



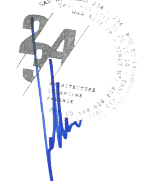



# Permis d'Aménager

## Reconversion du Site Renault TRW – Saint Jean de la Ruelle

PA16-2– ATTESTATION RESPECT DES MESURES DE GESTION DE LA POLLUTION

Octobre 2020

<b>MAITRISE D'OUVRAGE</b>	
<b>NS Saint Jean de la Ruelle</b> 19 Rue de Vienne 75801 PARIS cedex 08	 
	
<b>MAITRISE D'OEUVRE</b>	
<b>Ateliers 2/3/4/ Architectes Urbanistes</b> 234, rue du Faubourg Saint-Antoine - 75012 Paris Tél : 01 55 25 15 48 Mail : faubourg234@a234.fr	 
<b>INCA – Bureau d'études VRD</b> Parc d'Activité Orléans Charbonnière 9, rue du Clos des Venelles / 45800 Saint-Jean-de-Braye Tél. : 02 38 88 37 10 Mail : <a href="mailto:secretariat@inca-ing.fr">secretariat@inca-ing.fr</a>	



IDDEA

**NEXITY Villes et Projets pour le compte de NS Saint Jean de la  
Ruelle  
19 RUE DE VIENNE  
75 008 PARIS**

**ATTESTATION A JOINDRE A LA DEMANDE DU PERMIS  
D'AMENAGEMENT**






**AVENUE GEORGES CLEMENCEAU  
45140 – SAINT-JEAN-DE-LA-RUELLE**

## FICHE SIGNALETIQUE

Références	
Réf. Devis :	IDD200570
Réf. du rapport :	IDA20021_ATTES_pa
Réf. du client :	BPA du 12/10/2020

Client	
Nom et adresse	Nexity Villes et Projets 19 Rue de Vienne 75 008 Paris
Nom du contact et coordonnées	Mme. Hélène COSSERAT ☎ 07 63 07 68 65

Intervenants IDDEA		
Rédacteur	Jennifer LECOMTE	
Vérificateur	Jennifer LECOMTE	
Superviseur	Marie GAILLARD	

Statut du rapport		
Version	Date	Détails
vA	21/10/2020	

### **Restrictions d'usage du rapport**

*Ces informations sont soumises à l'exhaustivité et la fiabilité des documents disponibles et consultables, l'existence d'une information « cachée » ou « erronée » est toujours possible. L'exhaustivité et la véracité absolue ne peuvent donc être garanties.*

*Tous les éléments de ce rapport (cartes, photos, pièces et documents divers, etc.) constituent une seule et même entité indissociable. La responsabilité d'IDDEA ne saurait être engagée par une utilisation, une communication ou une reproduction partielle de ce rapport et annexes sans l'accord préalable d'IDDEA. Sauf avis contraire de votre part, la présente mission sera intégrée dans la liste de nos références. Le nom de votre entité, le titre de la prestation effectuée et son montant sont ainsi susceptibles d'être communiqués à des tiers.*

*Nous restons à la disposition du client pour lui fournir tout renseignement complémentaire qu'il pourrait juger utile concernant les résultats et les conclusions de notre étude.*

### **Certifications et agréments d'IDDEA**



**SOMMAIRE**

<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>7</b>
1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS .....	7
1.2. CADRE METHODOLOGIQUE ET NORMATIF.....	8
1.3. DESCRIPTION DU SITE .....	8
<b>2. METHODOLOGIE ET EVOLUTIONS METHODOLOGIQUES, REGLEMENTAIRES ET LEGISLATIVES.....</b>	<b>11</b>
2.1. METHODOLOGIE.....	11
2.2. DOCUMENTS CONSULTES .....	11
2.3. EVOLUTIONS METHODOLOGIQUES, REGLEMENTAIRES ET LEGISLATIVES.....	11
<b>3. PROJET D'AMENAGEMENT .....</b>	<b>12</b>
<b>4. SYNTHESE DES ETUDES .....</b>	<b>13</b>
4.1. RAPPORT IDDEA - INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES, PLAN DE GESTION ET PLAN DE CONCEPTION DES TRAVAUX, VERSION D EN DATE DU 02/10/2020, REFERENCE IDA200021 .....	13
4.1.1. Contexte et objectif.....	13
4.1.2. Contexte environnemental.....	15
4.1.3. Synthèse des études antérieures .....	16
4.1.4. Plan de Gestion – Plan de Conception des travaux .....	23
4.2. SYNTHESE DES MESURES DE GESTION MISES EN ŒUVRE ET DES SERVITUDES DE RESTRICTION D'USAGE .....	28
<b>5. CONCLUSIONS CONCERNANT L'ADEQUATION ENTRE LES DOCUMENTS TRANSMIS ET LE PROJET D'AMENAGEMENT .....</b>	<b>29</b>

### **LISTE DES FIGURES**

---

Figure 1 :	Plan d'allotissement (source : Nexity-plan de situation du terrain-sans échelle).	7
Figure 2 :	Localisation du site étudié (Source : Carte IGN, Géoportail).....	9
Figure 3 :	Localisation de l'emprise du permis d'aménager sur fond de plan cadastral (Source : cadastre.gouv.fr).....	10
Figure 4 :	Plan masse des espaces publics .....	12
Figure 5 :	Synthèse des investigations réalisées.....	22
Figure 6 :	Cartographie de localisation des zones de surcreusement des sources concentrées.....	26

### **LISTE DES TABLEAUX**

---

Tableau 1 :	Historique succinct du site.....	10
Tableau 2 :	Concentrations Maximales Admissibles .....	24

### **LISTE DES ANNEXES**

---

Annexe 1 :	Engagement du client
Annexe 2 :	Attestation émise par IDDEA

## GLOSSAIRE

---

ARRp	Analyse des Risques Résiduels prédictive
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CAV	Composés Aromatiques Volatils
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
COT	Carbone Organique Total
EMM	Éléments Métalliques et Métalloïdes
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux
LQ	Limite de Quantification
MTES	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
MS	Matière sèche
NGF	Nivellement Général de France
PA	Permis d'Aménager
PCB	Polychlorobiphényles

## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

### 1.1. Contexte et objectifs

Le site TRW a fait l'objet d'investigations en 2008 lors de sa cessation d'activité, en 2017 puis en 2018 (investigations communes à 4 groupements). Ces investigations ont permis d'établir une première approche des coûts de gestion des déblais liés aux terrassements du projet, des sources concentrées et des bétons.

De nouvelles investigations ont été menées en 2020 afin :

- ↪ d'affiner les données au niveau de certaines mailles en vue d'une éventuelle optimisation préalablement aux travaux de terrassement,
- ↪ d'acquérir les données d'entrée du plan de gestion, étape préalable à la levée des servitudes relatives à l'usage des terrains et celles relatives au changement d'usage.

Un permis d'aménagement et 5 permis de construire (pour les lots A/B/C/D-E/ et H) vont être déposés sur l'ensemble de ce site.

**Le permis d'aménagement objet de la présente ATTES englobe toute la zone d'étude.**

Le plan ci-dessous permet de visualiser l'emprise du permis d'aménager et des différents lots.



Figure 1 : Plan d'allotissement (source : Nexity-plan de situation du terrain-sans échelle)



Le présent document concerne l'emprise du permis d'aménager, soit les parcelles 000 AS 85/86/41/42/35 plus une partie au sud du site et correspondant au chemin de halage : non cadastrée (cf. Figure 3), qui représente une superficie de 28 416 m<sup>2</sup>.

Dans le cadre de l'aménagement de la zone, des investigations ont été réalisées. Ces investigations ont mis en évidence dans les sols :

- la présence d'hydrocarbures, de HAP, de PCB et de COHV majoritairement dans les remblais,
- sur les lixiviats, des dépassements des seuils d'acceptation en ISDI en fluorures, sulfates et fraction solubles uniquement.

Un plan de gestion et un plan de conception des travaux ont été réalisés pour l'ensemble du site afin d'assurer la maîtrise de la source et la compatibilité sanitaire du projet.

Une attestation garantissant la prise en compte des préconisations de cette étude pour assurer la compatibilité entre l'état des sols et l'usage futur du permis d'aménager étant requise dans le cadre du dépôt du permis d'aménager (PA), IDDEA a été sollicité pour l'élaboration de ce document.

## 1.2. Cadre méthodologique et normatif

La mission d'IDDEA a été réalisée selon la méthodologie et les normes préconisées par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), et en particulier :

- la « *Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués* », d'avril 2017 ;
- la Circulaire du 08 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles ;
- les guides méthodologiques BRGM édités en 2007 ;
- la norme AFNOR NF X 31-620 révisée en décembre 2018 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », correspondant au domaine D « Exigences pour la réalisation des attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement » ;
- l'arrêté du 19 décembre 2018 fixant les modalités de la certification prévue aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement et le modèle d'attestation mentionné à l'article R. 556-3 du code de l'environnement.

## 1.3. Description du site

Le site étudié est implanté sur la commune de Saint-Jean-de-la-Ruelle dans le département du Loiret (cf. Figure 2 et Figure 3).

Il s'étend sur une superficie de 28 416 m<sup>2</sup> et correspond aux parcelles cadastrales AS n°35, 41, 42, 85 et 86 et une partie au sud du site correspondant au chemin de halage.

L'emprise du permis d'aménager occupe une superficie de 28 416 m<sup>2</sup>.

La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert 93 est :

- X : 615 845 m
- Y : 6 755 881 m.

Selon la carte IGN au 1 / 25 000, le site est localisé à une altitude moyenne comprise entre + 103 m et + 109 m NGF. Le cours d'eau le plus proche est la Loire, située à 100 m au sud du site, et celle-ci s'écoule vers l'ouest.

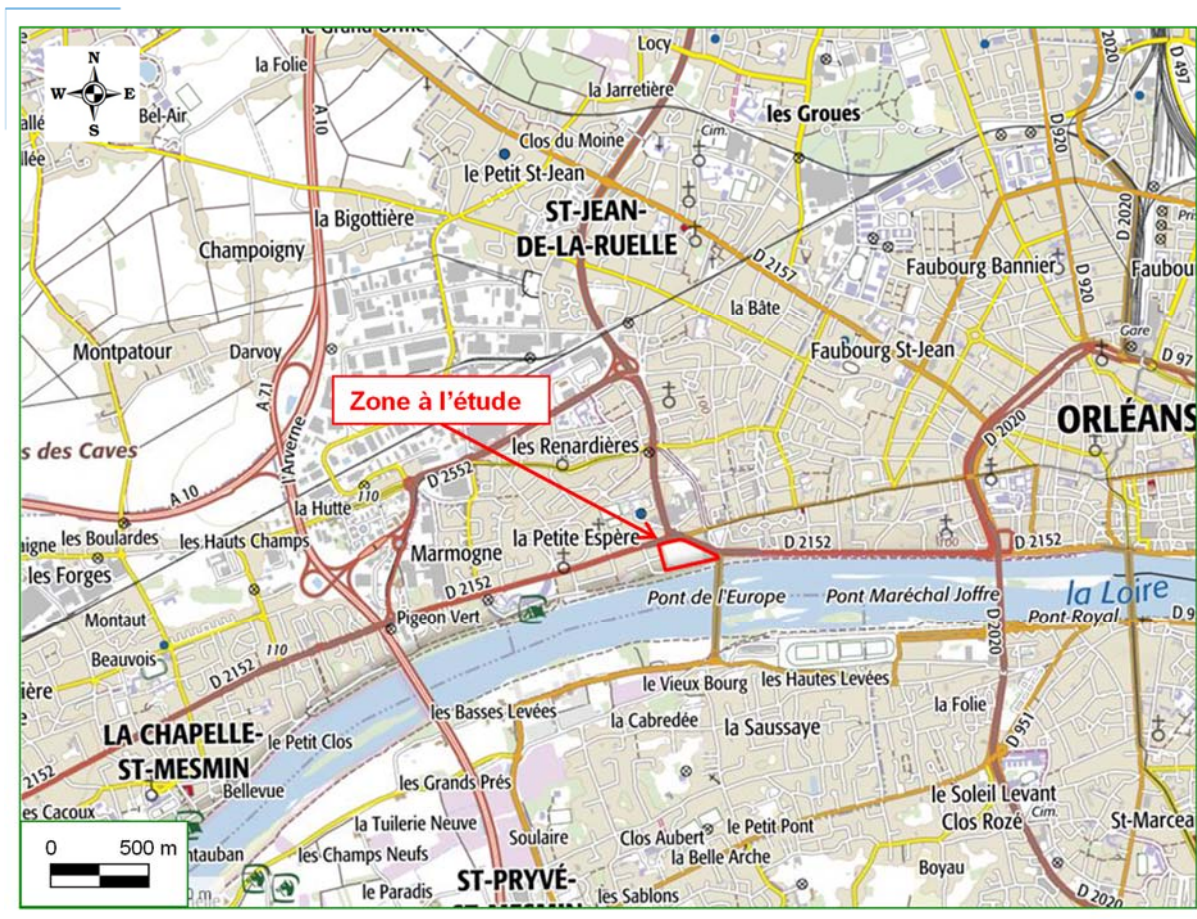
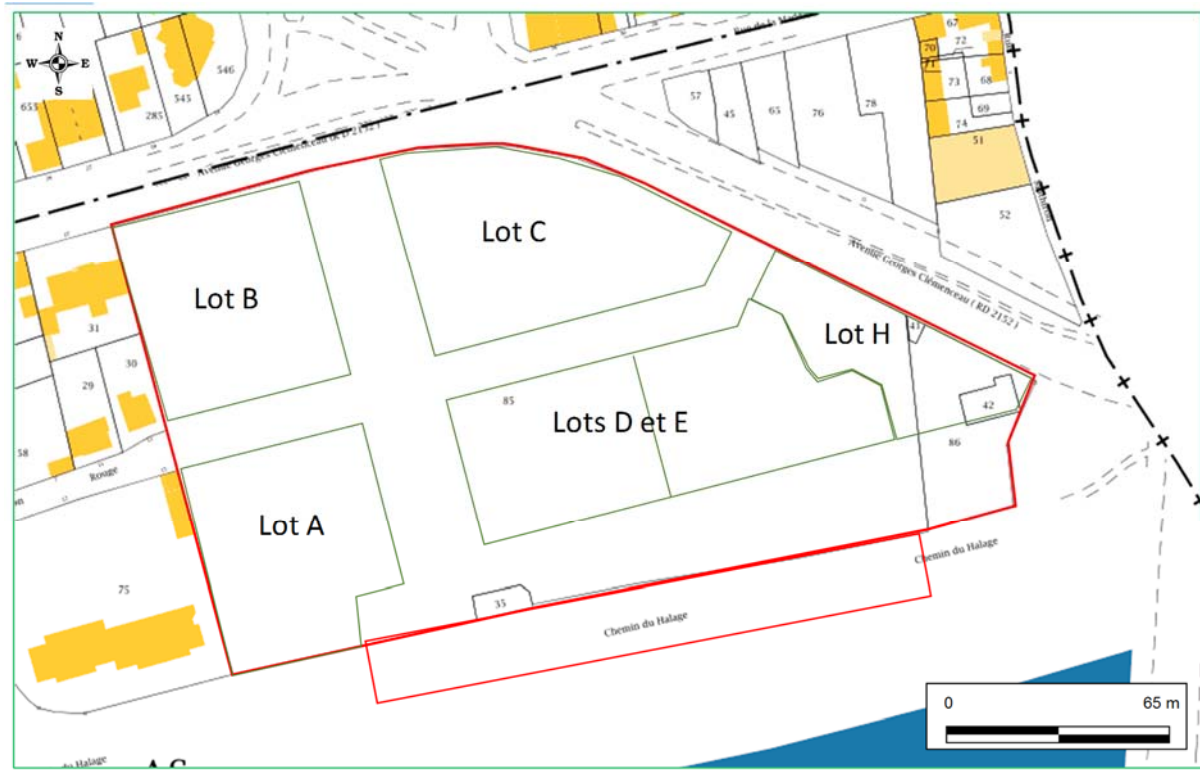


Figure 2 : Localisation du site étudié (Source : Carte IGN, Géoportail)



**Figure 3 : Localisation de l'emprise du permis d'aménager sur fond de plan cadastral (Source : cadastre.gouv.fr)**

Les études réalisées au droit du site ont mis en évidence l'historique succinct présenté dans le Tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1 : Historique succinct du site**

Période	Faits marquants
Fin de la première guerre mondiale - 1946	Exploitation du site par deux entreprises liées à l'automobile et à l'aviation (Jaeger et Aéra)
1946-1995	RENAULT acquiert le site et l'exploite pour la fabrication de pièces métalliques à destination des usines de montage de l'industrie automobile
1995-2008	L'exploitation du site est reprise par la société TRW pour les mêmes activités. RENAULT reste propriétaire.
2008	Cessation définitive de toute activité sur le site

Le site était soumis à Autorisation au titre des ICPE pour une activité d'usinage en grande série de petites pièces mécaniques de précision à destination des usines de montage de l'industrie automobile.

Les activités ou installations potentiellement polluantes identifiées étaient :

- ↙ la présence de poste de transformateur contenant des PCB ;
- ↙ les activités liées au traitement thermique ;
- ↙ le stockage de fioul ;
- ↙ l'utilisation d'huiles pour le fonctionnement des machines d'usinage,

- ↪ l'utilisation de solvants chlorés (1,1,1-trichloroéthane remplacé en 1979 par du trichloroéthylène jusqu'en 1991).

## **2. METHODOLOGIE ET EVOLUTIONS METHODOLOGIQUES, REGLEMENTAIRES ET LEGISLATIVES**

### **2.1. Méthodologie**

La méthode d'étude retenue pour réaliser l'ATTES a été la suivante :

- Collecte et analyse des documents communiqués par Nexity Villes et projets ;
- Analyse de la situation réglementaire (bilan des évolutions depuis la réalisation des documents consultés) ;
- Vérification de l'adéquation entre les documents transmis et les conclusions de l'étude de sols ;
- Rédaction de ce rapport ;
- Etablissement de l'Attestation, disponible en Annexe 2.

### **2.2. Documents consultés**

Les documents consultés dans le cadre de la réalisation de cette ATTES sont les suivants :

- Investigations complémentaires, plan de gestion et plan de conception des travaux, Rapport IDDEA, version D en date du 02/10/2020, référencé IDA200021 ;
- Documents fournis par Nexity Villes et projets concernant le permis d'aménager (PA) :
  - Le CERFA 13409-07 complété pour le PA ;
  - Les pièces n°1 à n°16 du permis du PA.

### **2.3. Evolutions méthodologiques, réglementaires et législatives**

Aucune évolution méthodologique, normative et réglementaire n'a été recensée depuis l'élaboration du rapport dénommé « Investigations complémentaires, Plan de Gestion et Plan de Conception des Travaux », version D en date du 02/10/2020.

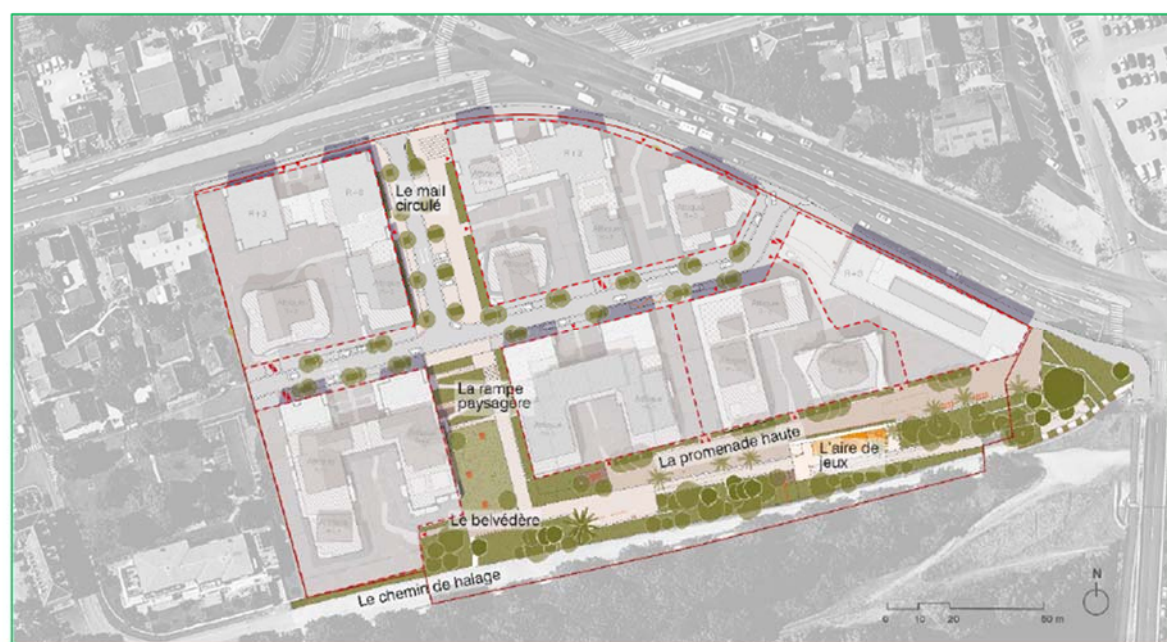
### 3. PROJET D'AMENAGEMENT

La surface du PA est de 28 416 m<sup>2</sup>. Le permis d'aménager porte sur un projet mixte à dominante résidentielle intégrant un hôtel, des restaurants, des commerces en pied d'immeuble et des équipements répartis sur six lots.

La surface foncière des lots est de 16 949 m<sup>2</sup> et permet de développer 26 673 m<sup>2</sup> (surface de plancher) se répartissant de la manière suivante :

- Lot A : 4.604 m<sup>2</sup>
- Lot B : 4.609 m<sup>2</sup>
- Lot C : 5.881 m<sup>2</sup>
- Lot D : 4.434 m<sup>2</sup>
- Lot E : 3.765 m<sup>2</sup>
- Lot H : 3.380 m<sup>2</sup>

Les six lots s'organisent autour d'espaces publics. La surface d'espace public représente 9 811 m<sup>2</sup> (voies et promenade haute), à laquelle s'ajoutent 1 656m<sup>2</sup> correspondant au talus et chemin de halage, soit un total de 11.467 m<sup>2</sup>.



**Figure 4 : Plan masse des espaces publics**

Le projet d'aménagement est compatible aux enjeux urbains et paysagés de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation qui donne des prescriptions sur le projet. Il répond également aux axes du plan de gestion induit par le classement UNESCO du site. La figure ci-dessous présente le plan masse des espaces publics.

Les eaux pluviales du projet seront stockées dans un bassin de rétention localisé au sud du site.

Le projet d'aménagement est en cohérence avec celui pris en compte dans le plan de gestion et également dans l'analyse de risques résiduel prédictive.

## 4. SYNTHÈSE DES ÉTUDES

### 4.1. Rapport IDDEA - Investigations complémentaires, plan de gestion et plan de conception des travaux, version D en date du 02/10/2020, référencé IDA200021

#### 4.1.1. Contexte et objectif

Cette étude a été réalisée dans le cadre de la vente du site sis 15 Avenue Georges Clémenceau à Saint-Jean-de-la-Ruelle (45), propriété pour partie de Renault et pour le reste de la Mairie de Saint-Jean-de-la-Ruelle, le groupement Nexity/Sully Promotion s'est vu attribué le projet de réaménagement de cet ancien site TRW.

Le site TRW a fait l'objet d'investigations en 2008 lors de sa cessation d'activité, en 2017 puis en 2018 (investigations communes à 4 groupements). Ces investigations ont permis d'établir une première approche des coûts de gestion des déblais liés au terrassement du projet, des terres impactées et des bétons.

A la suite de ces premières études, un coût global de réhabilitation environnementale de l'ordre de 2 230 000 euros HT a été défini pour l'ensemble de la gestion du site.

En 2020, des investigations complémentaires ont été menées afin :

- ↪ d'affiner les données au niveau de certaines mailles en vue d'une éventuelle optimisation préalablement aux travaux de terrassement
  - ↪ d'acquérir les données d'entrée du plan de gestion, étape préalable à la levée des servitudes relatives à l'usage des terrains et celles relatives au changement d'usage.
- En effet, il est précisé dans l'arrêté fixant les servitudes que :

- article 2 : « ...tous travaux sont interdits sans étude préalable définissant la gestion des terres excavées polluées et des éventuels remblais... »
- article 5 « les servitudes ainsi que tous les éléments qu'elles comportent ne pourront être levées que par la suite de la suppression des causes les ayant rendues nécessaires ou à l'issue d'études particulières permettant de démontrer la compatibilité de l'état du sol avec l'usage envisagé. Tout type d'intervention remettant en cause les conditions de confinement, tout projet de changement d'usage des zones, toute utilisation de la nappe, par quelque personne physique ou morale, publique ou privée, nécessite la réalisation, aux frais et sous la responsabilité de la personne à l'initiative du projet concerné, d'études techniques (par exemple plan de gestion) garantissant l'absence de risque pour la santé et l'environnement en fonction de travaux projetés. »

Toutes ces données ont permis d'établir un plan de gestion (PG) et un plan de conception des travaux (PCT). Ce rapport a été établi pour l'ensemble du site.

L'ensemble des études réalisées depuis 2008 ont également été synthétisées dans le rapport de PG-PCT et seront présentées ci-après succinctement.

Les missions réalisées dans le cadre de cette mission sont les suivantes :

- DIAG. Cette prestation correspond à la mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats. Cette prestation comprend :
  - A200 : en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol ;

- A270 : l'interprétation des résultats des investigations.
- PG : Cette prestation correspond à un « Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site ». Elle comprend les prestations élémentaires suivantes :
  - A320 : Analyse des enjeux sanitaires (en annexe du présent rapport),
  - A330 : un bilan coûts-avantages.
- PCT : Cette prestation correspond à un « Plan de Conception des Travaux ». Elle vise à valider les scénarios de gestion retenus. Le PCT sera réalisé de manière concomitante au PG.

La première version du rapport a été élaborée en mai 2020 (version A). Une version B a été établie en juin 2020 suite à la modification du lot E et des compléments des résultats des essais en laboratoires (PCT). Une version C puis une version D ont été réalisées en juillet puis octobre suite à des remarques formulées en réunion (Nexity/DREAL).

Les activités qui se sont succédé au droit du site au cours des années sont présentées au Tableau 1 page 10. On constate que le site fait objet d'un passif industriel.

#### 4.1.2. Contexte environnemental

Le tableau suivant présente une synthèse du contexte environnemental du site :

Contexte	Situation du site
Géologique	<p>La région Centre est occupée principalement par des calcaires lacustres dit « Calcaire de Beauce », cette dernière est formée par des marnes et des calcaires. Les alluvions de la Loire ne sont pas présentes au droit du site étudié.</p> <p>Les investigations du sous-sol réalisées ont mis en évidence, successivement et depuis la surface (sous le bitume ou les dalles béton) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remblais sablo-limoneux fins, silts argileux</li> <li>• Calcaires et marnes à intercalations d'argiles vertes</li> <li>• Calcaire blanc</li> </ul>
Hydrogéologique	<p>Le calcaire de Beauce est une formation perméable contenant la nappe du Calcaire de Beauce, cette nappe libre est présente au droit du site à une profondeur d'environ 20 mètres et s'écoule à l'échelle régionale vers la Loire, c'est-à-dire vers le sud. L'absence de formation sus-jacente imperméable rend la nappe de Beauce vulnérable aux potentielles pollutions.</p> <p>Les investigations entre 2008 et 2010 au droit du site ont mis en évidence un sens d'écoulement plutôt vers le sud-ouest (drainage de la nappe vers La Loire). On peut noter lors de deux campagnes en 2008 et 2009, la présence d'un dôme piézométrique au centre du site : le sens d'écoulement observé alors est orienté sur un axe nord-sud à partir du centre du site.</p> <p>Les investigations réalisées en 2018 par EODD confirment la présence d'un niveau statique à une vingtaine de mètre de profondeur au droit du site. Le sens d'écoulement mis en évidence va du nord-est vers le sud-ouest pour la majeure partie site. Cependant au nord à proximité de Pz1, les eaux souterraines semblent dirigées vers le nord-est.</p>
Hydrologique	<p>La région Centre est traversée par la Loire qui draine la nappe du Calcaire de Beauce.</p> <p>Ce fleuve coule à 100 m au Sud du site</p>
Sensibilité des usages	<p><u>Eaux souterraines</u> D'après les études réalisées, les ouvrages d'eaux souterraines sensibles situés à proximité de la zone d'étude sont situés de l'autre côté de la Loire donc considérés non vulnérable à une pollution provenant du site à l'étude.</p> <p>Le captage AEP situé au nord-ouest du site (Paul Bert) est abandonné.</p> <p><u>Etablissements sensibles</u> Sachant que le site étudié est juxtaposé à la Loire et que le sens d'écoulement de la nappe est vers le Sud en direction de la Loire, aucune population sensible n'est recensée au droit du site. L'établissement sensible le plus proche est le Lycée professionnel Maréchal Leclerc situé à 500 mètres à l'Ouest de l'ancien site industriel TRW.</p> <p><u>Usages sensibles</u> Les alentours du site étudié sont occupés par des zones résidentielles avec jardins individuels, de la voirie, des commerces de proximité, des parkings et la Loire avec des sentiers pédestres.</p>



#### 4.1.3. Synthèse des études antérieures

##### 4.1.3.1. Investigations réalisées au droit du site entre 1995 et 2012

- Milieu sol

Les sondages sols réalisés au droit du site ont principalement mis en évidence des impacts :

- ↙ en Hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> lourds :
  - au droit de l'ancienne centrale de filtration des huiles (bâtiment I, futur lot E) pouvant atteindre 5 à 7 m de profondeur, et des teneurs de 9 000 mg/kg ;
  - au droit de l'ancien atelier de maintenance et stockage des déchets huileux (bâtiment H, futur lot C), pouvant atteindre 3 m de profondeur et des teneurs de 11 000 mg/kg ;
  - au droit de l'ancien atelier thermique (bâtiment A & E, futur lot A), pouvant atteindre 1,7m de profondeur et des teneurs de 9 400 mg/kg ;
  - dans une moindre mesure, au droit des bâtiments G (futur lot D), A (futures voiries) et au sud du bâtiment I (futures voiries) ;
- ↙ en solvants chlorés (COHV, les principaux composés détectés sont le TCE et le 1,1,1-trichloroéthane), au droit des bâtiments A, E, H & I et le sud du bâtiment G (en grande partie les futurs lots A, C & E et le sud du lot D). Ces impacts de sol sont localisés entre 0 et 2 mètres de profondeur et ponctuellement jusqu'à 3,6 m de profondeur ;
- ↙ en Eléments Métalliques et Métalloïdes (EMM) de manière généralisée et principalement localisés dans les remblais entre 0 et 2 mètres de profondeur hormis au droit du bâtiment A (futur lot A) où ces anomalies peuvent atteindre 5 m de profondeur ;
- ↙ des impacts en cyanures totaux jusqu'au moins 3,6 m de profondeur au droit de l'ancien atelier de traitement thermique (Bâtiment A, futur lot A).
- ↙ ponctuellement, en Polychlorobiphényles (PCB), en Composés Aromatiques Volatils (CAV) et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

- Milieu eau souterraine

Les investigations entre 2008 et 2010 au droit du site ont mis en évidence un sens d'écoulement plutôt vers le sud-ouest (drainage de la nappe vers La Loire).

On peut noter lors de deux campagnes en 2008 et 2009, la présence d'un dôme piézométrique au centre du site : le sens d'écoulement observé alors est divergent sur un axe nord-sud à partir du centre du site.

Les campagnes de suivi de la qualité des eaux souterraines réalisées entre 1995 et 2010 ont permis de mettre en évidence :

- ↙ un impact modéré en solvants chlorés avec une tendance à la stabilisation, avec des teneurs supérieures à la limite de potabilité en TCE et tétrachloroéthylène (PCE) en Pz1 et Pz11 (en amont hydraulique),
- ↙ un impact modéré en hydrocarbures, avec des concentrations après 2007 inférieures à la limite de potabilisation,
- ↙ des EMM sans anomalie identifiée après 2007.

- Milieu gaz des sols et air ambiant

Le site d'étude a fait l'objet de prélèvements de gaz de sol actifs et passifs ainsi que de prélèvements d'air ambiant.

Les investigations réalisées sur les gaz des sols ont permis de mettre en évidence au droit des bâtiments A, G, H et I, la présence de composés volatils :

- ↪ solvants chlorés (principalement TCE, 1,1,1-trichloroéthane et dans une moindre mesure PCE),
- ↪ hydrocarbures volatils,
- ↪ dans une moindre mesure, des BTEX.

Les mesures d'air ambiant ont mis en évidence la présence de TCE dans l'air intérieur des bâtiments.

#### 4.1.3.2. Investigations réalisées en 2018 par EODD

Les investigations réalisées par EODD ont été mises en œuvre entre le 23/07/2018 et le 02/08/2018 et ont compris :

- ↪ la réalisation de 64 sondages<sup>1</sup> à la tarière mécanique ou au carottier entre 4 et 10 m de profondeur selon les sondages,
- ↪ une campagne de prélèvements de 8 piézomètres au droit du site,
- ↪ la mise en place et le prélèvement de 10 piézairs (5 implantés à 10 m de profondeur et 5 implantés à 5 m de profondeur).

- Milieu sol

Les investigations d'EODD sur les sols ont permis de mettre en évidence la présence :

- ↪ d'HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> sur de nombreux échantillons analysés à des profondeurs variables. La teneur maximale de 9 500 mg/kg MS est mesurée sur l'échantillon S19 (2,9-4). La teneur observée est supérieure à 500 mg/kg MS pour 21 échantillons sur les 204 analysés pour ce paramètre.

Les fractions concernées sont de type lourd (>C<sub>16</sub>) sauf sur les échantillons S2 (2-3), S2 (3-4) et S3 (0,3-1) avec des hydrocarbures volatils C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub> (24 à 33 mg/kg MS), en teneur proche de la limite de quantification.

Les hydrocarbures sont observés principalement :

- sur le lot E en surface (S48) jusqu'à une profondeur de 6 m (S49),
- sur le lot C en S16 et en S19 de la surface, jusqu'à 4m,
- au droit du lot B (S2 à S4 et S8) de la surface à 5,5 m de profondeur.

On peut noter que les teneurs observées au droit de l'ancien atelier de traitement thermique (lot A et espaces extérieurs à l'est) sont inférieures à 500 mg/kg MS et bien plus faibles que celles mises en évidence jusqu'alors ;

<sup>1</sup> Il était initialement prévu la réalisation de 65 sondages. Le sondage S65 n'a pas été réalisé du fait de la présence d'un arbre d'intérêt pour la ville de Saint-Jean-de-la-Ruelle (45).

- ↵ de COHV principalement dans les remblais superficiels, dans les deux premiers mètres. Des teneurs supérieures à 1 mg/kg MS sont retrouvées sur 5 échantillons sur les 204 analysés pour ces composés.
  - Le composé majoritaire est le TCE.
  - On peut souligner la présence d'une teneur significative de 41 mg/kg en trichloroéthylène dans l'échantillon superficiel du sondage S39 (espaces publics entre le lot A & le lot D) ;
- ↵ de HAP avec des teneurs supérieures à 25 mg/kg MS pour 4 échantillons sur les 204 analysés, observées au droit du lot B. La teneur maximale est observée pour S8 (0-1,4) avec 100 mg/kg MS. Ces impacts sont retrouvés dans les remblais de surface ;
- ↵ de PCB avec des teneurs supérieures à 1 mg/kg MS pour 6 échantillons sur les 138 analysés. On peut noter la présence de teneurs significatives au droit de S15 entre 0,1 et 3 m de profondeur (33 mg/kg MS et 30 mg/kg MS pour les deux échantillons réalisés) ;
- ↵ de cyanures totaux pour 9 des 138 échantillons analysés pour ces paramètres, avec des teneurs proches de la limite de quantification exceptées pour S33 ;
- ↵ des teneurs inférieures à la limite de quantification en CAV pour les 204 échantillons analysés.

Vis-à-vis de l'acceptabilité des terres en ISDI, 138 tests de lixiviation ont été réalisés sur les sols, paramètres répondant à la réglementation déchets (pour une évacuation hors site) et qui n'avaient jamais été réalisés jusqu'à présents.

Ceux-ci ont mis en évidence pour 38% (53 sur 138) d'entre eux des dépassements des critères d'acceptabilité maximale en ISDI (arrêté du 12/12/14), avec notamment :

- ↵ les fluorures sur éluat dans 30% (42 sur 138) des analyses,
- ↵ et plus ponctuellement pour d'autres paramètres (notamment le couple fraction soluble & sulfates sur éluat dans 9% des analyses,
- ↵ l'antimoine sur éluat dans 7% des analyses,
- ↵ plus ponctuellement pour d'autres paramètres.

Ces résultats entraînent des déclassements dans des filières de type ISDI+, en ISDND voire en ISDD.

- Milieu eau souterraine

Les résultats d'analyses de la campagne eaux souterraines d'août 2018 mettent en évidence la présence :

- ↵ d'arsenic, de cuivre avec une teneur observée en Pz8 en arsenic supérieure à la NQE pour ce paramètre mais inférieure à la teneur de l'arrêté de l'Annexe II du 11/01/2007 (limite de qualité pour les eaux brutes destinées à la production d'eau de consommation) ;
- ↵ de cyanures au droit de Pz6 avec une valeur observée de 0,039 mg/l, du même ordre de grandeur que la limite de quantification ;

↪ de COHV au droit de tous les piézomètres avec le maximum observé au droit de Pz1 (teneur de 13 µg/l pour la somme des COHV), les composés majoritaires sont le cis-1,2-dichloroéthylène (teneur maximale de 4 µg/l) et le trichloroéthylène (teneur maximale de 3,9 µg/l). Ces teneurs sont inférieures à celle observées en 2008.

- Milieu gaz des sols

Les 10 piézaires ont été mis en place par EODD les 26 et 31 juillet 2018 à l'aide d'une tarière mécanique, il s'agit de cinq doublets de piézaires avec un piézair à 5 m de profondeur et un piézair à 10 m de profondeur.

On peut noter que l'absence de blanc de terrain ne nous permet pas d'écarter la possibilité d'une contamination lors des prélèvements ou du transport.

On peut noter que les prélèvements pour les COHV ont été réalisés en série avec deux supports de charbon actif.

Les résultats obtenus indiquent :

- ↪ des concentrations inférieures à la limite de quantification sur l'ensemble des piézaires pour le mercure,
- ↪ des concentrations supérieures à la limite de quantification :
  - en COHV, avec des teneurs maximales observées au droit de PZA21-5 (somme des COHV de 2 946,3 µg/ m<sup>3</sup>), ces teneurs ne sont pas corrélées à un impact mis en évidence dans les sols dans cette zone
  - en hydrocarbures volatils et en CAV au droit de tous les piézaires mis en place. Les teneurs observées sont du même ordre de grandeur sur tout le site.

Aucune tendance n'est identifiable sur une éventuelle présence plus importante de substances volatiles entre les prélèvements réalisés à 5 et à 10 m.

#### 4.1.3.3. Investigations complémentaires réalisées par IDDEA en 2018

- Milieu sol

Au droit des lots A et E destinés à être aménagés avec deux niveaux enterrés, les investigations cherchaient à préciser les extensions latérales et verticales des sols au droit de zones connues par les anciennes études comme étant impactées par des hydrocarbures.

Pour le lot E, par rapport aux seules données acquises par EODD, et plus précisément par rapport aux seuls sondages S48 et S49, les investigations d'IDDEA permettent d'identifier une pollution qui s'étend :

- au-delà des 6 mètres profondeur,
- sur une emprise plus importante que le laissait supposer les deux sondages précités (évaluable initialement à 900 m<sup>2</sup>, et actuellement à 1295 m<sup>2</sup> environ).

Pour le lot A, les sondages réalisés par IDDEA semblent confirmer, notamment en profondeur, le caractère bien plus modéré de la pollution organique des sols au droit de la zone.

Les analyses réalisées sur ces deux lots ont permis aussi de préciser les exutoires des déblais en cas d'évacuation hors site à travers des tests de lixiviation complémentaires. Cumulés avec les analyses d'EODD, 37% des tests de lixiviation ont mis en évidence pour des dépassements des critères d'acceptabilité maximale en ISDI (arrêté du 12/12/14).

En dehors mêmes des pollutions organiques, une lixiviation discriminante à une acceptabilité en ISDI est mise en évidence au global pour :

- ↻ près de 38 % des échantillons prélevés entre 0 et 3 m,
- ↻ près de 31% des échantillons au-delà de 3 mètres.

- Milieu gaz des sols

Les résultats obtenus indiquent :

- ↻ la présence de mercure sur l'ensemble des cannes gaz (concentrations observées de l'ordre de grandeur de la limite de quantification),
- ↻ des concentrations supérieures à la limite de quantification :
  - en COHV, avec des teneurs maximales observées au droit de CG4 (somme des COHV de 10 mg/m<sup>3</sup>), à proximité de l'impact constaté en S7 (4,3 mg/kg MS retrouvés dans les sols pour ces composés) ;
  - en hydrocarbures volatils et en CAV avec des teneurs maximales également observées en CG4 respectivement de 3 601 µg/m<sup>3</sup> et 30 µg/m<sup>3</sup>.

Ces résultats indiquent une volatilisation marquée en COHV et hydrocarbures volatils au droit du site.

#### 4.1.3.4. Investigations réalisées en 2020 par IDDEA

- Milieu sol

Ces investigations réalisées pour affiner le maillage ont mis en évidence :

- La présence d'hydrocarbures majoritairement dans les remblais et ponctuellement en profondeur avec des teneurs allant jusqu'à 19 000 mg/kg MS. Ces composés sont majoritairement représentés par des fractions lourdes en particulier par les C>C<sub>21</sub>-C<sub>35</sub> donc peu mobiles. Les impacts identifiés au cours de ces investigations sont, pour leur quasi-totalité, délimités latéralement et verticalement. Seuls 6 sondages ne sont pas délimités verticalement (B5, C3, E1, E4, V3 et V8). Les teneurs observées en profondeur vont jusqu'à 1 400 mg/kg MS entre 7,5 et 8 m de profondeur au droit du sondage E1.
- Des teneurs en COHV allant jusqu'à 18 mg/kg MS principalement situées dans les remblais. Ces composés sont observés au droit des lot A, B, E et des espaces verts. Cependant, ces deux dernières zones présentent les teneurs les plus importantes de manière ponctuelle.
- Des HAP également présents dans les remblais en majorité avec une teneur maximum de 50 mg/kg MS. Ces HAP sont présents de manière diffuse sur la totalité du site, majoritairement dans les premiers mètres de sol. Le naphtalène, composé particulièrement volatil est très peu présent dans les sols du site. Ce dernier est quantifié sur seulement 3 échantillons (au droit des espaces verts et du lot A) avec une teneur maximale de 0,26 mg/kg MS.

- Des traces de PCB dans les remblais avec ponctuellement des teneurs importantes allant jusqu'à 27 mg/kg MS. Les teneurs importantes en PCB sont situées au droit des espaces verts et du lot E.
- Sur les lixiviats, des dépassements des seuils d'acceptation en ISDI sont observés en fluorures, sulfates et fraction solubles uniquement sur l'ensemble du site.

Au vu des analyses réalisées, les échantillons prélevés et portés à l'analyse selon les critères d'acceptation ISDI (153 échantillons en 2020) présentent une répartition dans les filières d'évacuation selon les pourcentages suivants :

- ↻ ISDI : 59 %
- ↻ ISDI+ : 10 %
- ↻ CCC : 3 %
- ↻ ISDND : 9 %
- ↻ Biocentre type 1 : 9 %
- ↻ Biocentre type 2 : 6 %
- ↻ Biocentre type 3 : 1 %
- ↻ ISDD : 3 %

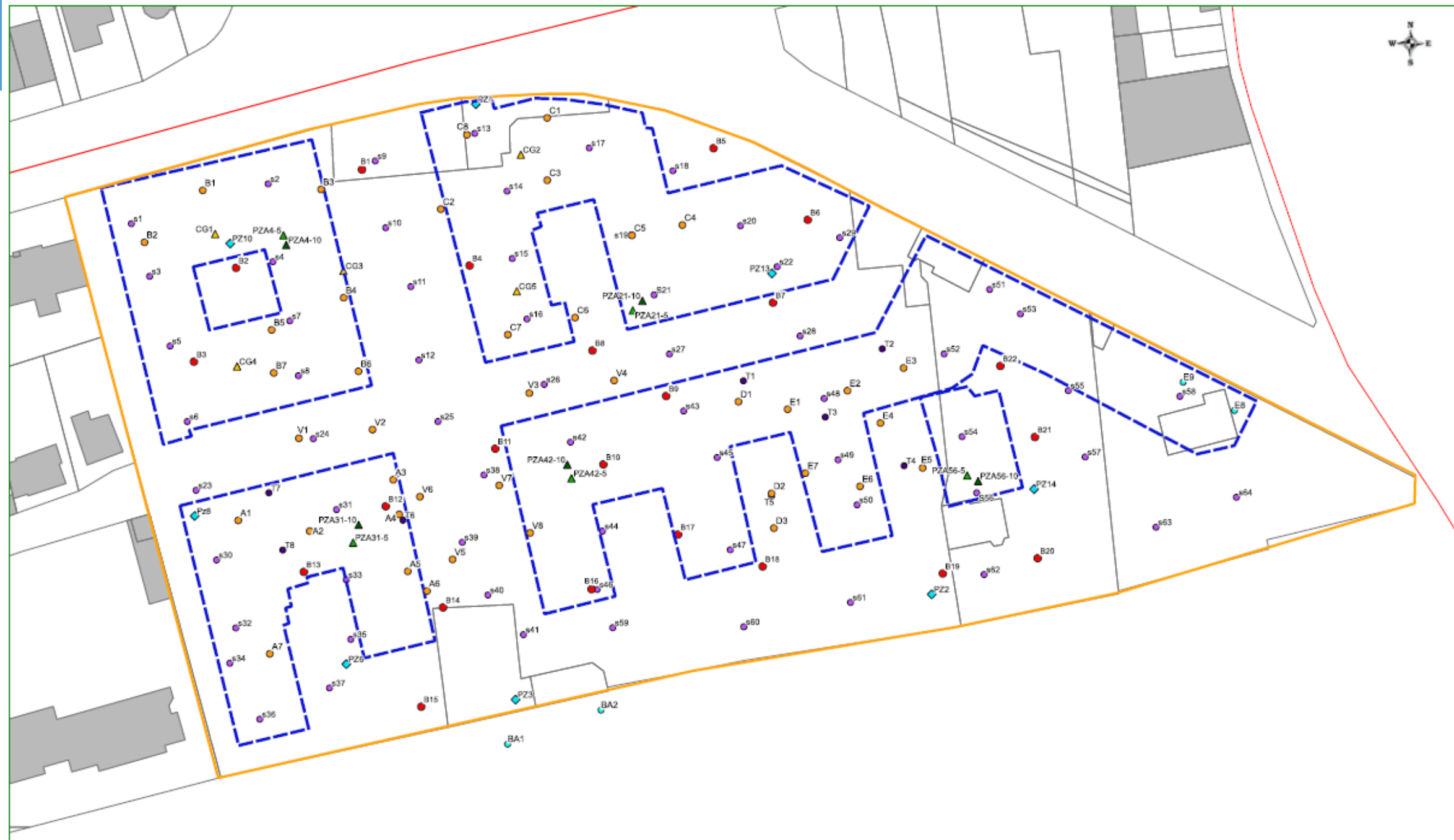
- Milieu béton

22 prélèvements de béton ont été réalisés en 2020 afin de définir les différentes filières d'évacuation de ces bétons. Les résultats ont mis en évidence :

- Certains des points de sondage réalisés en Août 2020 montrent une atténuation des teneurs entre l'échantillon de surface et l'échantillon sous-jacent. Certains impacts visibles en surface n'ont pas migré au-delà de quelques centimètres de profondeur. Les points concernés sont B7, B8, B10, B13, B16, B17, B18 et B22. Le point B4 présente une forte diminution de l'impact même si celui-ci est toujours présent en profondeur.
- Des dépassements des seuils d'acceptation en ISDI sont observés pour les HCT C10-C40, les PCB mais également pour le COT sur brut et l'indice phénol sur lixiviat de manière très ponctuelle.
- Les investigations ont permis de voir que les bétons à évacuer en biocentre sont regroupés principalement au droit du futur lot E, A et C. Une zone au sud du site est quant à elle uniquement impactée en surface ce qui engendre un déclassement des bétons de surface en Biocentre, mais en profondeur, au-delà de 5 cm, les bétons sont éligibles à l'ISDI+.
- La majorité des sondages réalisés en août 2020 ont permis d'optimiser les filières d'évacuation (ISDI+ au lieu de Biocentre). Quatre sondages ont quant à eux confirmé l'évacuation en Biocentre de la zone concernée.
- Sur les 40 échantillons de béton analysés en août 2020, 58 % d'entre eux sont éligibles en ISDI+, les autres sont déclassés en Biocentre pour 40 % et ISDD pour 2 % en raison des dépassements identifiés.

Les filières définies à l'issue de l'ensemble des investigations se répartissent comme suit :

- ↻ ISDI+ : 45 %
- ↻ Biocentre : 53,5 %
- ↻ ISDD : 1,5 %















	Localisation des investigations réalisées de 2018 à 2020	
	Date : 29/09/2020	Référence : IDA200021
	Version : D	
Échelle : 0 25 50 m 		
<b>Légende</b>		
Contours		
 Site		
 Futurs sous-sols		
Investigations		
	Sondages EODD	 PZA 10m
	Sondages IDDEA part 1	 Cannes gaz
	PZA 5m	 Piézomètres
	sondages 2020_v2	 Invests bétons juillet 2020 réalisées
		 Sondages Mars 2020

Figure 5 : Synthèse des investigations réalisées

#### 4.1.4. Plan de Gestion – Plan de Conception des travaux

Ce PG-PCT a été réalisé grâce à l'ensemble des données acquises sur l'ensemble du permis d'aménager. Un plan de terrassement a également été réalisé afin de définir les filières d'évacuation par maille et par horizon.

- **Analyse des Risques Résiduel prédictive (ARRp)**

Une ARRp a été réalisée et intégrée au plan de gestion. Cette ARRp a été réalisée pour l'ensemble du site, soit pour le permis d'aménager. Les scénarios d'exposition et les usages recensés sont similaires pour l'ensemble des lots.

Les conclusions de l'ARRp sont les suivantes :

« Sur la base des résultats des investigations réalisées par EODD et IDDEA, des calculs de risques ont été réalisés dans le cadre de l'Analyse de Risques Résiduels (ARR). **En considérant l'atteinte des concentrations maximales admissibles (CMA) présentées au Tableau 2 en fond et parois de fouilles (ou par le biais de mesure de gaz des sols sur les piézaires), les niveaux de risques sont acceptables selon la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués d'avril 2017.**

**Sur l'emprise du permis d'aménager, 4 zones assimilées à des sources concentrées ont été identifiées (cf. paragraphe suivant pour le détail de leurs emprises).**

**Après terrassement de ces zones de sources concentrées, des prélèvements en fond et parois de fouille (éventuellement couplés à des prélèvements de gaz des sols) devront être réalisés pour réceptionner les travaux de terrassement.**

**Ceci permettra ainsi de valider la compatibilité sanitaire entre les terrains en place et le projet d'aménagement.**

**A noter qu'un recouvrement des espaces verts par un géotextile et 30 cm de terre saine doit être mis en place.**



Tableau 2 : Concentrations Maximales Admissibles

Substances	Concentrations Maximales Admissibles à respecter au droit des aménagements de plain-pied (terrains résiduels et terrains réutilisés)		Concentrations Maximales Admissibles à respecter au droit du sous-sol pour les terrains résiduels		Concentrations Maximales Admissibles à respecter au droit du sous-sol pour les terrains réutilisés sur site		Concentrations Maximales Admissibles à respecter au droit des espaces extérieurs	
	Type de sol : Sand COT = 0,002		Type de sol : Loamy Sand COT = 0,025		Type de sol : Sand COT = 0,002		Type de sol : Sand COT = 0,002	
Paramètre de sol pris en compte								
Milieu	Gaz des sols	Sols	Gaz des sols	Sols	Gaz des sols	Sols	Gaz des sols	Sols
<b>Eléments Métalliques et Métalloïdes (EMM)</b>								
Mercurure	0,0012	<b>0,1</b>	0,0012	7,2	0,0012	<b>3</b>	0,0012	7,2
<b>HAP</b>								
Acénaphthène	(*)	<b>0,5</b>	(*)	1,3	(*)	1,3	(*)	1,3
Acénaphthylène	(*)	<b>0,5</b>	(*)	7,4	(*)	7,4	(*)	7,4
Anthracène	(*)	<b>1</b>	(*)	7,5	(*)	7,5	(*)	7,5
Benzo(b)fluoranthène	(*)	<b>0,25</b>	(*)	7,6	(*)	7,6	(*)	7,6
Benzo(g,h,i)pérylène	(*)	6,3	(*)	4,1	(*)	4,1	(*)	4,1
Benzo(k)fluoranthène	(*)	7,6	(*)	3,7	(*)	3,7	(*)	3,7
Benzo(a)anthracène	(*)	4,1	(*)	6,8	(*)	6,8	(*)	6,8
Benzo(a)pyrène	(*)	3,7	(*)	6,3	(*)	6,3	(*)	6,3
Chrysène	(*)	6,3	(*)	6,3	(*)	6,3	(*)	6,3
Dibenzo(a,h)anthracène	(*)	0,23	(*)	0,23	(*)	0,23	(*)	0,23
Fluoranthène	(*)	19	(*)	19	(*)	19	(*)	19
Fluorène	(*)	<b>1</b>	(*)	6,3	(*)	6,3	(*)	6,3
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	(*)	4,8	(*)	4,8	(*)	4,8	(*)	4,8
Naphtalène	0,019	<b>nq</b>	0,019	10	0,019	<b>1</b>	0,019	10
Phénanthrène	(*)	<b>1</b>	(*)	19	(*)	19	(*)	19
Pyrène	(*)	15	(*)	15	(*)	15	(*)	15
<b>HCT</b>								
Aliphatiques C5-C6	<b>10</b>	<b>nq</b>	<b>10</b>	2,5	<b>10</b>	<b>nq</b>	<b>10</b>	2,5
Aliphatiques C>6-C8	<b>10</b>	<b>nq</b>	<b>10</b>	23,3	<b>10</b>	<b>nq</b>	<b>10</b>	23,3
Aromatiques C>8-C10	<b>10</b>	nq	<b>10</b>	nq	<b>10</b>	nq	<b>10</b>	nq
Aliphatiques C>8-C10	<b>10</b>		<b>10</b>					
Aromatiques C>10-C12	<b>10</b>	<b>nq</b>	<b>10</b>	80 (aromatique retenu)	<b>10</b>	80 (aromatique retenu)	<b>10</b>	80 (aromatique retenu)
Aliphatiques C>10-C12	<b>10</b>		<b>10</b>					
Aromatiques C>12-C16	<b>10</b>	<b>nq</b>	<b>10</b>	710 (aromatique retenu)	<b>10</b>	710 (aromatique retenu)	<b>10</b>	710 (aromatique retenu)
Aliphatiques C>12-C16	<b>10</b>		<b>10</b>					
<b>BTEX</b>								
Benzène	0,025	nq	0,025	nq	0,025	nq	0,025	nq
Ethylbenzène	0,032	nq	0,032	nq	0,032	nq	0,032	nq
Cumène	0,002	nq	0,002	nq	0,002	nq	0,002	nq
Toluène	0,038	nq	0,038	nq	0,038	nq	0,038	nq
Xylènes totaux	0,14	nq	0,14	nq	0,14	nq	0,14	nq
<b>COHV</b>								
Trichlorométhane (Chloroforme)	0,01	nq	0,01	nq	0,01	nq	0,01	nq
Dichloroéthane, 1,1-	0,13	nq	0,13	nq	0,13	nq	0,13	nq
Dichloroéthène, 1,1-	0,011	nq	0,011	nq	0,011	nq	0,011	nq
Dichloroéthène, 1,2cis-	0,017	nq	0,017	nq	0,017	nq	0,017	nq
Tétrachloroéthène (PCE)	<b>0,05</b>	<b>nq</b>	0,16	0,47	0,16	<b>nq</b>	0,16	0,47
Tétrachlorure de carbone	0,02	nq	0,02	nq	0,02	nq	0,02	nq
Trichloroéthane, 1,1,1-	1,1	<b>nq</b>	1,1	0,33	1,1	0,33	1,1	0,33
Trichloroéthène (TCE)	<b>0,08</b>	<b>nq</b>	8,4	<b>1</b>	8,4	<b>nq</b>	8,4	<b>1</b>
<b>PCB</b>								
PCB	(*)	<b>0,5</b>	(*)	33	(*)	33	(*)	33

nq : non quantifié

Valeurs en noir : concentrations maximales mesurées sur site

 Valeurs en **rouge** : concentrations établies à rebours

 Valeurs en **bleu** : concentrations plafonnées arbitrairement

(\*) : ces composés étant semi-volatils, il est supposé que la réception se fera exclusivement dans les sols, ils n'ont donc pas fait l'objet d'établissement de CMA dans les gaz des sols

- **Définition des sources concentrées**

Les emprises des sources concentrées découlent des objectifs de réhabilitation qui ont été déterminés, à partir :

- ↗ des seuils de coupure réalisés à partir d'une approche statistique et cartographique permettant de définir les sources concentrées,
- ↗ des caractéristiques physico-chimiques et du potentiel de migration de chacun des composés,
- ↗ des concentrations maximales déterminées par l'ARR prédictive.

Ainsi, les objectifs définis sur l'ensemble du site sont les suivants :

- ↗ 1 500 mg/kg pour les HCT C10-C40,
- ↗ 1 mg/kg pour les COHV,
- ↗ 5 mg/kg pour les PCB,
- ↗ 50 mg/kg pour les HAP.

Ainsi, au droit du permis d'aménager, 4 zones de sources concentrées ont été identifiées :

- Zone A : Zone localisée au nord du lot A, au niveau de la voirie,
- Zone B : Zone localisée entre les lots C et D, au niveau de la voirie,
- Zone C : Zone localisée au niveau du lot B,
- Zone D : zone localisée au nord des lots E/H.

Les différentes zones de sources concentrées sont présentées sur la Figure 6.

Les travaux de purge des sources concentrées seront réceptionnés par des analyses (programme analytique à dimensionner en fonction des problématiques de pollution rencontrées sur les différentes zones) effectuées sur les échantillons prélevés en fonds et parois de fouille ou via des prélèvements de gaz au droit de piézaires réalisés en fonds de fouilles.

Les résultats devront respecter à la fois les seuils de coupure mais également les CMA (Concentrations Maximales Admissibles) définies par l'ARR prédictive.

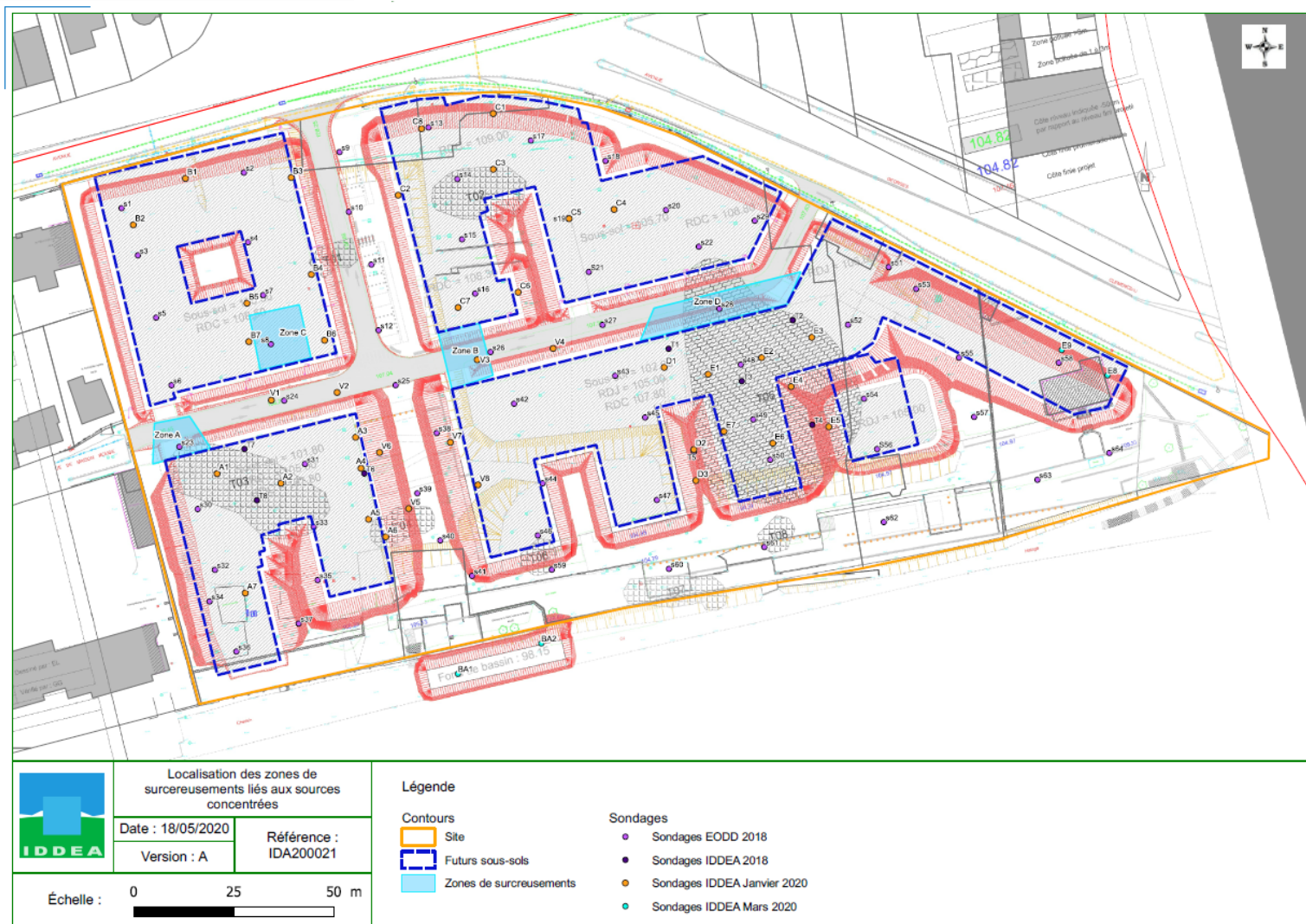


Figure 6 : Cartographie de localisation des zones de surcreusement des sources concentrées

- **Plan de terrassement**

Un plan de terrassement a été établi sur la base :

- d'une part des résultats d'analyses des investigations menées en 2018 et 2020 par EODD et IDDEA,
- et d'autre part sur le projet d'aménagement (plans transmis par INCA, Phase terrassement gros œuvre, en date du 23/03/2020 et Plan des travaux – voirie, en date du 23/03/2020).

Plus précisément les calculs des volumes de terrassement ont été réalisés selon 3 types d'aménagements :

- ↻ Création des sous-sols,
- ↻ Aménagement extérieur,
- ↻ Création des talus.

Ainsi un plan de terrassement a pu être établi par horizon.

- **Plan de gestion**

Dans le cadre de ce Plan de Gestion, ont été étudiés la gestion et le traitement des sols et des bétons.

Pour le milieu sol, 4 solutions de gestion ont été étudiées :

- ↻ Scénario 1 : **Excavation des terres**, tri et **élimination** vers les filières adaptées ;
- ↻ Scénario 2 : Excavation des terres, tri et élimination directe vers les filières agréées d'une partie des terres, et **mise en place d'un traitement par biopile**, avant évacuation hors site d'une autre partie des terres se prêtant a priori à cette technique ;
- ↻ Scénario 3 : Excavation des terres, tri et élimination vers une filière agréée d'une partie des terres, et **mise en place d'un traitement par thermopile**, avant évacuation hors site d'une autre partie des terres se prêtant a priori à cette technique ;
- ↻ Scénario 4 : Excavation des terres, tri et élimination vers une filière agréée d'une partie des terres, et **mise en place d'un traitement par lavage**, avant évacuation hors site d'une autre partie des terres se prêtant a priori à cette technique.

Les essais pilotes (biodégradation aérobie et désorption thermique) réalisés à partir des terres du site n'ont pas permis d'atteindre les objectifs désirés (atteinte des seuils ISDI pour envisager un déclassement des filières). **Leur application sur site n'est donc pas recommandée.**

La solution de lavage présente des coûts supérieurs à une évacuation hors site en filière spécialisée, et les objectifs d'atteinte des seuils ISDI ne sont pas garantis.

**De ce fait, IDDEA a préconisé l'évacuation hors site des terres et des bétons (qui présentent des teneurs en composés organiques supérieures aux objectifs de réhabilitation) en filières spécialisées.**

IDDEA a également préconisé la réutilisation des terres et des bétons sur site dont les teneurs respectent les objectifs de réhabilitation. Ces matériaux pourront être réutilisés sur site en tant que remblais afin d'éviter tout apport de matériaux extérieurs.

#### **4.2. Synthèse des mesures de gestion mises en œuvre et des servitudes de restriction d'usage**

Les déblais (issus des terrassements ou de la purge des sources concentrées) vont être gérés conformément au plan de terrassement établi par IDDEA. Seuls les terres/bétons respectant les objectifs de réhabilitation pourront être réutilisés sur site.

A l'issue des terrassements, des prélèvements en fond et parois de fouille seront réalisés afin de contrôler le résiduel de pollution et s'assurer que les teneurs mises en évidence sont compatibles sanitaire avec le projet. Des piézaires pourront également être réalisés en complément des prélèvements de sol.

Un recouvrement des espaces verts, et zone de pleine terre est recommandée. Il conviendra de mettre en place 30 cm de terres exemptes de tous composés organiques et dont les teneurs sont inférieures à la note CIRE Ile de France. Un grillage avertisseur ou géotextile devra être mis en place entre les terrains en place et les terres saines.

La pérennité du recouvrement des espaces verts tel que décrit précédemment devra être assurée par l'interdiction de tout creusement au-delà du géotextile/grillage avertisseur. Dans le cas où des terrassements devraient être effectués au-delà du géotextile/grillage avertisseur, le port d'EPI est recommandé et les terres devront être gérées en filière adaptée (des analyses seront à réaliser sur les terres excavées). L'intégrité du recouvrement de surface par le géotextile/grillage avertisseur et la terre végétale saine devra ensuite être rétablie.

La plantation d'arbres fruitiers et de jardin potager est interdite, et l'utilisation de l'eau souterraine (ingestion et arrosage des potagers) au droit du lot C est interdite.

Les canalisations pour l'eau potable en PEHD devront être mises en place au sein d'un remblai d'apport propre ou dans des caniveaux techniques béton, ou à défaut, pose de canalisations métalliques ou en matériau anti-contaminant, conformément aux usages sur ce type de site ;

Une conservation de la mémoire du site doit être effectuée, via des actes de ventes futurs par exemple.

## **5. CONCLUSIONS CONCERNANT L'ADEQUATION ENTRE LES DOCUMENTS TRANSMIS ET LE PROJET D'AMENAGEMENT**

L'ensemble des études réalisées au droit du site depuis 2018 ont été basées sur le projet présenté dans le permis d'aménagement, c'est-à-dire des logements collectifs sur un à deux niveaux de sous-sols, un hôtel, des commerces et des espaces extérieurs.

Les terrassements des sources concentrées (hors emprise de terrassement prévue dans le cadre du projet d'aménagement) sont prévus pour la gestion de la maîtrise de la source. Il conviendra d'être vigilant lors des terrassements dans ces zones et de valider par des prélèvements en fond de fouille (éventuellement couplés à des prélèvements de gaz des sols) le résiduel de pollution lors de l'atteinte de la profondeur du futur radier afin de valider la réception des travaux (atteinte des objectifs de réhabilitation).

Il conviendra toutefois de respecter les servitudes présentées ci-avant.  
L'attestation émise par IDDEA est présentée en Annexe 2.

ANNEXE 1 : ENGAGEMENT DU CLIENT

# Ancien site TRW – Saint Jean de la Ruelle (45) – PA

Je soussigné Raymond Leroy Liberge représentant de la NS SAINT JEAN DE LA RUELLLE agissant en qualité de Maître D'Ouvrage m'engage à :

↪ respecter les mesures de gestion suivantes :

- Concernant le bâti :
  - Gestion des déblais générés par les terrassements liés au projet (mise en place d'un niveau de sous-sol) selon le plan de terrassement défini dans le plan de gestion (IDA200021-PG, version D en date du 24/09/2020) ;
  - Gestion des sources concentrées conformément à ce qui a été défini dans le plan de gestion (IDA200021-PG, version D en date du 24/09/2020) ;
  - Réalisation des prélèvements en fonds et parois de fouille à l'issue des travaux de terrassement afin de vérifier que ces teneurs sont bien inférieures aux objectifs de réhabilitation définis dans le plan de gestion (IDA200021-PG, version D en date du 24/09/2020) ;
  - Respecter les plans d'aménagement pris en compte pour la réalisation de l'Analyse Risques Résiduels (IDA200021-1, version C en date du 24/09/2020).
- Concernant les réseaux et eaux souterraines :
  - Garantir l'absence d'utilisation des eaux souterraines circulant au droit du site ;
- Concernant les espaces verts :
  - Evacuation hors site des déblais générés par les terrassements liés au projet (mise en place d'un niveau de sous-sol) ;
  - Garantir le recouvrement des espaces libres (béton, enrobé, terres saines) ;
  - Mise en place d'un géotextile/grillage avertisseur et de 30 cm de terres saine minimum au niveau des espaces verts. La pérennité du recouvrement des espaces verts tel que décrit précédemment devra être assurée par l'interdiction de tout creusement au-delà du géotextile/grillage avertisseur. Dans le cas où des terrassements devraient être effectués au-delà du géotextile/grillage avertisseur, le port d'EPI est recommandé et les terres devront être gérées en filière adaptée (des analyses seront à réaliser sur les terres excavées). L'intégrité du recouvrement de surface par le géotextile/grillage avertisseur et la terre végétale saine devra ensuite être rétablie.
  - Garantir l'absence d'exploitation de jardin potager et/ou arbres fruitiers au droit du site.
- En cas de travaux en sous-sol, les mesures suivantes sont également à prendre en compte :
  - Informer et assurer les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (Equipements de Protection Individuelle, Equipements de Protection Collective) directement exposés aux matériaux impactés (hydrocarbures et/ou Eléments Traces Métalliques) ;
  - En cas d'évacuation hors site des matériaux, assurer un tri et un acheminement vers des exutoires adaptés en fonction de la nature et du degré de leur contamination (après obtention d'acceptations préalables).

↪ et mettre en place les mesures de gestion préconisées par IDDEA dans son rapport Plan de gestion – Rapport IDA200021-PG, version D en date du 24/09/2020.

Fait à PARIS, le 20/10/2020  
Le Maître d'Ouvrage

SAS NS SAINT JEAN DE LA RUELLLE  
Siege : 19, rue de Nièvre  
TSA 50029 - 75801  
PARIS CEDEX 08  
RCS PARIS 837487255



ANNEXE 2 : ATTESTATION EMISE PAR IDDEA



## ATTESTATION DÉLIVRÉE PAR UN BUREAU D'ÉTUDES CERTIFIÉ OU ÉQUIVALENT GARANTISSANT LA PRISE EN COMPTE DES MESURES DE GESTION DE LA POLLUTION DANS LA CONCEPTION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

### Identification du bureau d'études certifié ou équivalent délivrant l'attestation

**Dénomination ou raison sociale :** IDDEA  
**Numéro unique d'identification :** RCS B 500212659  
**SIRET :** 500 212 659 00063  
**Code NAF :** 7112B  
**Statut juridique :** SAS  
**domicilié :**  
289 boulevard Duhamel du Monceau  
OLIVET (45160)  
France

en sa qualité de bureau d'études :

certifié selon les exigences de l'article 3 de l'arrêté du 19/12/2018 fixant les modalités de la certification prévue aux articles [L. 556-1](#) et [L. 556-2](#) du code de l'environnement et le modèle d'attestation mentionné à l'[article R. 556-3 du code de l'environnement](#) sous le numéro de certificat n°36498-0, délivré le 13 février 2020 et valable jusqu'au 12 février 2025 par le LNE, organisme accrédité pour la certification de services par le COFRAC ;

### Description de l'étude des sols permettant la délivrance de l'attestation

B.1	se fondant sur les conclusions de l'étude de sol, conforme aux offres globales prestation dénommées diagnostic, plan de gestion et plan de conception des travaux et codifiées A200/A270 et A320/A330 telle que définie dans la norme NF X31-620-2 : décembre 2018, dont les résultats ont permis d'identifier les éventuelles mesures de gestion présentés le rapport référencé « IDA200021- Investigations complémentaire, Plan de gestion et Plan de conception des travaux, version D et datés du 02/10/2020, recensant les documents analysés, réalisée par :
C.1	lui-même, en application de l'article 3 de l'arrêté du 19/12/2018 fixant les modalités de la certification prévue aux articles <a href="#">L. 556-1</a> et <a href="#">L. 556-2</a> du code de l'environnement et le modèle d'attestation mentionné à l' <a href="#">article R. 556-3 du code de l'environnement</a> ;

Siège social : IDDEA S.A.S – 289 Bd. Duhamel du Monceau – 45160 OLIVET – 02 38 25 15 62  
Capital de 37 000 € - Siret : 500 212 659 00063- Tva : FR71 500 212 659  
[www.iddea-ingenierie.fr](http://www.iddea-ingenierie.fr) – [contact@iddea-ingenierie.fr](mailto:contact@iddea-ingenierie.fr)

IDDEA Ile de France

Tél. 01 69 74 28 00 – Fax. 01 69 74 28 08  
18, rue de la Fromenterie – 91120 PALAISEAU  
Siret 500 212 659 00030

IDDEA Normandie

Tél. 02 35 66 22 30 – Fax. 02 35 66 22 76  
10 rue des Jardiniers – 76000 ROUEN  
Siret 500 212 659 00089

IDDEA Pays de La Loire

Tél. 02 40 49 39 37 – Fax. 02 28 23 59 28  
31 rue Bobby Sands – 44800 SAINT-HERBLAIN  
Siret 500 212 659 00097

IDDEA Rhône-Alpes

Tél. 04 81 68 25 06 – Fax. 02 38 25 15 63  
5 rue des essarts – 69500 BRON  
Siret 500 212 659 000105

## Identification les éléments transmis par le maître d'ouvrage concernant le projet affectant le site

après vérification des éléments transmis par le maître d'ouvrage concernant le projet affectant le site, référencés CERFA-13409-07- Permis d'aménager et les pièces jointes à la demande du permis d'aménager datés d'octobre 2020, conformément aux dispositions de l'offre globale de prestation codifiée ATTES telle que définie dans la norme NF X31-620-5 : décembre 2018, complétant le permis d'aménager, fournie par :

F.2	<p><b>Personne morale :</b>  <b>Dénomination ou raison sociale :</b> NS SAINT JEAN DE LA RUELLE  <b>Numéro unique d'identification :</b> RCS PARIS 837 487 255  <b>NIC (ou SIRET) :</b> 837 487 255 00015  <b>Code NAF :</b> 4110A : production immobilière de logements  <b>Statut juridique :</b> société par actions simplifiée  <b>domiciliée :</b>            Numéro : Voie : Lieu-dit : 19 rue de Vienne            BP : Code postal : Ville : TSA 50029 - 75801 PARIS CEDEX 08            Pays : FRANCE</p>
-----	--

en sa qualité de maître d'ouvrage de l'opération d'aménagement dénommée reconversion du site TRW et située à :  
 Numéro : Voie : Lieu-dit : Avenue Georges Clémenceau  
 BP : Code postal : Ville : 45140 Saint-Jean-de-la-Ruelle  
 Pays : FRANCE  
 Référence(s) cadastrale(s): 000 AS 85p

## Identification des éléments relatifs à la prestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet d'aménagement

après avoir réalisé l'offre globale de prestation codifiée ATTES telle que définie dans la norme NF X31-620-5 : décembre 2018 dont les résultats sont présentés dans la note de synthèse référencée IDA20021\_ATTES\_PA, en date du 21/10/2020, recensant les documents analysés pour réaliser la prestation ainsi que les mesures de gestion à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage dans le projet d'aménagement.

## Conclusions relatives à la prestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet d'aménagement

G.2	<p>atteste que le maître d'ouvrage a pris en compte les mesures de gestion de la pollution des sols nécessaires dans la conception du projet de construction affectant le site mentionné ci-dessus, moyennant les observations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un géotextile/grillage avertisseur et de 30 cm de terres végétales saine minimum au niveau des espaces verts. La pérennité du recouvrement des espaces verts tel que décrit précédemment devra être assurée par l'interdiction de tout creusement au-delà du géotextile/grillage avertisseur. Dans le cas où des terrassements devraient être effectués au-</li> </ul>
-----	--



delà du géotextile/grillage avertisseur, le port d'EPI est recommandé et les terres devront être gérées en filière adaptée (des analyses seront à réaliser sur les terres excavées). L'intégrité du recouvrement de surface par le géotextile/grillage avertisseur et la terre végétale saine devra ensuite être rétablie.

- Plantation d'arbres fruitiers et jardins potagers interdite ;
- Utilisation des eaux souterraines interdite ;
- Les sources concentrées tel que définies au plan de gestion seront terrassées, triées et évacuées hors site en filière agréée ;
- Les terres excavées dans le cadre du projet d'aménagement seront évacuées conformément au plan de terrassement défini dans le plan de gestion ;
- La réalisation de contrôles en fond et parois de fouilles via la réalisation de prélèvements de sol ou de gaz des sols (via des piézajrs) pour contrôler le résiduel de pollution et garantir la compatibilité sanitaire du projet.

Nom du signataire de l'attestation :

Le 21/10/2020, à Olivet

Signature et cachet :

**IDDEA**  
289 Bd. Duhamel du Monceau  
45160 OLIVET  
02 38 25 15 62 - 02 38 25 15 63  
Siret 500 212 659 00063 - APE 7112B

Siège social : IDDEA S.A.S – 289 Bd. Duhamel du Monceau – 45160 OLIVET – 02 38 25 15 62  
Capital de 37 000 € - Siret : 500 212 659 00063- Tva : FR71 500 212 659  
[www.iddea-ingenierie.fr](http://www.iddea-ingenierie.fr) – [contact@iddea-ingenierie.fr](mailto:contact@iddea-ingenierie.fr)

**IDDEA Ile de France**

Tél. 01 69 74 28 00 – Fax. 01 69 74 28 08  
18, rue de la Fromenterie – 91120 PALAISEAU  
Siret 500 212 659 00030

**IDDEA Normandie**

Tél. 02 35 66 22 30 – Fax. 02 35 66 22 76  
10 rue des Jardiniers – 76000 ROUEN  
Siret 500 212 659 00089

**IDDEA Pays de La Loire**

Tél. 02 40 49 39 37 – Fax. 02 28 23 59 28  
31 rue Bobby Sands – 44800 SAINT-HERBLAIN  
Siret 500 212 659 00097

**IDDEA Rhône-Alpes**

Tél. 04 81 68 25 06 – Fax. 02 38 25 15 63  
5 rue des essarts – 69500 BRON  
Siret 500 212 659 000105