont	8	Arrosage Lavage	Aucun
P4	6bis place du Vallon	M. GUESNARD- GOUDIER	100 m au Nord-Est	Latéral	Inconnue	Consommation Arrosage Lavage	Aucun
P5	8 place du Vallon	M. GUESNARD- GOUDIER	75 m au Nord-Est	Latéral	Inconnue	Consommation Arrosage Lavage	Aucun
P6	2 rue des Cettes	M. SECHER	75 m au Nord/Nord-Est	Latéral	6	Consommation Arrosage Sanitaires Lavage	Filtration
P7	15 rue d'Anjou	M. ABELARD	75 m au Nord	Aval	4	Aucun	Aucun
P8	7 rue d'Anjou	M. HOUDET	150 m au Nord/Nord-Est	Aval-latéral	Inconnue	Aucun	Aucun
P9	12-15 rue des Cettes	M. ROUYER	100 m au Nord-Ouest	Aval	6	Arrosage	Aucun
P10	16 rue des Cettes	M. et Mme DECOTTEGNE- GUEMASO	150 m au Nord-Ouest	Aval	6	Consommation Arrosage Sanitaires Lavage	Filtration
P11	22 rue d'Anjou	TOTAL (station service)	100 m à l'Ouest/Sud-Ouest	Aval-latéral	Inconnue	Lavage	Aucun
P12 P13	20 rue d'Anjou	CAP LOIRE (parc découverte)	200 m à l'Ouest/Nord-Ouest 225 m à l'Ouest/Sud-Ouest	Aval-latéral Latéral	Inconnue	Arrosage	Aucun

Plusieurs puits sont localisés en aval et aval-latéral hydraulique du site et captent la nappe alluviale. Ils apparaissent vulnérables à une pollution émanant du site et présentent des usages sensibles.

D'après l'ARS<sup>15</sup> des Pays de la Loire, il existe des captages d'eaux souterraines pour l'AEP<sup>16</sup> dans un rayon de 5 km autour du site. Il s'agit de quatre captages dans la nappe alluviale au lieu-dit Ile Ragot, sur la commune de Montjean-sur-Loire, localisés à 3,5 km à l'Ouest/Nord-Ouest.

Ces captages à usage sensible se trouvent en aval hydraulique du site. Cependant, en raison de leur éloignement, ils ne sont pas considérés comme vulnérables à une pollution provenant de la zone d'étude. De plus, le site n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage d'eaux souterraines pour l'AEP.

---

<sup>15</sup> ARS : Agence Régionale de Santé

<sup>16</sup> AEP : Alimentation en Eau Potable

### 3.2.3. Contexte hydrologique et usage des eaux superficielles

#### ■ Contexte hydrologique

La rivière *La Thau* traverse le site en partie Sud. Elle prend sa source quelques mètres plus haut, au niveau de la place du Vallon. Elle s'écoule globalement de l'Est vers l'Ouest pour se jeter dans *La Loire* à Saint-Florent-le-Vieil (49).

Au droit du site, le cours d'eau naturel semble avoir été dévié lorsqu'il a été busé.

D'après la carte IGN n°1422 E de Chalonnes-sur-Loire, le réseau hydrologique du secteur est constitué essentiellement par :

- La rivière *La Thau*, en aval hydraulique ;
- Le fleuve *La Loire*, qui s'écoule globalement d'Est en Ouest, localisé à environ 200 m à l'Est et 300 m au Nord du site, en aval hydraulique.

La zone d'étude est située dans le bassin versant de *La Loire*.

*La Thau* est jugée vulnérable à une éventuelle pollution en provenance du site. *La Loire* apparaît peu vulnérable en raison de son éloignement et du phénomène de dilution.

#### ■ Usage des eaux superficielles

D'après l'ARS des Pays de la Loire, il n'existe pas de prise d'eaux superficielles pour l'AEP dans un rayon de 5 km autour du site. De plus, il n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage d'eaux superficielles pour l'AEP.

Des activités récréatives et halieutiques (usages sensibles) sont pratiquées sur *La Loire*, en aval hydraulique du site et sont supposées sur *La Thau*.

### 3.2.4. Zones protégées

D'après le site Infoterre du BRGM, le site n'est pas inclus dans le périmètre d'une zone protégée.

Néanmoins, le fleuve *La Loire*, localisé à environ 200 m à l'Ouest et 300 m au Nord du site, en aval hydraulique, est répertorié en tant que :

- ZNIEFF<sup>17</sup> de type I : « *Lit mineur, berges et îles de Loire entre Les Ponts-de-Cé et Mauves-sur-Loire* » ;
- ZNIEFF de type II : « *Vallée de La Loire à l'amont de Nantes* » ;
- Site Natura 2000 - Directive Habitats : « *Vallée de La Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes* ».

*La Loire* est jugée peu vulnérable à une éventuelle pollution en provenance du site au regard de son éloignement et du phénomène de dilution.

### 3.2.5. Contexte météorologique

D'après la station météorologique Météo France de Beaucouzé (49), le contexte météorologique de la zone étudié est décrit dans le tableau suivant.

**Tableau 4 : Contexte météorologique**

Climat	Hauteur des précipitations annuelles	Direction principale des vents	Températures moyennes min / max	Durée d'ensoleillement annuel
Océanique	693,3 mm	Nord-Est	7,9°C / 16,6°C	1798,5 h

Le secteur se caractérise par un climat humide et tempéré favorisant le lessivage des sols avec une infiltration notable des eaux de pluie.

<sup>17</sup> ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

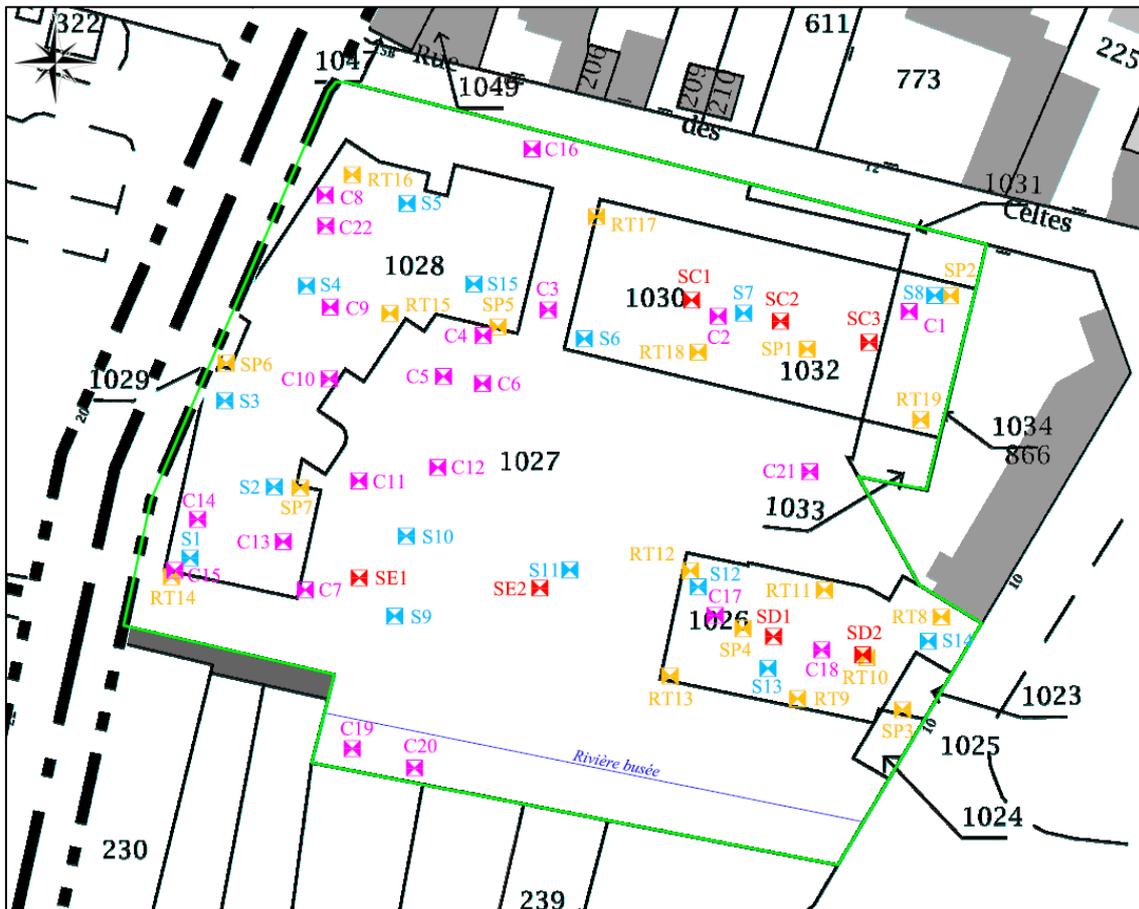
### 3.2.6. Synthèse de la vulnérabilité et de la sensibilité de l'environnement

L'étude du contexte environnemental du site a mis en évidence :

- La présence d'usages sensibles sur les terrains voisins du site (habitations individuelles avec jardin, logements collectifs, commerces et parc/musée) ;
- La présence d'une nappe superficielle (nappe alluviale) connectée à une nappe de socle, toutes deux vulnérables à une éventuelle pollution présente dans les sols du site. Des puits privés à usage sensible sont présents en aval et aval-latéral hydraulique proche du site. Ils sont vulnérables à une pollution provenant du site ;
- La présence de la rivière *La Thau* busée en partie Sud du site. Elle est jugée vulnérable à une éventuelle pollution présente dans les sols du site et des activités récréatives et halieutiques (usages sensibles) y sont supposées ;
- La présence de *La Loire* en aval hydraulique de la zone d'étude et référencée en tant que Site NATURA 2000 et ZNIEFF. Elle apparaît peu vulnérable à une éventuelle pollution en provenance du site au regard de son éloignement et du phénomène de dilution.

### 3.3. Synthèse des études antérieures et des travaux de réhabilitation

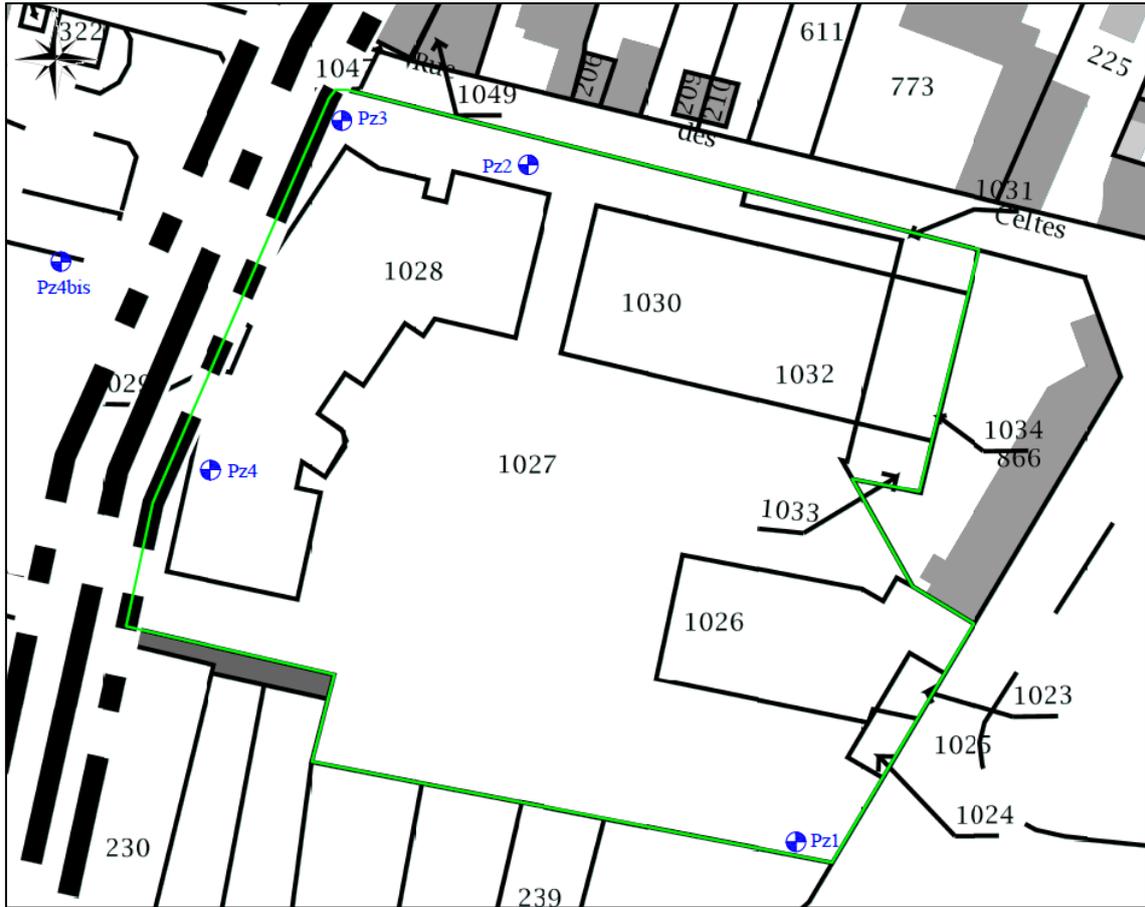
Les plans de localisation des différentes investigations sur les milieux sont présentés ci-dessous :



Légende :

-  Sondages GEOTECHNIQUE OUEST, 2017
-  Sondages FONDOUEST, 2017
-  Sondages SEREA, 2017
-  Sondages SEREA, 2018

**Figure 6 : Localisation des investigations sur les sols**



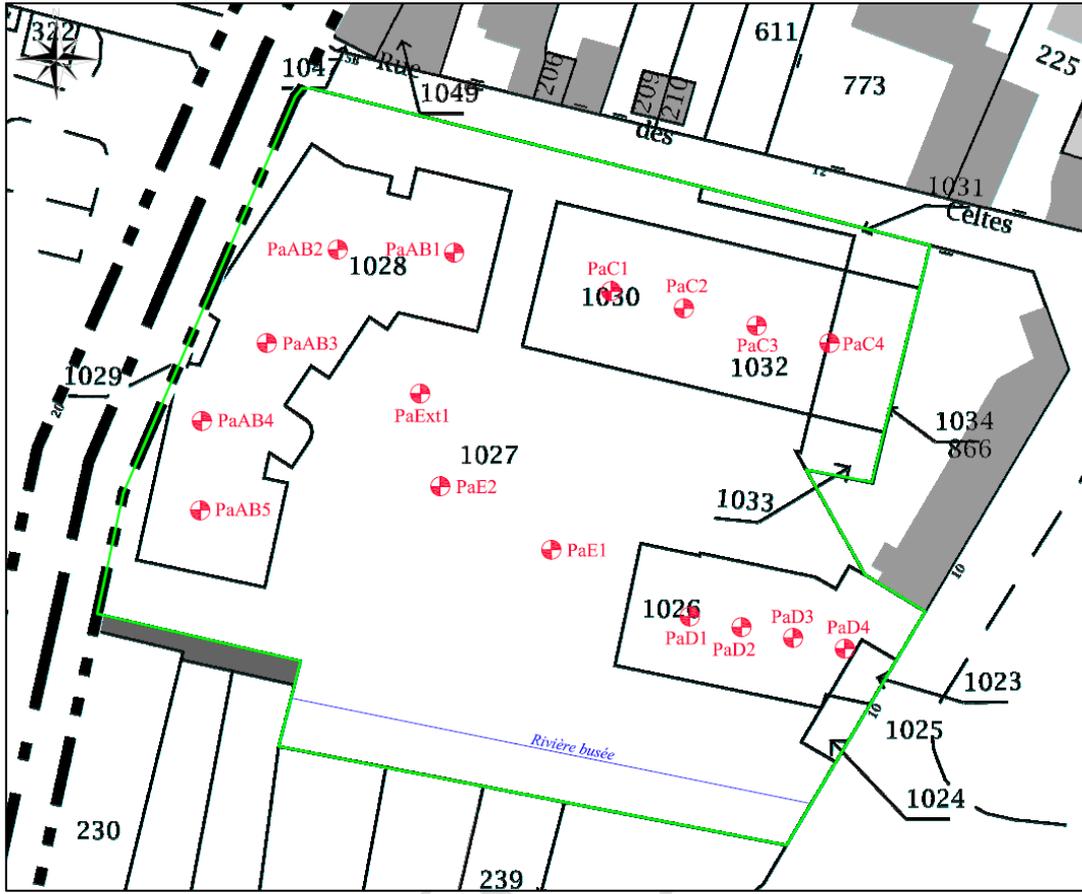
**Figure 7 : Localisation des investigations sur les eaux souterraines (piézomètres)**



*Légende :*

- - - Périmètre de l'enquête de terrain
- ⊕ Puits prélevés
- ⊕ Puits non prélevés

**Figure 8 : Localisation des investigations sur les eaux souterraines (puits)**



**Figure 9 : Localisation des investigations sur les gaz du sol**



**Figure 10 : Localisation des investigations sur les eaux superficielles**

## ■ Etude géotechnique de conception (mission G2) - FONDOUEST, juin 2017

La société FONDOUEST a réalisé une étude géotechnique de conception pour le compte de MAINE-ET-LOIRE HABITAT dans le cadre du projet d'aménagement.

Cette étude a notamment comporté la réalisation de dix-neuf sondages de reconnaissance à la tarière mécanique puis en rotoperçusion de 7 m à 16 m de profondeur. Leur implantation a été déterminée sur la base du projet d'aménagement (figure 6).

Les investigations se sont déroulées du 4 au 15 mai 2017.

D'après la société FONDOUEST, lors de la réalisation de ces sondages, *« des hydrocarbures ont été observés et inhalés, principalement au droit des bâtiments A, B et D, aussi bien dans les sols que dans la nappe. Ces hydrocarbures ont été constatés principalement dès la surface ou à faible profondeur »*.

D'après les coupes des sondages, des constats de pollution aux hydrocarbures dans les sols ont été mis en évidence :

- Au droit des futurs bâtiments A et B, dès la surface et pouvant atteindre 13 m de profondeur (sondages SP5, SP6, SP7, RT14, RT15 et RT16) ;
- Au droit du futur bâtiment D, dès la surface et pouvant atteindre 9 m de profondeur (sondages SP4, RT10, RT11, RT12 et RT13).

## ■ Investigations géotechniques - GEOTECHNIQUE OUEST, juillet 2017

Suite aux constats de pollution mis en évidence par la société FONDOUEST, la commune de Mauges-sur-Loire a mandaté GEOTECHNIQUE OUEST pour la réalisation de quinze sondages (S1 à S15) de 2 à 14 m de profondeur et de prélèvements pour analyses d'échantillons de sols (figure 6).

Les investigations se sont déroulées les 3 et 4 juillet 2017.

Les paramètres suivants ont été analysés : hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, HAP et pack 12 métaux sur échantillon brut.

Lors des investigations, des odeurs d'hydrocarbures ont été mises en évidence au droit des sondages S1 (0 à 2 m), S2 (jusqu'à 0,5 m), S3 (jusqu'à 0,8 m), S4 (1,5 à 2 m), S10 (0,5 à 1,5 m) et S15 (4,5 à 12 m).

Les résultats d'analyses de sols ont mis en évidence :

- Au droit du futur bâtiment A :
  - Des impacts en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> au droit des sondages S1 et S3 ;
  - Des impacts en HAP au droit des sondages S1 et S3, avec des teneurs très élevées en S1 ;
  - Des anomalies en métaux au droit des sondages S1, S2 et S3 ;
- Au droit du futur bâtiment B :
  - Des impacts en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> au droit des sondages S4 et S15 ;
  - Des impacts en HAP au droit des sondages S4, S5 et S15 ;
  - Un impact très profond en S15, à priori jusqu'à 15 m ;
- Au droit du futur bâtiment C :
  - Des impacts en HAP au droit des sondages S6 et S7 ;
  - Des anomalies en métaux au droit du sondage S7 ;
- Au droit du futur bâtiment D, des anomalies en métaux au droit du sondage S12.

## ■ Diagnostic de pollution des milieux - SEREA, janvier 2018

Suite aux impacts mis en évidence dans les sols par la société GEOTECHNIQUE OUEST, la commune de Mauges-sur-Loire a mandaté SEREA pour la réalisation d'un diagnostic de pollution comprenant :

- Une visite de site ;
- Une étude historique et documentaire ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux ;
- Des investigations complémentaires sur les sols au droit des sources potentielles de pollution répertoriées et en fonction des résultats obtenus par FONDOUEST et GEOTECHNIQUE OUEST : réalisation de vingt-deux sondages à 5 m de profondeur ou jusqu'au refus (C1 à C22) (figure 6) ;
- Des investigations sur les eaux souterraines afin de contrôler la qualité de ce milieu (figure 7) :
  - Installation de quatre piézomètres, dont un en amont et trois en aval hydraulique supposé (Pz1 à Pz4) ;
  - Prélèvements d'eaux souterraines au droit des quatre ouvrages.

Les investigations se sont déroulées du 2 au 7 novembre 2017 pour les sols et les 13, 14 et 22 novembre 2017 pour les eaux souterraines.

**Pour le milieu sols**, les résultats d'analyses ont mis en évidence sept secteurs plus ou moins impactés par des hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, des CAV<sup>18</sup> et des HAP. Ces impacts sont associés à des anomalies en métaux sur échantillon brut, notamment en plomb. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

---

<sup>18</sup> CAV : Composés Aromatiques Volatils

**Tableau 5 : Synthèse des impacts mis en évidence dans les sols**

Localisation sur le site	Sources de pollution	Sondages SEREA	Profondeur (m)	Sondages GEOTECHNIQUE OUEST	Paramètres	Degré d'impact
Nord-Ouest	Puits Ateliers Marteau pilon Cuves de fuel lourd et léger Cuve de fuel aérienne Chaudières	C3 à C6, C9, C10 et C16	0 à 5	S4, S6, S15	HC <sup>19</sup> C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> HAP Arsenic Plomb	Elevé
Angle Nord-Ouest	Cheminée	C8 et C22	0 à 4	S5	HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> HAP Arsenic Plomb Cuivre Zinc	Elevé
Sud-Ouest	Conduits « carnots » Transformateur électrique Monte-charge Ateliers	C7 et C11 à C13	0 à 3	S2, S9, S10	HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> HAP Plomb	Modéré
Angle Sud-Ouest	Bassins	C14 et C15	0 à 2	S1	HC C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> HAP CAV Arsenic Plomb Cuivre Zinc	Très élevé
Nord-Est	Puits Tuyauteries Ateliers	C1, C2 et C21	0 à 2	S7	Plomb	Faible
Sud-Est	Ateliers	C17 et C18	0 à 1,5	S11 à S14	HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> HAP	Faible
Angle Sud/Sud-Ouest	Stockage de colles et de solvants	C19 et C20	1 à 3	Aucun	Plomb	Faible

<sup>19</sup> HC : Hydrocarbures

**Pour le milieu eaux souterraines**, l'esquisse piézométrique a mis en évidence un sens d'écoulement de la nappe alluviale orienté vers le Nord-Ouest (influencé par le fleuve *La Loire*), positionnant ainsi :

- Pz1 en amont hydraulique du site ;
- Pz4 en aval-latéral hydraulique du site et en aval immédiat des anciens bassins ;
- Pz2 et Pz3 en aval hydraulique du site.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- Des teneurs significatives en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, CAV et HAP pour Pz2 ;
- Des teneurs élevées pour ces mêmes composés pour Pz4 ;
- Des traces de ces composés pour Pz3 ;
- L'absence ou de légères traces de ces composés pour Pz1 ;
- Des anomalies en métaux pour les quatre ouvrages (nickel, arsenic et plomb).

## ■ Diagnostic approfondi de pollution et plan de gestion - SEREA, mars 2018

Suite à la confirmation des impacts dans les sols et les eaux souterraines, la commune de Mauges-sur-Loire a mandaté SEREA pour la réalisation d'un diagnostic approfondi de pollution et d'un plan de gestion comprenant :

- Des investigations complémentaires sur les sols afin de caractériser les futurs déblais de l'opération liés aux fondations superficielles (vérification de leur admissibilité en ISDI<sup>20</sup>) : réalisation de sept sondages au droit des futurs bâtiments C, D et E à 3 m de profondeur ou jusqu'au refus (SC1 à SC3, SD1, SD2, SE1 et SE2) (figure 6). Les futurs bâtiments A et B étant situés au droit des zones les plus impactées, les déblais concernés ne sont pas admissibles en ISDI ;
- Des investigations sur les gaz du sol afin de caractériser le dégazage des sols et des eaux souterraines (figure 9) :
  - Installation de seize piézaires au droit des futurs bâtiments et des espaces extérieurs (PaAB1 à PaAB5, PaC1 à PaC4, PaD1 à PaD4, PaE1, PaE2 et PaExt1) ;
  - Prélèvements de gaz du sol au droit des seize ouvrages ;
- Une enquête de terrain afin de recenser les puits privés dans le secteur du site (cf. § 2.2.2) (figure 8) ;
- L'identification des pollutions concentrées sur la base de l'ensemble des données obtenues depuis 2017 ;
- Une analyse des enjeux sanitaires de type EQRS<sup>21</sup> permettant d'évaluer les risques sanitaires éventuels pour les futurs usagers du site dans le cadre de l'opération immobilière prévue ;
- Un bilan coûts/avantages permettant de définir les solutions de réhabilitation des sols impactés appropriées et de fournir les coûts associés ;
- Une étude de gestion des déblais non inertes.

Les investigations se sont déroulées le 9 janvier 2018 pour les sols et les 10, 11, 12 et 15 janvier 2018 pour les gaz du sol. L'enquête de terrain a été menée le 15 février 2018.

---

<sup>20</sup> ISDI : Installation de Stockage de Déchets Non Inertes

<sup>21</sup> EQRS : Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

**Pour le milieu sols**, les résultats d'analyses ont mis en évidence :

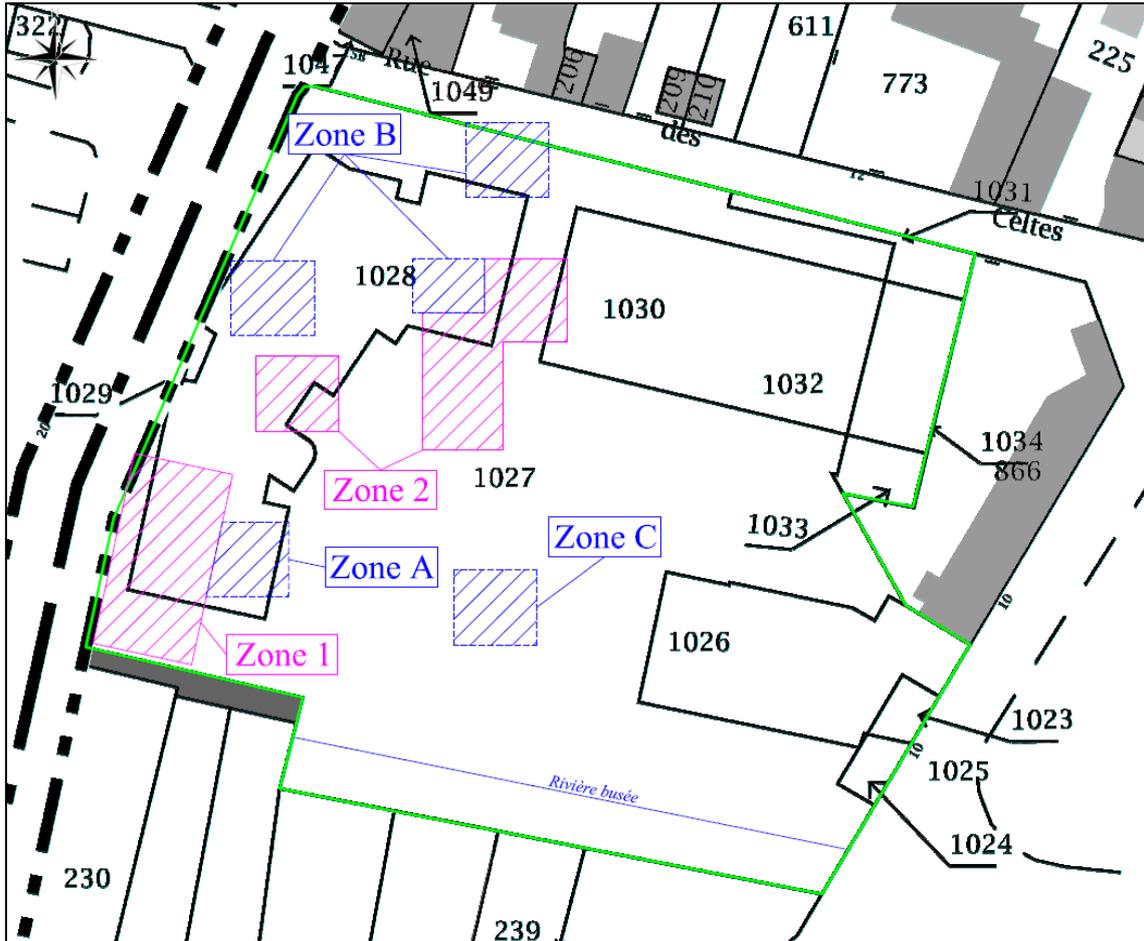
- Pour les bâtiments A et B : l'ensemble des déblais est considéré comme pollué ;
- Pour le bâtiment C : les deux tiers des déblais sont considérés comme pollués (dépassements des seuils d'acceptation en ISDI pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, les HAP et/ou l'arsenic sur lixiviat au droit de deux sondages sur trois) ;
- Pour le bâtiment D : les déblais ont été considérés comme inertes (absence de dépassement des seuils d'acceptation en ISDI) ;
- Pour le bâtiment E : la moitié des déblais sont considérés comme pollués (dépassements des seuils d'acceptation en ISDI pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> et les HAP au droit d'un sondage sur deux).

Après analyse statistique de l'ensemble des données sols et comparaison avec les constats de terrain et le bilan massique, des seuils de pollution concentrée (seuils de coupure) et de pollution diffuse ont été déterminés :

- Pour les pollutions concentrées :
  - Un seuil de coupure de 1 500 mg/kg MS pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ;
  - Un seuil de coupure de 500 mg/kg MS pour la somme des HAP ;
- Pour les pollutions diffuses :
  - Un seuil de 600 mg/kg MS pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ;
  - Un seuil de 200 mg/kg MS pour la somme des HAP.

Cinq zones de pollution ont ainsi été identifiées :

- Pollutions concentrées :
  - Zone 1 : angle Sud-Ouest du site ;
  - Zone 2 : partie centrale Nord-Ouest ;
- Pollutions diffuses :
  - Zone A : angle Sud-Ouest du site (secteur de la zone 1) ;
  - Zone B : partie centrale Nord-Ouest (secteur de la zone 2) ;
  - Zone C : partie centrale Sud.



Légende :

-  Zones de pollution diffuse
-  Zones de pollution concentrée

**Figure 11 : Localisation des zones de pollution diffuse et concentrée**

Pour le milieu gaz du sol, les résultats d'analyses ont mis en évidence le faible dégazage des sols et des eaux souterraines avec la présence de traces d'hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>16</sub>, de BTEX<sup>22</sup> et de COHV<sup>23</sup> pour certains piézais.

<sup>22</sup> BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (famille des CAV)

<sup>23</sup> COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

## Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel, établi sur la base de l'opération prévue et de l'ensemble des résultats d'analyses, a mis en évidence des risques potentiels :

- Pour les futurs usagers du site via l'inhalation de substances volatiles dans l'air ambiant (en intérieur et en extérieur) ;
- Pour la population hors site via :
  - L'inhalation de substances volatiles dans l'air ambiant (en intérieur et en extérieur) ;
  - L'ingestion et l'inhalation d'eaux souterraines et d'eaux superficielles (*La Thau*) ;
  - La consommation de végétaux autoproduits contaminés (par arrosage) ;
  - La consommation d'animaux contaminés (activités halieutiques sur *La Thau*).

Il est considéré les mesures simples de gestion suivantes comme partie intégrante du projet d'aménagement, afin de limiter les risques sanitaires pour les futurs usagers :

- Le recouvrement de l'ensemble du site par une couverture de surface (enrobé, béton, terre végétale, pavement, ...) ;
- L'absence de potager et de verger au droit du site ou le cas échéant, la mise en place d'infrastructures hors sol ou :
  - D'une couverture d'au moins 1 m de terre saine pour les potagers ;
  - De fosses suffisantes de terre saine pour les arbres fruitiers (fortement déconseillés) ;
- L'interdiction de tout usage des eaux souterraines (hors suivi) sans une vérification préalable de leur compatibilité avec l'usage envisagé ;
- L'absence d'eaux superficielles accessibles (plan d'eau, noue, ...) au droit du site ;
- En cas de pose d'une canalisation pour l'AEP au droit d'une zone polluée, la mise en place de toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la diffusion de substances volatiles dans l'eau du réseau.

## Analyse des enjeux sanitaires

L'EQRS a été réalisée au droit du site en tenant compte de l'ensemble des résultats d'analyses et des conclusions du schéma conceptuel. Elle a mis en évidence des risques inacceptables (supérieurs aux seuils réglementaires) liés aux pollutions identifiées, avec les hypothèses et dispositions énoncées, pour :

- Les scénarios « résidents » et « employés » au droit des bâtiments A et B ;
- Le scénario « résidents » au droit du bâtiment E.

Les risques sont acceptables (inférieurs aux seuils réglementaires) pour les scénarios « résidents » au droit des bâtiments C et D et pour le scénario « employés » au droit des bâtiments D et E. Les indices de risque sont toutefois très proches des seuils réglementaires pour le scénario « employés » au droit du bâtiment E.

La mise en place d'un vide sanitaire, avec des dispositions constructives spécifiques, permet d'obtenir des risques acceptables pour les futurs usagers des bâtiments A, B et E.

## Plan de gestion

En application des textes ministériels de février 2007 et d'avril 2017, les objectifs fixés du plan de gestion sont :

- L'élimination ou, à minima, l'atténuation des sources de pollutions identifiées dans les sols et les eaux souterraines ;
- L'obtention de risques sanitaires acceptables pour l'ensemble du projet, de manière durable.

Il est estimé un volume d'environ 1 100 m<sup>3</sup>, soit 2 200 tonnes, de sols impactés pour le traitement des zones de pollution concentrée. Il ne permet toutefois pas d'obtenir des risques sanitaires acceptables pour les futurs usagers du site.

Le traitement des zones de pollution diffuse n'est pas abordé :

- Elles représentent un volume important de sols (environ 500 m<sup>3</sup>, soit 1 000 tonnes), entraînant des coûts de traitement supplémentaires élevés ;
- Leur localisation est hétérogène et parfois inexplicite et elles se situent généralement en profondeur. Elles sont donc plus difficilement accessibles ;
- Le site étant localisé dans un bassin houiller, il pourrait s'agir d'anomalies en partie naturelle ;
- Leur traitement ne permet pas d'obtenir des risques sanitaires acceptables pour les futurs usagers du site.

La mise en place d'un vide sanitaire est donc obligatoire sous les bâtiments A, B et E afin de garantir la compatibilité sanitaire entre la qualité résiduelle des milieux et les usages envisagés. A titre préventif, au regard des teneurs résiduelles attendues, du dégazage des sols et de la nappe potentiellement plus importante en période estivale, des pollutions diffuses parfois inexplicitees et des incertitudes historiques, nous recommandons également la mise en place d'un vide sanitaire sous le bâtiment D. Concernant le bâtiment C, le parking en rez-de-chaussée fait office de vide sanitaire.

Au regard du bilan coûts/avantages établi pour le traitement des pollutions concentrées, les techniques de réhabilitation suivantes ont été préconisées :

- Pour les sols : élimination hors site des pollution concentrées en centre agréé de type ISDD<sup>24</sup> ou centre de désorption thermique pour un montant estimé entre 385 et 495 k€ HT (hors mesures constructives et travaux de soutènement) ;
- Pour les eaux souterraines : barrière perméable active pour un montant estimé entre 140 et 215 k€ HT, pour une injection.

Les principales mesures à mettre en place à l'issue de la réhabilitation du site selon les techniques retenues sont :

- L'instauration de SUP<sup>25</sup> ;
- La réalisation d'une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines.

---

<sup>24</sup> ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux

<sup>25</sup> SUP : Servitudes d'Utilité Publique

### **Gestion des déblais non inertes**

Il est estimé un volume d'environ 500 m<sup>3</sup>, soit 1 000 tonnes, de déblais non inertes à gérer, liés aux pieux et fondations superficielles au droit des bâtiments A à C (absence de donnée pour le bâtiment E) :

- Evacuation hors site en centre agréé de type biocentre : montant estimé à environ 80 k€ HT ;
- Gestion sur site en déblais/remblais sous l'espace central entre les bâtiments, actuellement plus bas que le niveau fini : montant estimé entre 10 et 15 k€ HT.

### **■ Investigations sur les eaux souterraines et les eaux superficielles - SEREA, juillet 2018**

Le schéma conceptuel du diagnostic approfondi et du plan de gestion ayant mis en évidence des risques potentiels pour la population hors site, la commune de Mauges-sur-Loire a mandaté SEREA pour la réalisation d'investigations complémentaires comprenant :

- Des investigations sur les eaux souterraines (figures 7 et 8) :
  - Prélèvements au droit des quatre piézomètres du site (Pz1 à Pz4) afin de suivre l'évolution des concentrations en polluants ;
  - Prélèvements au droit de quatre puits privés situés en aval et latéral hydraulique du site (P6, P7, P9 et P10) afin de définir si l'impact s'étend hors site ;
- Des investigations sur les eaux superficielles (figure 10) : prélèvement dans la rivière *La Thau*, hors site, en aval hydraulique afin de vérifier l'absence de migration des polluants vers ce milieu.

Ces investigations ont également pour objectif de mettre à jour le schéma conceptuel et d'orienter les mesures à prendre pour la réhabilitation des eaux souterraines.

Elles se sont déroulées le 3 avril 2018.

**Pour le milieu eaux souterraines**, l'esquisse piézométrique a confirmé le sens d'écoulement de la nappe alluviale orienté vers le Nord-Ouest, positionnant ainsi :

- Pz1 en amont hydraulique du site ;
- Pz2 et Pz3 en aval hydraulique du site ;
- Pz4 en aval-latéral hydraulique du site et en aval immédiat des anciens bassins (zone de pollution concentrée dans les sols) ;
- P6 en latéral hydraulique du site ;
- P7, P9 et P10 en aval hydraulique du site.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- Un impact très élevé par des hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, des CAV et des HAP (naphtalène notamment) au droit du piézomètre Pz4 ;
- Un impact plus faible au droit du piézomètre Pz2 par les mêmes composés et la présence de faibles teneurs au droit du piézomètre Pz3 ;
- La présence de traces de HAP (naphtalène notamment) au droit du piézomètre amont Pz1 et dans l'ensemble des puits prélevés hors site, en aval et latéral hydraulique ;
- Des anomalies en arsenic au droit des quatre piézomètres.

**Pour le milieu eaux superficielles**, les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence de traces de HAP dans *La Thau*.

## Schéma conceptuel

Les résultats d'analyses ont permis d'écarter les risques potentiels pour la population hors site via le contact direct avec les eaux superficielles et la consommation d'animaux contaminés.

En revanche, les risques potentiels via l'inhalation de substances volatiles, le contact direct avec les eaux souterraines et la consommation de végétaux autoproduits contaminés restent à considérer.

## Recommandations

Au regard de ces nouvelles données, il a été préconisé :

- De mettre en œuvre les travaux de réhabilitation des sols ;
- De mettre en place une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines sur l'ensemble des ouvrages (piézomètres et puits) pour contrôler l'évolution des teneurs en polluants. Le bilan quadriennal permettra de statuer sur la nécessité d'entreprendre des travaux de réhabilitation pour ce milieu ;
- D'interdire l'usage des eaux souterraines dans le secteur du site avec l'instauration de SUP ;
- En fonction de l'évolution des teneurs en polluants dans les eaux souterraines, de réaliser une campagne de prélèvements d'air ambiant à l'intérieur des habitations et des commerces les plus proches, en aval hydraulique du site.

■ **Gestion des pollutions concentrées - Mission de Maîtrise d'Œuvre - SEREA, mai 2019**

Suite aux recommandations du plan de gestion, la commune de Mauges-sur-Loire a mandaté SEREA pour une mission de Maîtrise d'Œuvre concernant la gestion des zones de pollution concentrée pré-identifiées dans les sols.

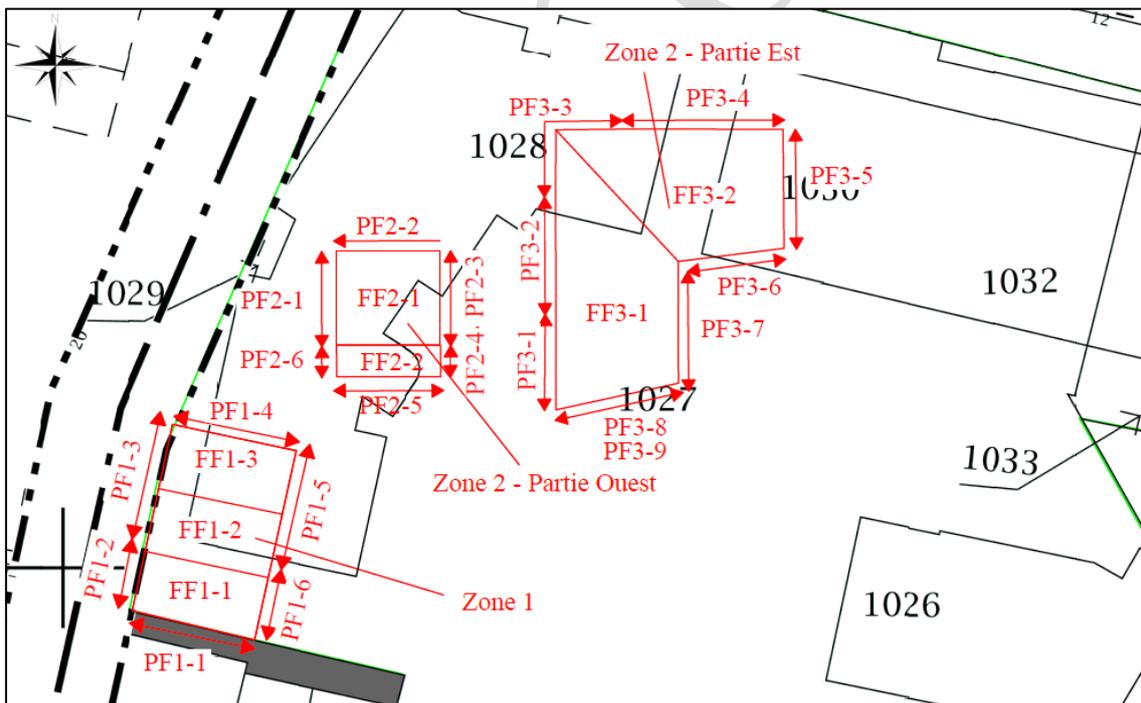
Les travaux de réhabilitation des sols ont ainsi concerné deux zones :

- Zone 1 : angle Sud-Ouest du site correspondant à d'anciens bassins enterrés ;
- Zone 2 : partie centrale Nord-Ouest du site.

Des sondages à la pelle mécanique ont également été réalisés au droit de l'espace central afin de caractériser les terres de surface et valider leur réemploi pour le remblaiement des zones de travaux.

Les travaux de réhabilitation se sont déroulés du 16 juillet au 3 août 2018.

Le poids total de matériaux pollués évacués en ISDD est de 2 134,98 tonnes.



Légende :

- Réceptions de fond de fouille
- ↔ Réceptions de paroi de fouille

**Figure 12 : Localisation des zones de travaux et des réceptions de sols**

Les résultats d'analyses des réceptions de sols ont mis en évidence :

- Zone 1 : impact résiduel par des hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, des CAV et des HAP pour :
  - Trois parois de fouille en limite de site, à partir de 4 m de profondeur (PF1-1, PF1-2, PF1-3) ;
  - Deux fonds de fouille, à 4,8 et 6 m de profondeur (FF1-1 et FF1-2) ;
  
- Zone 2 - Partie Ouest : impact résiduel par des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, des CAV et des HAP pour :
  - Deux parois de fouille, à partir de 3 m de profondeur (PF2-1 et PF2-2) ;
  - Un fond de fouille, à 5 m de profondeur (FF2-1) ;
  
- Zone 2 - Partie Est : impact résiduel plus faible par des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, des CAV et des HAP pour :
  - Quatre parois de fouille, à partir de 3 m de profondeur (PF3-1, PF3-2, PF3-6 et PF3-7) ;
  - Un fond de fouille, à 5,5 m de profondeur (FF3-2) ;
  
- L'absence d'impact significatif pour les échantillons prélevés dans l'espace central. Les teneurs en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et CAV sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire et les concentrations en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> et HAP sont faibles.

L'ARR<sup>26</sup> a été réalisée au droit des zones concernées par les travaux de réhabilitation (futurs bâtiments A, B et C et espaces extérieurs) en tenant compte des résultats d'analyses des réceptions de sols et des données disponibles sur les eaux souterraines. Elle a mis en évidence des risques acceptables (inférieurs aux seuils réglementaires) liés aux pollutions résiduelles, avec les hypothèses et dispositions énoncées.

Les objectifs de réhabilitation sont atteints : les sources de pollution concentrée ont été globalement atténuées et la compatibilité sanitaire entre les usages futurs et la qualité résiduelles des sols a été vérifiée.

---

<sup>26</sup> ARR : Analyse des Risques Résiduelles

## ■ Analyse des Risques Résiduels (ARR) - SEREA, mai 2019

Dans le cadre des travaux de construction de l'opération et d'une éventuelle réutilisation d'un lot de déblais potentiellement pollués sous les bâtiments A, B et C, MAINE-ET-LOIRE HABITAT a mandaté SEREA pour :

- Caractériser le lot de déblais (LD) ;
- Valider la réutilisation de ces déblais sur le plan sanitaire par le biais d'une ARR.

Le prélèvement du lot de déblais s'est déroulé le 26 mars 2019.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence la présence d'hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> et de HAP.

L'ARR a été réalisée en considérant la réutilisation de ces déblais sous les galeries piétonnes des bâtiments A et B et sous le parking du bâtiment C et selon les résultats d'analyses du lot. Elle a mis en évidence des risques liés aux pollutions identifiées acceptables (inférieurs aux seuils réglementaires) pour les futurs usagers du site, pour les scénarios envisagés et avec les hypothèses et les dispositions énoncées.

Le lot de déblais LD peut donc être réutilisé selon les hypothèses et les dispositions considérées dans l'ARR.

## ■ Suivi semestriel des eaux souterraines - SEREA, décembre 2018, avril 2019, janvier et avril 2020

Suite aux travaux de réhabilitation des sols menés en juillet et août 2018 et selon les recommandations émises dans le cadre des études précédentes, la commune de Mauges-sur-Loire a mandaté SEREA pour la réalisation :

- D'un piézomètre hors site, en aval hydraulique (Pz4bis), en remplacement de l'ouvrage Pz4 détruit lors des travaux de réhabilitation (figure 7) ;
- D'un suivi semestriel des eaux souterraines pendant quatre ans, soit deux campagnes par an, en hautes eaux et en basses eaux, avec le prélèvement (figures 7 et 8) :
  - Des quatre piézomètres : Pz1, Pz2 et Pz3 sur le site et Pz4bis, hors site ;
  - De quatre puits privés situés en aval et latéral hydraulique du site (P6, P7, P9 et P10) ;
- D'un bilan quadriennal à l'issue des huit campagnes afin de statuer sur la poursuite, la modification ou l'arrêt du suivi et éventuellement, la mise en œuvre de travaux de réhabilitation des eaux souterraines.

Lors de la première campagne, deux puits privés supplémentaires, situés en amont hydraulique du site voire sans relation (P1 et P14), ont été prélevés afin de déterminer si un bruit de fond local existe pour le naphtalène, en relation avec le contexte houiller. Le puits P14 est localisé au 47 quai Monseigneur Provost, à environ 650 m à l'Est/Sud-Est du site (hors du périmètre de l'enquête de terrain réalisée par SEREA le 15 février 2018).

L'installation du piézomètre Pz4bis s'est déroulée le 29 octobre 2018 et les quatre premières campagnes ont été réalisées le 6 novembre 2018, le 13 mars et le 18 novembre 2019 et le 12 mars 2020.

Les esquisses piézométriques ont mis en évidence un sens d'écoulement de la nappe alluviale orienté globalement vers le Nord-Ouest (proche de ceux obtenus lors des investigations antérieures), positionnant ainsi :

- Pz1 en amont hydraulique du site ;
- Pz2 et Pz3 en aval hydraulique du site et de la zone 2 ;
- Pz4bis en aval-latéral hydraulique du site et en aval du piézomètre Pz4 et de la zone 1 ;
- P1 en amont hydraulique du site ;
- P6 en latéral hydraulique du site ;
- P7 en aval-latéral du site ;
- P9 et P10 en aval hydraulique du site ;
- P14 sans relation hydraulique avec le site.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- Des teneurs significatives et variables en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, en CAV et en HAP au droit des ouvrages Pz2, Pz3 et Pz4bis, avec, à priori, une tendance à la diminution. Pour Pz4bis, la variabilité des concentrations semble être en lien avec la période de prélèvement (plus élevées en hautes eaux) ;
- La présence de traces de HAP au droit de l'ouvrage Pz1 ;
- Des anomalies en arsenic pour les quatre piézomètres ;
- La présence de traces de HAP (naphtalène notamment) au droit des puits P1, P6, P7, P9 et P10 et d'hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et de CAV uniquement lors de la seconde campagne pour P7 et P10. La tendance semble également à l'amélioration depuis la seconde campagne (traces de naphtalène uniquement).

La fluctuation des concentrations en polluants peut s'expliquer par la présence de teneurs résiduelles significatives au droit du site et par leur remobilisation lors des travaux de réhabilitation et de construction de l'opération. La tendance à l'amélioration de la qualité des eaux souterraines sera suivie lors des prochaines campagnes.

La présence de traces de HAP (naphtalène) dans un secteur élargi autour du site, y compris en amont hydraulique, semble indiquer qu'il existe un bruit de fond local pour le naphtalène, en relation avec le contexte houiller.

#### **4 - Plan du périmètre concerné par les servitudes**

La localisation de la zone concernée par la demande d'institution de SUP est présentée en figure 13, sur un extrait cadastral de la commune de Mauges-sur-Loire, en distinguant les servitudes liées :

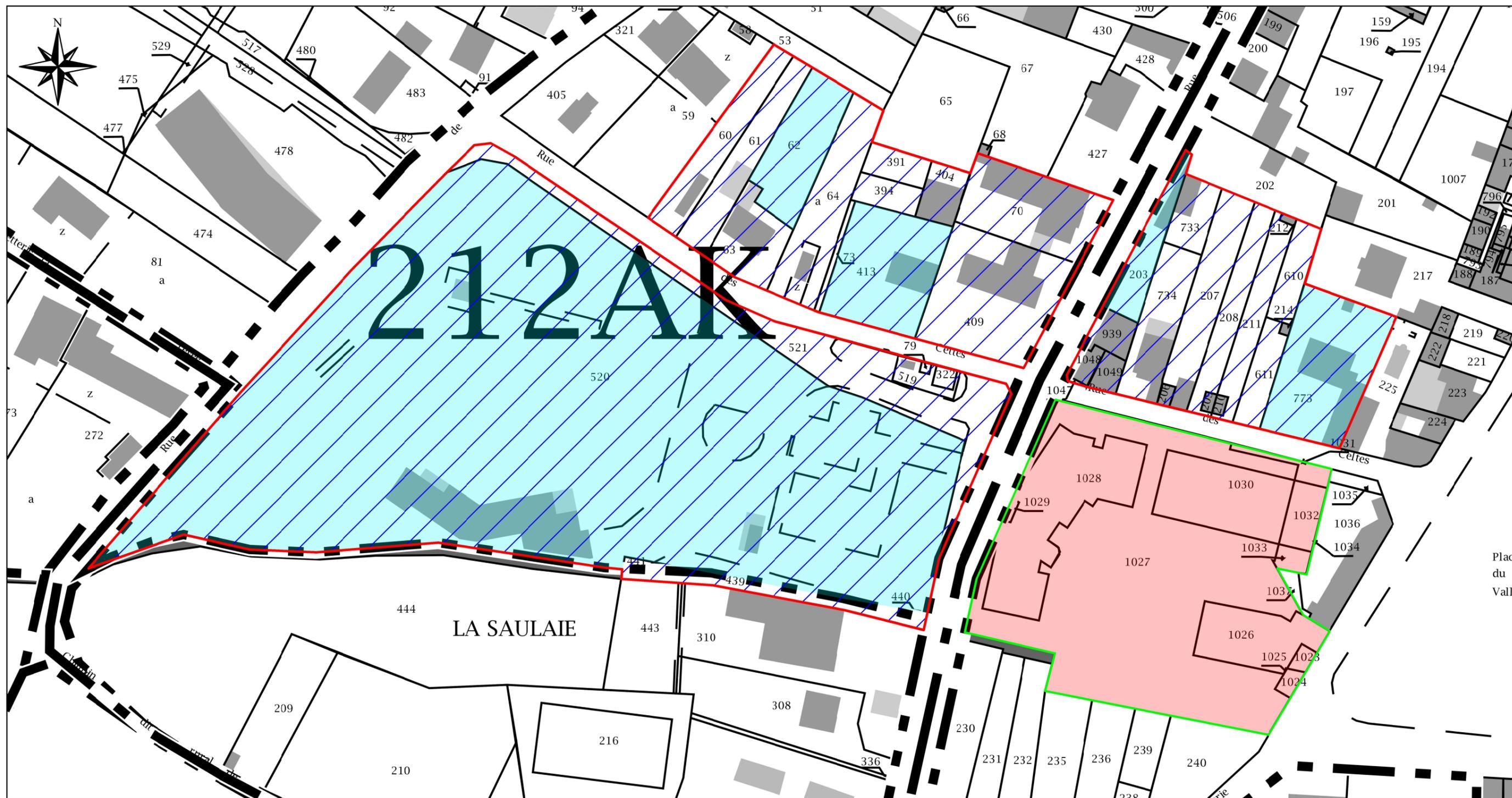
- A l'usage du site ;
- Aux dispositions constructives ;
- A l'usage des sols ;
- A l'usage des eaux souterraines ;
- A l'usage des eaux superficielles ;
- A la surveillance des milieux.

Le périmètre correspond au site « La Forge » dans sa globalité ainsi qu'aux parcelles voisines situées en latéral et aval hydraulique jugées suffisantes. Il représente une superficie d'environ 29 500 m<sup>2</sup>.

Les parcelles cadastrales concernées par ce périmètre sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 6 : Références cadastrales du périmètre**

Section	Numéro de parcelle	Superficie (m <sup>2</sup> )	Propriétaires
AK	60	413	
	61	420	
	62	529	
	63	345	
	64	586	
	70	648	
	73	37	
	79	6	
	322	30	
	391	143	
	394	122	
	404	153	
	409	956	
	413	787	M. et Mme ROUYER
	439	233	
	440	24	
	441	36	
	519	84	
	520	13 746	
	521	1 120	
	AL	203	286
206		18	
207		475	
208		322	
209		15	
210		15	
211		302	
212		7	
214		7	
610		178	
611		193	
733		181	
734		420	
773		870	M. et Mme SECHER
939		116	
1 023		32	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
1 024		33	Commune de Mauges-sur-Loire
1 025		1	Commune de Mauges-sur-Loire
1 026		417	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
1 027		3446	Commune de Mauges-sur-Loire
1 028		930	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
1 029		13	Commune de Mauges-sur-Loire
1 030		576	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
1 031		67	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
1 032		140	MAINE-ET-LOIRE HABITAT
1 033		50	Commune de Mauges-sur-Loire
1 034		3	Commune de Mauges-sur-Loire
1 047		6	
1 048		57	
1 049		66	



Légende :

- Limite du site concerné par les SUP
- Périmètre hors site concerné par les SUP
- Servitudes liées à l'usage du site, aux dispositions constructives, à l'usage des sols, des eaux souterraines et des eaux superficielles et à la surveillance des milieux
- //// Servitudes liées uniquement à l'usage des eaux souterraines
- Servitudes liées uniquement à la surveillance des milieux

Figure 13 : Périmètre concerné par la mise en place de SUP

Echelle : 1/1 000

Format A3

Affaire : SER18150

Date : 31/03/2020



Parc d'Activités de Ragon  
26 rue Louis Pasteur  
44119 Treillières

## 5 - Enoncé des servitudes

### 5.1. Servitudes liées à l'usage du site

Les usages prévus du site « La Forge » dans le cadre de l'opération sont les suivants :

- Commerces, services et parking en rez-de-chaussée des bâtiments ;
- Logements collectifs aux étages des bâtiments ;
- Allées piétonnes et espaces verts en extérieur.

Ils sont conformes au PLU de la commune de Mauges-sur-Loire en vigueur à la date d'établissement du présent document et au règlement précisé dans l'article UBr.

La compatibilité de ces usages avec la qualité résiduelle des sols et des eaux souterraines a été validée sur le plan sanitaire par le biais d'une ARR à l'issue des travaux de réhabilitation des sols (Réf. SER18152-1, mai 2019).

Tout projet de changement d'usage nécessite la réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne à l'initiative du projet concerné, d'études techniques (par exemple plan de gestion, évaluation des risques sanitaires) garantissant l'absence de risque pour la santé et l'environnement et l'accord de l'autorité ayant institué les SUP.

Sans garantie et/ou sans accord, tout autre usage est interdit au droit du site.

## 5.2. Servitudes liées aux dispositions constructives

Les dispositions constructives suivantes ont été prises en compte pour l'EQRS (Réf. SER17390-1, mars 2018) et les ARR (Réf. SER18152-1, mai 2019 et SER19167-1, mai 2019) et doivent être respectées à minima dans le cadre de l'opération et en cas de travaux ultérieurs :

➤ **Bâtiments A et B :**

- Vide sanitaire de 0,7 m de hauteur, sauf sous la galerie piétonne, constituant l'entrée des commerces ;
- Couche de forme saine (sable) de 10 cm ;
- Taux de renouvellement d'air de 1,25 volume/heure dans le vide sanitaire ;
- Dalle béton de 18 cm d'épaisseur entre le vide sanitaire et le rez-de-chaussée ;
- Locaux commerciaux de 24 m<sup>2</sup> minimum ;
- Hauteur de 2,5 m ;
- Taux de renouvellement d'air de 1 volume/heure dans les commerces ;

➤ **Bâtiment C :**

- Dalle béton de 16 cm d'épaisseur ;
- Couche de forme saine (sable) de 20 cm ;
- Superficie du parking de 700 m<sup>2</sup> ;
- Hauteur de 2,5 m ;
- Taux de renouvellement d'air de 1 volume/heure dans le parking ;

➤ **Bâtiment D :**

- Vide sanitaire de 0,7 m de hauteur ;
- Couche de forme saine (sable) de 10 cm ;
- Taux de renouvellement d'air de 1,25 volume/heure dans le vide sanitaire ;
- Dalle béton de 16 cm d'épaisseur entre le vide sanitaire et le rez-de-chaussée ;
- Salles de consultation de 20 m<sup>2</sup> en moyenne ;
- Hauteur de 2,5 m ;
- Taux de renouvellement d'air de 1 volume/heure dans le cabinet médical ;

➤ **Bâtiment E :**

- Vide sanitaire de 0,7 m de hauteur ;
- Couche de forme saine (sable) de 10 cm ;
- Taux de renouvellement d'air de 1,25 volume/heure dans le vide sanitaire ;
- Dalle béton de 15 cm d'épaisseur entre le vide sanitaire et le rez-de-chaussée ;
- Superficie minimale des pièces de vie ou d'activité de 12 m<sup>2</sup> ;
- Hauteur de 2,5 m ;
- Taux de renouvellement d'air de 0,5 volume/heure pour des logements ;
- Taux de renouvellement d'air de 1 volume/heure pour des commerces/services ;

➤ **Espaces verts :** une couche de terre végétale de 30 cm d'épaisseur ;

➤ **Allées piétonnes :**

- Une couche d'enrobé de 5 cm d'épaisseur ;
- Une couche de forme saine (sable) de 10 cm d'épaisseur.

### 5.3. Servitudes liées à l'usage des sols

Au regard de la pollution résiduelle significative identifiée dans les des sols du site et conformément aux mesures simples de gestion considérées pour l'élaboration du schéma conceptuel (Réf. SER17390-1, mars 2018), les servitudes liées à l'usage des sols portent sur les points suivants :

- Les préconisations à prendre en cas d'éventuels travaux de terrassement :
  - Les matériaux excavés et évacués hors site devront être contrôlés et éliminés vers une filière de traitement agréée, conformément à la réglementation en vigueur ;
  - Des EPI<sup>27</sup> adaptés pour les travailleurs devront leur être fournis en fonction de leur poste lors du terrassement. Les entreprises devront intégrer des procédures spécifiques dans leur plan de prévention ;
  - La conservation de la mémoire des opérations effectuées devra être réalisée par la mise en place d'un géotextile séparateur de couche sur les zones traitées ;
- Le recouvrement du site : il doit être recouvert dans son ensemble et de manière pérenne par une couverture de surface (enrobé, béton, terre végétale, pavement, ...)
- La culture fruitière et légumière : absence de potager et de verger au droit du site ou le cas échéant, mise en place d'infrastructures hors sol ou :
  - D'une couverture d'au moins 1 m de terre saine pour les potagers ;
  - De fosses suffisantes de terre saine pour les arbres fruitiers (fortement déconseillés) ;
- Les canalisations AEP : en cas de pose d'une canalisation au droit d'une zone de pollution résiduelle, mise en place de toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la diffusion de substances volatiles dans l'eau du réseau. Trois possibilités sont à envisager :
  - Canalisation PEHD au sein de remblais d'apport propre (de type sablon) ;
  - Canalisation PEHD placée dans un caniveau technique béton ;
  - Canalisation métallique ou spécifique anticontamination.

---

<sup>27</sup> EPI : Equipement de Protection Individuelle

#### 5.4. Servitudes liées à l'usage des eaux souterraines

Au regard des résultats d'analyses obtenus sur les eaux souterraines du site et hors site et conformément aux mesures simples de gestion considérées pour l'élaboration du schéma conceptuel (Réf. SER17390-1, mars 2018), tout usage des eaux souterraines est interdit au sein du périmètre (hors suivi piézométrique), sauf si une vérification de la compatibilité de leur qualité avec leurs usages est effectuée.

#### 5.5. Servitudes liées à l'usage des eaux superficielles

Conformément aux mesures simples de gestion considérées pour l'élaboration du schéma conceptuel (Réf. SER17390-1, mars 2018), le busage de *La Thau* doit être maintenu au droit du site. Cela permet de garantir l'absence d'usage d'eaux superficielles et d'éviter la contamination de ce milieu.

#### 5.6. Servitudes liées à la surveillance des milieux

Un réseau piézométrique existe :

- Pz1 sur site, en amont hydraulique ;
- Pz2 et Pz3 sur site, en aval hydraulique ;
- Pz4bis hors site, en aval-latéral hydraulique.

De plus, treize puits privés (P1 à P13) ont été recensés dans le secteur du site.

Au regard des résultats des investigations antérieures sur les eaux souterraines et au vu des teneurs résiduelles significatives en polluants dans les sols du site, une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines a été mise en place pour une durée d'au moins quatre ans (à compter du second semestre 2018) afin de contrôler l'évolution des teneurs. Le suivi concerne les quatre piézomètres existants et quatre puits privés situés en latéral et aval hydraulique du site (P6, P7, P9 et P10).

Le piézomètre hors site et les puits sont situés sur les parcelles cadastrales suivantes :

- Pz4bis : 212 AK 520 : propriété de **XXX** ;
- P6 : 212 AL 773, propriété de **M. et Mme SECHER** ;
- P7 : 212 AL 203, propriété de **M. et Mme ABELARD** ;
- P9 : 212 AK 413, propriété de **M. et Mme ROUYER** ;
- P10 : 212 AK 62, propriété de **XXX**.

Les particuliers concernés ont été avertis du suivi par courrier de la commune de Mauges-sur-Loire en date du 15 novembre 2018

Le bilan quadriennal permettra de statuer sur la poursuite, la modification ou l'arrêt de la surveillance et éventuellement, la mise en œuvre de travaux de réhabilitation des eaux souterraines.

Cette surveillance implique que les ouvrages piézométriques doivent être maintenus en bon état, accessibles, capuchonnés et cadénassés jusqu'à l'arrêt définitif de la surveillance des eaux souterraines. En cas d'arrêt, ces ouvrages devront faire l'objet d'une neutralisation dans les règles de l'art.

Au regard des résultats des investigations sur les eaux superficielles (*La Thau*), la surveillance de ce milieu n'apparaît pas nécessaire.

## **5.7. Information des tiers**

Si une parcelle concernée par les servitudes fait l'objet d'une mise à disposition à un tiers (exploitant, locataire), à titre gratuit ou onéreux, le propriétaire s'engage à informer les occupants sur les restrictions d'usage en les obligeant à les respecter.

De même, en cas de vente d'une parcelle concernée par les servitudes, le nouveau propriétaire est informé des restrictions d'usage et se doit de les respecter.

Le propriétaire s'engage, en cas de mutation à titre gratuit ou onéreux de la parcelle considérée, à dénoncer au nouvel ayant droit les restrictions d'usage dont elles sont grevées, en obligeant ledit ayant droit à les respecter en ses lieux et place.

## 5.8. Durée des servitudes

La mise en place des servitudes envisagées dans le périmètre concerné est prévue dès la validation de ce dossier par les autorités compétentes. Ces servitudes se veulent pérennes.

Toute modification de l'usage du site, des dispositions constructives et/ou de l'usage des milieux devra être validée par des études techniques garantissant l'absence de risque pour la santé et l'environnement et accordée par l'autorité ayant institué les SUP.

A l'issue du bilan quadriennal, la surveillance semestrielle des eaux souterraines pourra être poursuivie, modifiée ou arrêtée et éventuellement, des travaux de réhabilitation des eaux souterraines pourront être mis en œuvre.

Les servitudes ne pourront être levées totalement que par suite de la suppression totale des causes les ayant rendues nécessaires et, après avis du Préfet.

---

Utilisation du présent document :

Ce rapport ainsi que ses figures et ses annexes forment un ensemble indissociable. Aussi, SEREA se dégage de toute responsabilité en cas de communication ou copie partielle de ce document ou en cas d'autre interprétation que celle énoncée.