

**COÉLYS**  
Études et Mesures Hygiène et Environnement

36-38 Avenue Salvador Allende - Parc Mykonos - Bâtiment F - 60 000 BEAUVAIS

☎ : 03 448 448 60 - 📠 : 03 448 448 90

E-mail : [coelys@coelys.fr](mailto:coelys@coelys.fr) - [www.coelys.fr](http://www.coelys.fr)

## Rapport de base



**Site de Le Meux (60)**

*Référence du rapport : R-15-08-006*

**Etude effectuée par : M. Cocher (COÉLYS)**

**Etude demandée par : S. Assati (DEN BRAVEN France)**

Ce rapport comporte 57 pages (hors-annexes).

*La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.*

	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par
Date	Décembre 2015		
COÉLYS	M. Cocher Ingénieur Études	A. Péan Directeur	A. Péan Directeur
DEN BRAVEN France	-	S. Assati Référente QHSE	S. Assati Référente QHSE

# SOMMAIRE

<b>I. CONTEXTE - OBJECTIFS .....</b>	<b>4</b>
<b>II. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>5</b>
II.1. PRESENTATION DU SITE .....	5
II.1.1. Généralités sur le site .....	5
II.1.2. Installation IED .....	5
II.1.2.a. Etat actuel.....	6
II.1.2.b. Projet d'avenir.....	6
II.1.3. Accidents / incidents survenus au droit du périmètre IED.....	6
II.2. SUBSTANCES DANGEREUSES AU DROIT DE L'INSTALLATION IED .....	8
II.2.1. Identification et sélection des substances dangereuses.....	8
II.2.1.a. Identification et flux annuel .....	8
II.2.1.b. Sélection des substances pertinentes .....	11
II.2.2. Données Physico-Chimiques sur les substances sélectionnées.....	12
II.2.2.a. BTEX : Xylène et Ethylbenzène .....	12
II.2.2.b. Isocyanates : MDI, TDI, IPDI et Isocyanate de Tosyle.....	12
II.2.2.c. Alcools : 1-Méthoxy-2-propanol et Ethanol.....	13
II.2.2.d. Hydrocarbures.....	14
II.2.3. Localisation des stockages et des zones d'utilisations de ces substances.....	14
II.3. CONTEXTE DU SITE .....	16
II.3.1. Environnemental.....	16
II.3.1.a. Géographique.....	16
II.3.1.b. Géologique.....	17
II.3.1.c. Hydrogéologique.....	19
II.3.1.d. Hydrologique.....	26
II.3.2. Industriel.....	28
II.4. DEFINITION DES MILIEUX RECEPTEURS ET DES VECTEURS DE TRANSFERT .....	31
<b>III. RECHERCHE, COMPILATION ET EVALUATION DES DONNEES DISPONIBLES .....</b>	<b>32</b>
<b>IV. DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITES D'INVESTIGATIONS.....</b>	<b>33</b>
IV.1. SYNTHESE DES SPECIFICITES ET CONTRAINTES DU PERIMETRE IED .....	33
IV.2. PROGRAMME D'INVESTIGATION .....	33
IV.2.1. Investigation terrain .....	33
IV.2.1.a. Investigation des sols.....	33
IV.2.1.b. Investigation des eaux souterraines .....	35
IV.2.2. Programme analytique.....	36
IV.2.2.a. Programme analytique sur les sols.....	36
IV.2.2.b. Programme analytique sur les eaux souterraines .....	36
IV.2.3. Synthèse .....	37
IV.3. REFERENTIEL .....	39
IV.3.1. Référentiels sols.....	39
IV.3.2. Référentiels eaux souterraines .....	39
<b>V. MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET D'ANALYSE.....</b>	<b>40</b>
V.1. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS .....	40
V.1.1. Investigation terrain.....	40
V.1.2. Analyses en laboratoire agréé et normes analytiques.....	42
V.1.2.a. Matrice sol .....	42
V.1.2.b. Matrice eaux souterraines .....	42
V.2. SYNTHESE DES DONNEES TERRAINS.....	43
<b>VI. PRESENTATION, INTERPRETATION DES RESULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES .....</b>	<b>46</b>

VI.1. PRESENTATION DES RESULTATS .....	46
VI.1.1. Résultats analytiques pour la matrice sol .....	46
VI.1.2. Résultats analytiques pour la matrice eaux souterraines .....	50
VI.2. ANALYSE CRITIQUE .....	52
VI.2.1. Analyse critique des résultats sur la matrice sol .....	52
VI.2.1.a. Point de référence .....	52
VI.2.1.b. Atelier Seynave .....	52
VI.2.1.c. Atelier SI .....	52
VI.2.1.d. Atelier lavage .....	52
VI.2.1.e. Atelier PU .....	52
VI.2.1.f. Zone déchets .....	52
VI.2.1.g. Aval local solvants .....	52
VI.2.1.h. Zone de dépotage .....	52
VI.2.1.i. Conclusion .....	53
VI.2.2. Analyse critique des résultats sur la matrice eaux souterraines .....	53
VI.2.3. Schéma conceptuel actualisé .....	53
VI.3. DISCUSSION SUR LES INCERTITUDES .....	54
VI.3.1. Incertitudes sur les substances dangereuses choisies .....	54
VI.3.2. Incertitudes sur les investigations réalisées .....	55
VI.3.3. Incertitude liée à l'analyse par le laboratoire .....	55
<b>LISTE DES TABLEAUX, PHOTOS, FIGURES, GRAPHEs &amp; PLANS .....</b>	<b>56</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>57</b>

## I. CONTEXTE - OBJECTIFS

La société DEN BRAVEN France est en cours de réalisation de son Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE). Au cours de cette étude il a été relevé des activités relevant de la directive IED avec notamment la rubrique 3410 : fabrication de produits chimiques organiques tels que des matières plastiques.

L'article 12 de la directive IED précise qu'un rapport de base doit être joint aux demandes d'autorisation.

Le rapport de base est un état des lieux représentatif de l'état de pollution des sols et des eaux souterraines au droit des installations soumises à la réglementation dite IED avant leurs mises en service ou, pour les installations existantes, à la date de réalisation du rapport de base.

Son objectif est de permettre la comparaison de l'état de pollution entre l'état du site au moment de la réalisation du rapport de base et au moment de la mise à l'arrêt définitif des installations IED.

Cette comparaison doit permettre d'établir si les installations sont à l'origine d'une pollution significative du sol et des eaux souterraines.

La méthodologie du rapport de base est définie par le guide du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) datant d'Octobre 2014. Elle se base également sur les normes NF X 31-620-1 et -2 correspondantes aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

L'ensemble de la démarche est également cohérente avec les recommandations de la note du MEDD du 08 Février 2007 et ses annexes précisant l'approche française et les outils en matière de gestion des sites et sols pollués.

Le déroulement du rapport sera le suivant :

- Un état des lieux du site et de son environnement,
- La sélection des composés chimiques retenue pour l'étude en relation avec l'activité IED et la réglementation CLP,
- L'établissement d'un schéma conceptuel,
- L'étude des données disponibles,
- La présentation du programme d'investigation,
- La synthèse des investigations terrains et les résultats d'analyses,
- Une analyse critique des résultats.

## II. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### II.1. Présentation du site

#### II.1.1. Généralités sur le site

La société DEN BRAVEN France, implanté sur la commune du Meux (60), est spécialisée dans la fabrication et le conditionnement des mastics silicones, des mastics et des colles polyuréthanes et hybrides.

Le groupe DEN BRAVEN SEALANTS est né en 1974 aux Pays-Bas.

La société DEN BRAVEN France a été créée en 1992 par Jean-André Zembsch, la société n'était alors qu'une filiale commerciale.

DEN BRAVEN France est devenu réellement producteur en 1997, en rachetant la société WILLY SEYNAVE (fabricant de mastics à l'huile de lin), puis la division « mastic » de la société CHRYSO, qui produisait des polyuréthanes et des silicones.

La filiale DEN BRAVEN France était alors constituée de deux sites de production :

- Sermaises (département 45), spécialisé dans les mastics polyuréthanes, silicones,
- Montrouge (département 92), fabriquant les masses d'étanchéité.

L'implantation d'un nouvel établissement répondant directement aux besoins techniques, logistiques, et à un cadre de production plus conforme pour la protection de l'environnement a été décidée.

Le site du Meux a été choisi du fait de sa situation (autoroute A1, aéroport de Roissy...), des bonnes conditions d'accueil réservées par la région de Compiègne et pour la qualité et le niveau de formation du personnel.

La société DEN BRAVEN a déposé une demande de classement auprès de la Préfecture de Beauvais, dans le cadre de la législation des Installations Classées, et a reçu le 19 juin 1998, par Monsieur Le Préfet de l'Oise, un récépissé de déclaration relatif à la fabrication et au conditionnement de colles et de mastics sur le site du Meux.

Le site de Sermaises a alors été abandonné et l'outil de production a été transféré sur celui du Meux. L'inauguration du site a été réalisée le 26 novembre 1999.

Avant l'implantation de la société DEN BRAVEN France, le terrain était en friche et n'avait pas de passé industriel.

#### II.1.2. Installation IED

Le site de DEN BRAVEN France est soumis à la réglementation IED pour la rubrique 3410 :

« Fabrication en quantité industrielle par transformation chimique ou biologique de produits chimiques organiques, tels que :  
h) matières plastiques (polymères, fibres synthétiques, fibres à base de cellulose). »

L'activité de fabrication des mastics et colles polyuréthanes et hybrides, et plus précisément la phase de préparation des liants PU et hybrides est visée par la rubrique 3410 et son alinéa h) relatif à la transformation de polymères.

Le « périmètre IED » est donc au droit de la zone de fabrication de produits PU / hybrides et les installations connexes.

#### II.1.2.a. Etat actuel

La zone de fabrication de produits PU / hybrides est équipée de 7 malaxeurs et de 2 réacteurs.

Ces deux réacteurs sont principalement ciblés car la transformation chimique de produits chimiques organiques pour la production des liants se fait via ces réacteurs.

Ces liants sont ensuite associés à d'autres produits afin de fabriquer les colles et mastics PU / hybrides via les malaxeurs. Le mélange se fait dans des cuves mobiles permettant la préparation des produits au préalable ainsi que l'alimentation des lignes de conditionnement sans transvasement.

En sortie de la zone de fabrication, les produits s'apparentent à des produits pâteux.

Une fois le conditionnement réalisé, les cuves mobiles sont envoyées dans l'atelier lavage, où les résidus solides sont grattés avant que les cuves soient nettoyées au solvant.

Des pompes à vide sont présentes sur tous les postes de malaxages et des aspirations sont présentes aux niveaux des réacteurs et des laveuses.

Les Matières Premières (MP) alimentant l'atelier de fabrication PU sont stockées soit en IBC ou en Fût au niveau du magasin MP, dans la chambre tempérée (pour le maintien en températures des isocyanates), soit en cuves vrac au niveau de la « cuverie » et du local solvants.

Les solvants alimentant la partie lavage sont stockés en cuves vrac dans le « local solvants ».

Le plan en page 8 présente les différentes zones du site.

#### II.1.2.b. Projet d'avenir

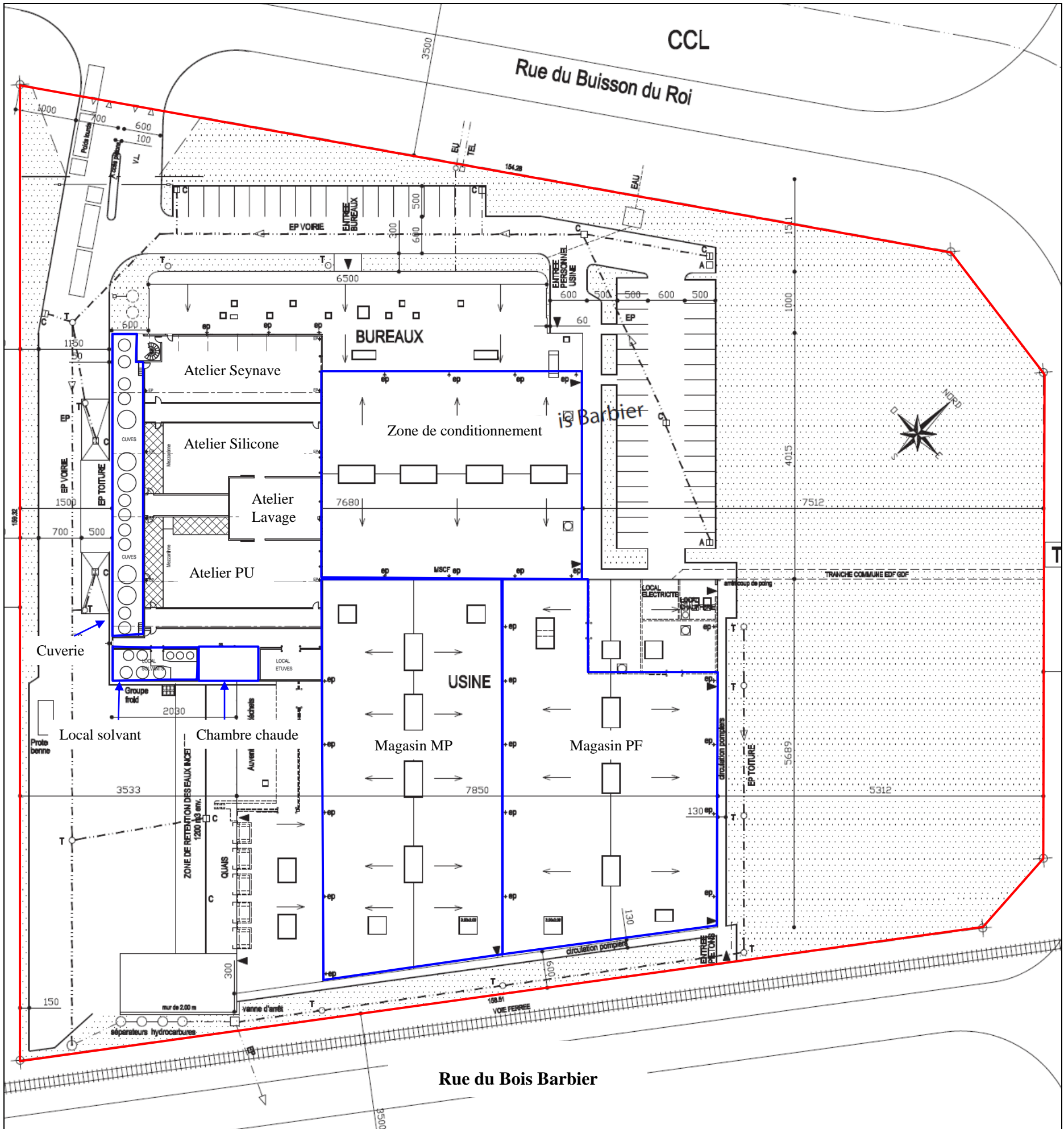
Quelques évolutions sont en projet au sein de l'usine de DEN BRAVEN France.

L'atelier de conditionnement nommé « Seynave » sera déplacé sur le site (regroupement dans l'atelier de conditionnement principal). Cet atelier sera réutilisé dans un avenir proche pour implanter une nouvelle zone de lavage.

L'atelier de lavage actuel deviendra une zone de stockage de produits inflammables.

### **II.1.3. Accidents / incidents survenus au droit du périmètre IED**

Aucun accident / incident n'est relevé au droit du périmètre IED depuis le début de l'activité.



Plan 1 : Localisation des différentes zones de productions/conditionnements/stockages du site

## II.2. Substances dangereuses au droit de l'installation IED

Un site possédant une installation IED est soumis au rapport de base si l'activité implique :

- L'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses pertinentes, et
- Un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation.

La connaissance de ces substances est donc primordiale afin de déterminer si le site est soumis au rapport de base.

Si cette évaluation aboutit à la réalisation du rapport de base, les substances pertinentes déterminées seront alors utilisées comme éléments traceurs pour la phase d'investigation.

### II.2.1. Identification et sélection des substances dangereuses


#### II.2.1.a. Identification et flux annuel

Les substances ou mélanges dangereux sont ceux définis à l'article 3 du règlement (CE) n°1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif « à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges » (dit règlement CLP).

Il s'agit des substances ou mélanges classés dans au moins une des classes de danger définies à l'annexe I du règlement CLP car elles satisfont aux critères relatifs aux dangers physiques, aux dangers pour la santé ou aux dangers pour l'environnement.

L'étude des produits dangereux présents sur le site de DEN BRAVEN France reliés à l'installation IED présente :

- 28 références de MP,
- 5 références de Poudres,
- 18 références de PF.

Ces substances sont des produits pour lesquels des mentions de dangers sont relevés selon l'annexe I du règlement CLP. La liste de tous ces produits ainsi que leurs mentions de dangers est présentée en  **Annexe I**.

Les tableaux présentés en pages suivantes présentent les MP liquides, les Poudres ainsi que les PF liés à l'installation IED ainsi que leur flux annuel.



Produits	Flux annuel (T)	Répartition en % (par famille)	Composition des produits	Teneurs des composés %	Substances CLP
<b>Matières Premières</b>					
Xylène	287,4	26,61	Xylène Ethylbenzène	< 100 0 à 20	✓ ✓
Isonate M125	172,8	16,00	4,4'-MDI	100	✓
Dynasytan VTMO A-171	119,5	11,07	Vinyltriméthoxysilane Tétraméthylorthosilicate	97,5 0,15	✗ ✗
Diluant Epoxy II	117,6	10,89	Xylène 1-Méthoxy-2-propanol	50 50	✓
SUPRASEC 2244 HUNTSMAN	60,8	5,62	4,4'-MDI	30 à 60	✓
Isopar L	58,5	5,42	Hydrocarbures C11-C13, isoalcanes	100	✓
Lupranat T80 A	40,0	3,70	TDI	100	✓
Desmodur VL	35,9	3,33	MDI p-MDI	60 à 80 0 à 20	✓ ✗
Solcat PU 01	26,4	2,44	Distillat de pétrole Dilaurate de dibutyletane	50 à 100 10 à 25	✓ ✗
Additif TI	25,0	2,32	Isocyanate de tosylé	>96	✓
Exxsol D100	22,9	2,12	Hydrocarbures C13-C16, n-alcanes, isoalcanes, cyclique	100	✓
Ethanol	19,7	1,83	Ethanol	100	✓
IPDI Basonat	16,0	1,48	IPDI	100	✓
N Ethyl Pyrrolydone	12,6	1,17	N Ethyl pyrrolydone	100	✓
Desmodur L75	10,8	1,00	Polyisocyanate atomatique Acétate d'éthyl TDI	75 25 <0,5	✓ ✓ ✓
Dynasytan 1189 JHA 115	10,6	0,98	N-[3-(triméthoxysilyl)propyl]butylamine	100	✗
SILQUEST A 187 GENIOSIL_GF_80	9,0	0,83	Triméthoxy(3-(oxiranylméthoxy)-propyl)silane	100	✗
Catex E70 TIB KAT 218	8,2	0,76	Dilaurate de dibutyletane	100	✗
Dynasytan DAMO T Silquest A-1120	7,6	0,70	Aminoéthylaminopropyltriéthoxysilane Méthanol 1,2-éthylènediamine	50 à 100 1 à 1,5 0,1	✗ ✓ ✗
TINUVIN 765	7,0	0,65	Bis(1,2,2,6,6-pentaméthyl-4-piperidyl) sebacate Méthyl 1,2,2,6,6-pentaméthyl-4-piperidyl sebacate	75 à 85 15 à 25	✗ ✗
Carbonate de Propylène	4,8	0,44	Carbonate de propylène	100	✓
Ethacure 100LC	4,0	0,37	Diéthylméthylbenzènediamine	100	✓
Catalyseur DMDEE	1,3	0,12	Oxyde de 2,2'-Dimorpholinyl-di-Thtyle	100	✗
Dynasytan 1411	1,0	0,09	N-[3-(diméthoxyméthylsilyl)propyl]éthylène diamine	100	✗
BNT CAT 422	0,4	0,03	Dilaurate de dibutyletane	100	✗
TINUVIN 400	0,2	0,02	1-Méthoxy-2-propanol	10 à 20	✓
UVITEX OB DOUBLETEX OB COMEXIM	0,2	0,01	2,5-thiophenediylbis(5-tert-butyl-1,3-benzoxazole)	>98	✗
Dynasytan AMEO Silquest A-1100	0,03	0,00	Aminopropyltriéthoxysilane	100	✗

Tableau 1 : MP liquides dangereuses liées à l'installation IED

Produits	Flux annuel (T)	Répartition en % (par famille)	Composition des produits	Teneurs des composés %	Substances CLP
<b>Poudres</b>					
ISONATE M125 LUPRANAT ME SOLID	172,8	48,83	MDI	100	✓
CALOXOL CPA Kezadol_PCI KETTLITZ SORAC	113,0	31,92	Oxyde de calcium	90	✗
CRAYVALLAC SUPER	60,5	17,09	Cire micronisé	100	✗
NACOL 12 96	7,5	2,11	dodécanol	100	✗
UVITEX OB DOUBLETEX OB COMEXIM	0,2	0,04	2,5-thiophenediylbis(5-tert-butyl-1,3-benzoxazole)	98	✗
<b>Produits Finis</b>					
Crystaflex 530			Distillat de pétrole Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes	2,5 à 10 2,5 à 10	✓ ✓
Hybrifix 501			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes Ethanol	1,0 à 2,5 1,0 à 2,5	✓ ✓
Hybrifix 502			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes Ethanol	1,0 à 2,5 1,0 à 2,5	✓ ✓
Hybrifix 550			Triméthoxyvinylsilane Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes	2,5 à 10 1,0 à 2,5	✓ ✓
Hybrifix 611			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes Ethanol	1,0 à 2,5 1,0 à 2,5	✓ ✓
Hybriseal 500			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes Ethanol	1,0 à 2,5 1,0 à 2,5	✓ ✓
Hybriseal 540			Hydrocarbure C15-C20, n-alcane, isoalcanes Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes	2,5 à 10 2,5 à 10	✓ ✓
Hybriseal facade			Hydrocarbure C15-C20, n-alcane, isoalcanes Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes	2,5 à 10 2,5 à 10	✓ ✓
Montagefix 580			MDI	25 à 50	✓
Montagefix 590			MDI N Ethyl Pyrrolydone	10 à 25 2,5 à 10	✓ ✓
Parketfix SPS 51			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes	2,5 à 10	✓
Parketfix SPS 56			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes	2,5 à 10	✓
Tecflex 500			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes Ethanol	1,0 à 2,5 1,0 à 2,5	✓ ✓
Tecflex 510			Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes Ethanol	1,0 à 2,5 1,0 à 2,5	✓ ✓
Tecflex 550			Triméthoxyvinylsilane Hydrocarbure C11-C13, isoalcanes	2,5 à 10 1,0 à 2,5	✓ ✓
First one - primaire 100			Ethanol	50 à 100	✓
Primaire 250			Xylène MDI N Ethyl Pyrrolydone	50 à 100 10 à 25 2,5 à 10	✓ ✓ ✓
Primaire B1			Xylène MDI N Ethyl Pyrrolydone	50 à 100 10 à 25 2,5 à 10	✓ ✓ ✓

Tableau 2 : Poudres et PF dangereux liés à l'installation IED

### II.2.1.b. Sélection des substances pertinentes

Afin de sélectionner les substances pertinentes, les critères suivants sont à considérés :

- Critère d'exclusion : Les substances gazeuses à températures ambiante, et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique, ainsi que les substances non solubles dans l'eau et non pulvérulentes ne sont pas considérées comme susceptibles de générer un risque de contamination du sol et des eaux souterraines, et n'impliquent donc pas à elles seules l'élaboration d'un rapport de base,
- Critère d'inclusion : Toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de Normes de Qualité Environnementale (NQE) au titre de la réglementation issue de la Directive Cadre sur l'Eau, est considéré comme susceptible de représenter un risque de contamination du sol et des eaux souterraines et génère l'obligation d'élaborer un rapport de base,
- Substances faisant partie du règlement CLP,
- Flux annuel.

Parmi les différents produits listés ci avant, aucun n'est un gaz à température ambiante et aucun n'est prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou fait l'objet de NQE.

Les PF et certaines Poudres sont quant à elles peu ou pas soluble dans l'eau. De ce fait, ces produits sont « exclus » pour la suite de l'étude.

Les Poudres solubles sont la CALOXOL et la UVITEX. Toutefois, elles ne sont pas composées de substance listée dans l'annexe III du règlement CLP. Elles ne seront donc pas intégrées à la suite du dossier.

Concernant les MP, leurs nombres étant important, un choix sera fait selon les tonnages annuels employés ainsi que selon les substances composant les mélanges.

12 MP représentent l'équivalent de 91% du tonnage annuel utilisé par le site au droit de l'installation IED. Cela représente des MP utilisées à hauteur de 20 tonnes à l'année. Les quantités utilisées pour les substances restantes ne sont pas considérées comme pertinentes. Sur les MP présélectionnées, seul le Dynasytan VTMO A-171 ne possède pas de composé listé dans l'annexe III du règlement CLP.

Dans le cas présent, les MP sont composées quasiment uniquement d'une seule substance dangereuses. De ce fait, seul les composés de ces produits seront retenus pour la suite.

Les substances dangereuses retenues sont donc les suivantes :

- BTEX : Xylène et Ethylbenzène,
- Isocyanates : MDI, TDI, IPDI et Isocyanate de Tosyle,
- Alcools : 1-Méthoxy-2-propanol et Ethanol,
- Hydrocarbures.

## II.2.2. Données Physico-Chimiques sur les substances sélectionnées

Les données physico-chimiques sont, dans la mesure du possible, issues des fiches toxicologiques émises par l'INRS et l'INERIS. Si aucune fiche n'est disponible, les données des FDS des produits seront utilisées.

### II.2.2.a. BTEX : Xylène et Ethylbenzène

Les Xylènes (o, m et p-Xylène) sont des liquides incolores, mobiles et perceptibles à l'odorat à des concentrations d'environ 1 ppm. Ils sont pratiquement insolubles dans l'eau mais miscible à la plupart des solvants. Les Xylènes sont des produits stables en condition normale d'utilisation et sont assez volatils.

L'Ethylbenzène est un liquide incolore, d'odeur aromatique caractéristique et volatil. Le seuil de détection olfactive varie, selon les sources, de 1,0 à 2,3 ppm. Il est pratiquement insoluble dans l'eau, soluble dans l'éthanol, l'oxyde d'éthyle et dans les solvants organiques usuels.

Le tableau à suivre présente les différentes propriétés physico-chimiques des Xylènes et de l'Ethylbenzène :

	o-Xylène	m-Xylène	p-Xylène	Ethylbenzène
N° CAS	1330-20-7			100-41-4
Masse Molaire (g/mol)	106,16			106,16
Point de fusion (°C)	-25	-47,7	13,4	-95
Point d'ébullition (°C)	144,4	139,1	138,4	136,2
Densité (à 20°C)	0,880	0,864	0,861	0,867
Densité de vapeur (air=1)	3,7	3,7	3,7	3,66
Pression de vapeur (kPa)	0,133 à -3,8°C	0,133 à -6,9°C	0,133 à -8,1°C	0,93 à 20°C
	1,33 à 31,2°C	1,33 à 28,3°C	1,33 à 27,3°C	1,27 à 25°C
	13,33 à 81,3°C	13,33 à 76,8°C	13,33 à 75,9°C	10 à 67,1°C
Point éclair (°C)	27	29	27	18 à 21
Viscosité dynamique (Pa.s) à 20°C	0,81.10 <sup>-3</sup>	0,62.10 <sup>-3</sup>	0,65.10 <sup>-3</sup>	0,678.10 <sup>-3</sup>

Tableau 3 : Caractéristiques Physico-chimiques du Xylène et de l'Ethylbenzène

### II.2.2.b. Isocyanates : MDI, TDI, IPDI et Isocyanate de Tosyle

Le MDI se trouve sous différents isomères et différentes formes. Les 3 isomères du MDI sont le 2,2'-MDI, le 2,4'-MDI et le 4,4'-MDI. La fabrication industrielle ne génère pas d'isomères purs mais un mélange des 3, constitué principalement de 4,4'-MDI (97% ou plus). Le p-MDI est quant à lui un prépolymère de MDI constitué de 40 à 50% de 4,4'-MDI, 2,5 à 4% de 2,4'-MDI, moins de 0,2% de 2,2'-MDI et de 50 à 60% d'homologues (oligomères) de MDI.

Le 4,4'-MDI se présente sous la forme de cristaux blancs ou jaunes pâles tandis que le p-MDI est sous forme liquide visqueux de couleur ambre foncé. Le MDI possède une odeur légère de moisi.

Le TDI regroupe également 3 isomères : le 2,4-TDI, le 2,6-TDI et le TDI. Le TDI se présente principalement sous forme d'un mélange de 80% de 2,4-TDI et 20% de 2,6-TDI.

Il se présente sous forme d'un liquide incolore ou jaune pâle d'odeur piquante et pénétrante détectable à de faibles concentrations (de l'ordre de 1 ppm).

L'IPDI se présente sous la forme d'un liquide incolore ou légèrement jaunâtre, d'odeur piquante.

L'Isocyanate de Tosyle est l'isocyanate le moins courant parmi les 4. De ce fait, peu de données physico-chimiques sont disponibles sur cette substance. Il se présente sous forme de liquide transparent avec une odeur de moisi.

Les Isocyanates, en général, ne sont pratiquement pas solubles dans l'eau au contact de laquelle il se décompose en Amines. Ils sont toutefois solubles dans de nombreux solvants organiques.

Le tableau à suivre présente les différentes propriétés physico-chimiques des différents Isocyanates :

	MDI	TDI	IPDI	Isocyanate de Tosyle
N° CAS	MDI : 26447-40-5 4,4'-MDI : 101-68-8	2,4-TDI : 584-84-9 2,6-TDI : 91-08-7	4098-71-9	4083-64-1
Masse Molaire (g/mol)	4,4'-MDI : 250,26	174,16	222,28	197,21
Point de fusion (°C)	4,4'-MDI : 39 à 43 p-MDI : 5	TDI : 12 2,4-TDI : 20,5 2,6-TDI : 18,3	-60	-2,2
Point d'ébullition (°C)	>300	250	158	144
Densité (à 20°C)	4,4'-MDI : 1,325 p-MDI : 1,238	1,22	1,058	1,291
Densité de vapeur (air=1)	8,5	6	7,67	-
Pression de vapeur à 20°C (Pa)	4,4'-MDI : <0,002 p-MDI : <0,005	TDI : 1,3 2,4-TDI : 1,3 2,6-TDI : 2	0,04	-
Point éclair (°C)	4,4'-MDI : 211 p-MDI : 208	127	155	>155
Viscosité dynamique (Pa.s) à 20°C	-	-	-	-

Tableau 4 : Caractéristiques Physico-chimiques des différents Isocyanates

### II.2.2.c. Alcools : 1-Méthoxy-2-propanol et Ethanol

Le 1-Méthoxy-2-propanol est un liquide incolore et d'odeur légèrement étherée perceptible dès 10 ppm. Il est hygroscopique, complètement miscible à l'eau et soluble dans l'acétone, le méthanol, l'éther et dans la plupart des solvants organiques.

L'Ethanol est un liquide mobile, incolore, volatil, d'odeur plutôt agréable, décelable dès 84 ppm. L'Ethanol est miscible à l'eau, le mélange se faisant avec dégagement de chaleur et contraction du liquide. L'Ethanol est également miscible à la plupart des solvants usuels.

Le tableau en page suivante présente les différentes propriétés physico-chimiques du 1-Méthoxy-2-propanol et de l'Ethanol.

	1-Méthoxy-2-Propanol	Ethanol
N° CAS	107-98-2	64-17-5
Masse Molaire (g/mol)	90,12	46,07
Point de fusion (°C)	-96	-114
Point d'ébullition (°C)	120	78
Densité (à 20°C)	0,92	0,789
Densité de vapeur (air=1)	3,11	1,59
Pression de vapeur à 20°C (Pa)	120	5 900
Point éclair (°C)	32	13
Viscosité dynamique (Pa.s) à 20°C	1,9.10 <sup>-3</sup>	1,2.10 <sup>-3</sup>

Tableau 5 : Caractéristiques Physico-chimiques du 1-Méthoxy-2-propanol et de l'Ethanol

#### II.2.2.d. Hydrocarbures

La définition d'Hydrocarbures est très vaste et cela peut regrouper énormément de molécules. Dans le cas présent, il s'agit de chaîne carbonée comprenant entre 11 et 16 carbones et ces chaînes sont principalement aliphatiques (chaînes droites). Pour les paramètres physico-chimiques, ils seront extraits des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des différents produits concernés.

Les produits sont liquides, incolores et d'odeurs faibles. Ce sont des produits peu solubles dans l'eau. Le tableau à suivre présente les différentes propriétés physico-chimiques des Hydrocarbures C11-C13 et C13-C16 selon les produits utilisés sur le site :

	Hydrocarbures C11-C13	Hydrocarbures C13-C16
N° CAS	-	-
Masse Molaire (g/mol)	-	-
Point de fusion (°C)	-	-
Point d'ébullition (°C)	187 – 206	230 - 270
Densité (à 20°C)	-	-
Densité de vapeur (air=1)	-	3
Pression de vapeur à 20°C (Pa)	60	<3
Point éclair (°C)	67	>100
Viscosité dynamique (Pa.s) à 20°C	9,168.10 <sup>-4</sup>	1,90.10 <sup>-3</sup>

Tableau 6 : Caractéristiques Physico-chimiques des Hydrocarbures

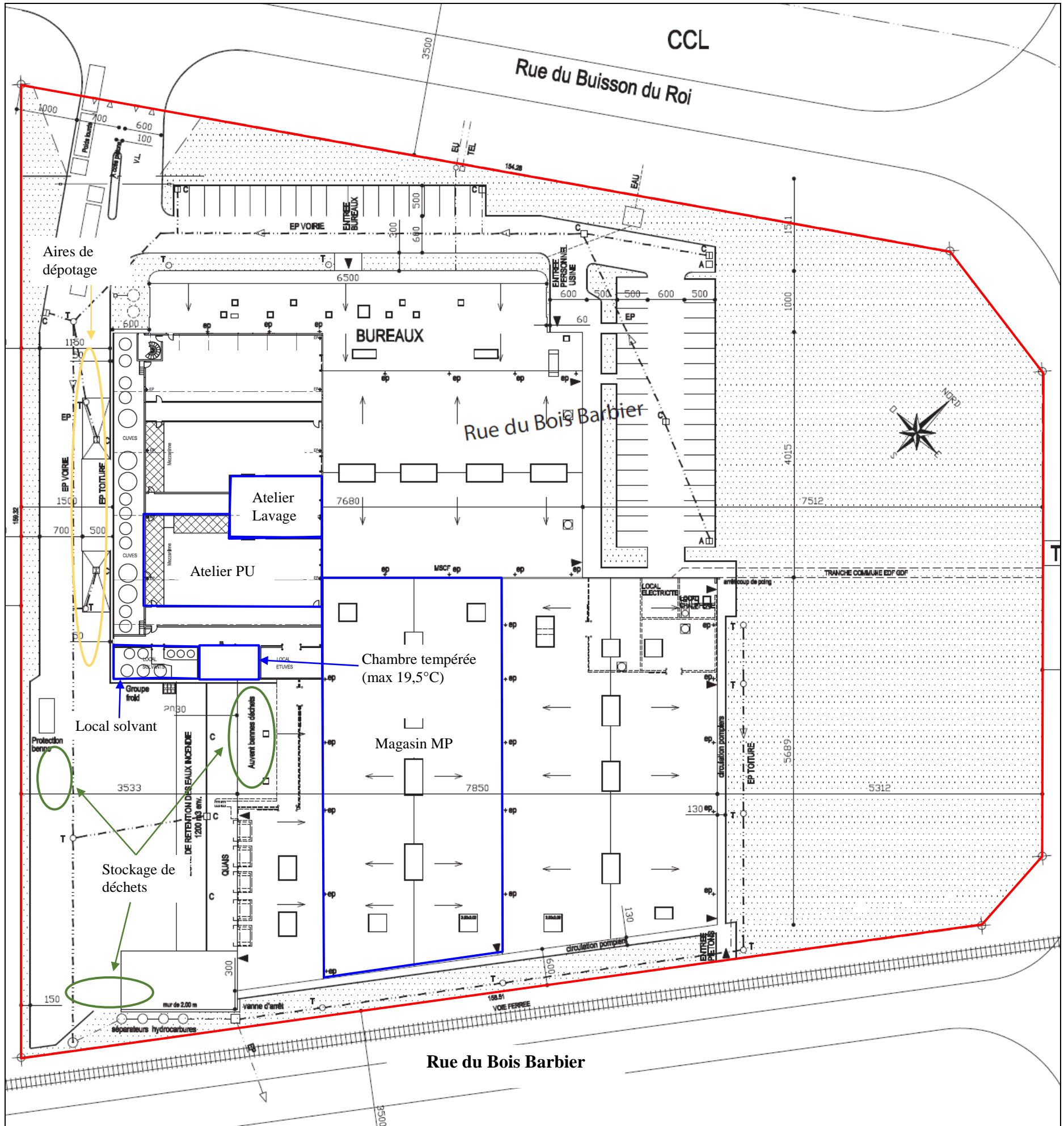
#### II.2.3. Localisation des stockages et des zones d'utilisations de ces substances

Selon les produits, le stockage ne s'effectue pas dans la même zone. Les mélanges Xylène - Ethylbenzène et Xylène - 1-Méthoxy-2-propanol sont stockés sous forme vrac dans le local solvant. Ces produits étant stockés en cuves vrac, les zones de dépotables ne sont pas négligeables.

Les Isocyanates sont stockés sous formes d'IBC étanche dans la chambre tempérée et les Hydrocarbures et l'Ethanol sont stockés sous formes d'IBC ou de Fûts étanches dans le magasin MP.

Les utilisations sont principalement dans l'atelier fabrication PU ainsi que dans l'atelier lavage pour la partie solvant. Les zones déchets sont également à envisager en cas de résidu.

Le plan en page suivante présente ces différentes zones.



Plan 2 : Localisation des zones de stockages et d'utilisation des substances dangereuses

## II.3. Contexte du site

### II.3.1. Environnemental

#### II.3.1.a. Géographique

Le site DEN BRAVEN France est implanté sur la commune du Meux, à l'Est du département de l'Oise (60) et au Nord de la région Picardie.

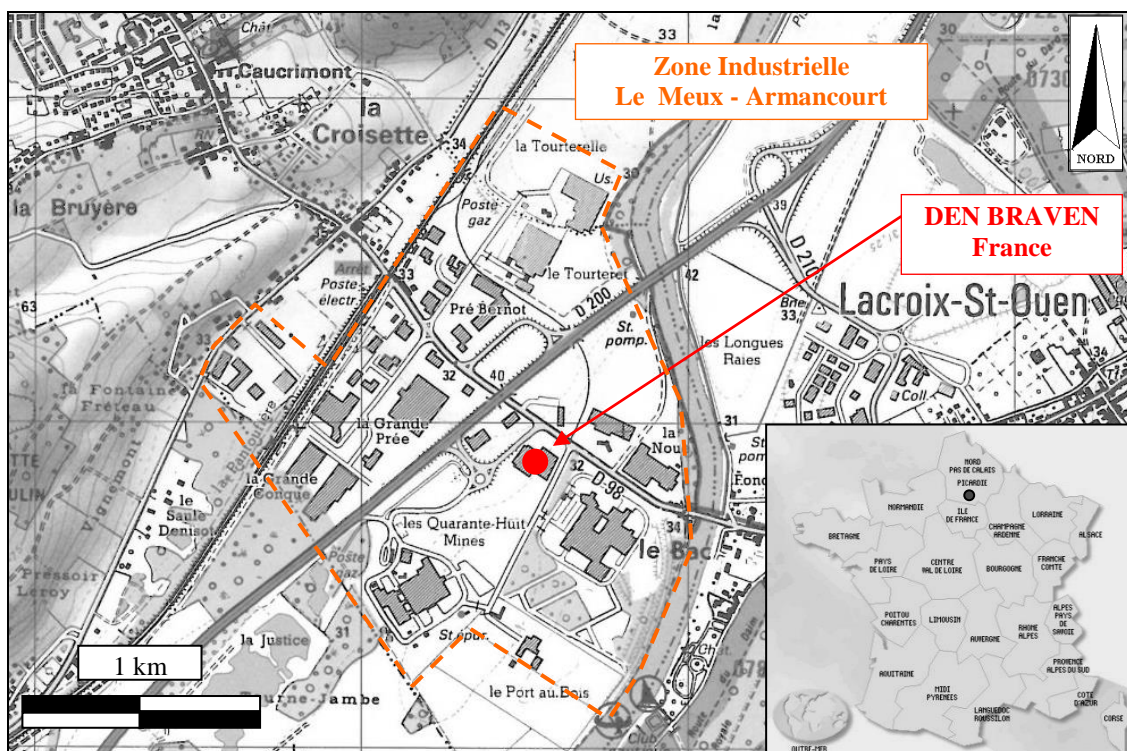
Le site est dans la Zone Industrielle Le Meux - Armancourt, à environ 2 km au Sud-Est du centre-ville du Meux, à environ 4 km au Sud-Ouest de Compiègne et à environ 6 km au Nord-Est de l'échangeur entre l'A1 et la RD200.

Les coordonnées du site, en Lambert II étendu, sont les suivantes :

- Latitude : 2 484 180 m au Nord,
- Longitude : 630 758 m à l'Est.

Il est situé en rive droite de l'Oise, à 400 m à l'Ouest de celle-ci. Les premières habitations sont situées à plus de 500 m, au Nord-Ouest près de la voie ferrée sur la commune du Meux et au Sud-Est en bord de l'Oise sur la commune de La Croix-Saint-Ouen.

L'extrait de carte IGN inséré ci-après résume cette situation :



**Plan 3 : Localisation du site DEN BRAVEN France dans la commune du Meux**  
Extrait de la carte IGN 2511OT (échelle 1/25 000<sup>ème</sup>)



### II.3.1.b. Géologique

La région de Compiègne comprend :

- La **plaine crayeuse (Sénonien)** de la Picardie méridionale dont le domaine s'étend en grande partie au nord de la route de Compiègne à Clermont. Recouverte essentiellement de limons de plateaux, on y trouve des formations tertiaires constituées de sables et de calcaires du Thanétien (buttes de Cernoy, Pronleroy et Francières),
- Le plateau tertiaire déterminé par le **calcaire grossier du Lutétien** présent notamment au sein de la forêt de Compiègne et du marais de Cinqueux,
- La zone de transition où des formations intermédiaires (**sables et argiles du Sparnacien et du Cuisien**) affleurent, notamment sur les collines situées en rive droite de l'Oise.

Le site DEN BRAVEN France se situe sur des sols artificiels car la zone a été remblayée.

Sous ce remblai, se trouvent des sols constitués d'alluvions modernes (alluvions de l'Oise).

Les différentes formations rencontrées dans les proches environs du site DEN BRAVEN France sont décrites ci-dessous :

#### ✓ **Formations superficielles et récentes**

- **Alluvions modernes, tourbes (Fz et FzT) :**  
Les alluvions modernes de l'Oise et de l'Aisne sont surtout tributaires des limons et des formations tertiaires de la vallée. Dans la région de Compiègne, elles sont argilo-sableuses, parfois argilocrayeuses (Venette) ou franchement sableuses (Bazicourt) ou tourbeuses (Venette, Chevrières, Longueil-Sainte-Marie). Les forages exécutés dans la vallée de l'Oise donnent des épaisseurs de 2 m à 6 m.
- **Alluvions anciennes de bas niveaux (Fy) :**  
Les alluvions anciennes de bas niveaux, dont l'altitude relative est comprise entre +10 et -10 m par rapport au niveau des vallées actuelles, sont développées dans les vallées de l'Oise et de l'Aisne. On y distingue les très bas niveaux situés sous le niveau actuel des rivières (creusement maximum de la fin du Würm) et les bas niveaux (Würm ancien et Riss) situés au-dessus du niveau moyen de la vallée.
- **Limons de plateau (LP) :**  
Les limons de plateau ont une grande extension sur la feuille de Compiègne. On peut y distinguer les lœss brun clair calcaireux de la région de Compiègne et les limons bruns argilo-sableux, bien représentés sur la plaine Picarde. Les lœss forment des placages conservés au niveau des argiles sparnaciennes (flanc sud du mont Ganelon à Clairoix) et surtout au Sud-Ouest de Compiègne entre Jaux et Jonquières. Leur épaisseur atteint 3 mètres. D'autres dépôts sont accolés à la craie à Venette et à Bienville.

✓ **Formation du Tertiaire**

• **Lutétien : Calcaires (e5) :**

La base du Lutétien se situe aux côtes suivantes : +110 m (Nord de Cinqueux) ; 145 m (mont César et Jonquières) ; 136 m (Grandfresnoy et Rivecourt) ; 110 m (Les Grands Monts) ; 145 m (nord de Villers-sur-Coudun) ; 140 à 130 m (du Nord-Ouest au Sud-Est du Mont Ganelon).

• **Cuisien : Argiles de Laon et sables marins (e4) :**

Les argiles de Laon ont souvent été décapées par la transgression lutétienne. Ce sont des argiles brunes, sableuses, non fossilifères déterminant un niveau d'eau. Leurs épaisseurs sont très faibles sur l'étendue de la carte (0,20 m) sauf vers le mont César au Sud-Ouest où elle atteint 1 mètre environ.

Les sables sont fossilifères au mont Ganelon et en forêt de Compiègne. La carrière de la Presle à Cinqueux livre une très riche faune de Mollusques et de Foraminifères.

• **Sparnacien : Sables et argiles (e3) :**

Le Sparnacien est très bien représenté sur l'étendue de la feuille de Compiègne et observable en affleurement en forêt de Rémy et dans les buttes tertiaires de la rive droite de l'Oise près de Jaux. Les argiles sparnaciennes sont ailleurs masquées par des éboulis sableux ou des placages de lœss.

• **Thanétien : Sables et calcaires (e2) :**

Les formations thanétiennes sont conservées en « poches » dans la craie ou en buttes témoins sur la plaine crayeuse de Picardie méridionale. Elles affleurent largement en forêt de Compiègne ainsi qu'au bas de la falaise tertiaire (Nord et Sud-Ouest de Compiègne et Sud-Ouest de la feuille). Elles jouent un grand rôle hydrogéologique entre les régions de Sacy-le-Grand, Bazicourt, Chevrières et Longueil-Sainte-Marie. Le Thanétien, épais d'environ 15 m au Nord-Ouest et au centre de la feuille (Pronleroy, Hémévillers, Rémy, Jaux), de 20 m dans la région de Compiègne, peut atteindre 29 m dans le Sud de la feuille.

✓ **Formation du Crétacé**

• **Campanien : Craie à Bélemnites (C6) :**

La craie campanienne, épaisse d'au-moins 100 mètres, est blanche et tendre. Elle renferme de nombreux lits réguliers de rognons de Silex noirs à patine blanche. Elle affleure largement au Nord d'une ligne passant par Compiègne-Canly, Blicourt, Sacy-le-Grand, sur la rive gauche de l'Oise à Mercières-aux-Bois, Royallieu, Compiègne et en forêt de Compiègne.

• **Santonien : Craie à *Micraster coranguinum* (C5) :**

La craie santonienne (35 à 40 m) est ordinairement blanche, tendre et exempte d'argile et de sables. Elle renferme des silex noduleux à patine rosée. Dans sa masse, s'intercalent des bancs durcis, noduleux, dolomitiques, jaunâtres, piquetés d'oxydes de manganèse et renfermant très rarement des granules phosphatés. Elle affleure largement à Margny-lès-Compiègne, dans la vallée de l'Aronde, dans l'angle Nord-Ouest de la feuille (Pronleroy, Montiers, Léglantiers) et vers Maimbeville.

D'après l'ouvrage BSS n°01047X0120/PR1115 situé rue du bois Barbier en limite Est du site DEN BRAVEN France, les couches géologiques présentes au droit du site sont les suivantes :

- Couches superficielles (Quaternaire) :
  - De 0 à 0,30 : Limon argilo-sableux ocre jaunâtre,
  - De 0,30 à 1,00 m : Limon argilo-sableux marron clair,
- Alluvions (Quaternaire) :
  - De 1,00 à 1,90 m : Silt argileux,
  - De 1,90 à 3,10 m : Argile grise et jaune rouille,
  - De 3,10 à 6,10 m : Grave et sable,
- Formations du Thanétien (Tertiaire) :
  - De 6,10 à 8,30 m : Sable vert peu argileux (sables de bracheux),
- Formations du Sénonien (Secondaire) :
  - De 8,30 à 22,60 m : Craie blanc-jaunâtre avec peu de silex,
  - De 22,60 à 24,00 m : Craie jaune dure à silex.

### II.3.1.c. Hydrogéologique

Les masses d'eau souterraines présentent au droit du site DEN BRAVEN France sont les suivantes (de la nappe affleurante à la nappe la plus profonde) :

- La nappe alluvionnaire de l'Oise (Quaternaire), codifiée FRHG002,
- La nappe de l'Eocène du Valois (Tertiaire), codifiée FRHG104,
- La nappe de la craie Picarde (Crétacé supérieur), codifiée FRHG205,
- La nappe de l'Albien-Néocomien (Crétacé inférieur), codifiée FRHG218.

#### A. Nappe alluvionnaire de l'Oise

La masse d'eau FRHG002 correspond à la **nappe alluvionnaire de l'Oise**. Elle s'étend sur une superficie de 276 km<sup>2</sup>. Il s'agit d'une nappe libre peu profonde présente dans les alluvions de l'Oise, et exposée de fait aux pollutions, notamment d'origines agricoles (forte teneur en nitrates).

Au droit du site DEN BRAVEN France, cette masse d'eau est présente dans les premiers mètres de profondeur. Dans le département de l'Oise, le débit spécifique moyen des aquifères alluvionnaires est de **53,72 m<sup>3</sup>/h/m**.



Figure 1 : Masse d'eau souterraine FRHG002 – Nappe alluvionnaire de l'Oise

### B. Nappe de l'éocène du Valois (sables de Bracheux)

La masse d'eau FRHG104 correspond à la **nappe de l'éocène du Valois**. Il s'agit d'une nappe libre à dominante sédimentaire (présente au droit du site DEN BRAVEN France dans les sables vert du Thanétien, dits « sables de Bracheux ») d'une superficie de 2 963 km<sup>2</sup>. Les tendances d'évolution piézométriques sont globalement stables. De même que la nappe alluvionnaire de l'Oise, cette masse d'eau libre est exposée aux pollutions, notamment d'origines agricoles (fortes teneurs en nitrates et pesticides).

Le débit spécifique moyen des aquifères du Thanétien dans le département de l'Oise est de **27,44 m<sup>3</sup>/h/m**.

La nappe de l'éocène du Valois est présente entre 6 et 8 m environ de profondeur au droit du site DEN BRAVEN France. Toutefois, au droit du site, cette nappe n'étant pas isolée de la nappe sous-jacente de la craie picarde par des formations imperméables continues, elle est en continuité hydraulique avec celle de la craie. **Ainsi, les deux aquifères (nappe de l'éocène du Valois et nappe de la craie picarde) constituent un réservoir bicouche dans lequel les sables jouent le rôle de roche-magasin et la craie sous-jacente celui de couche conductrice.**

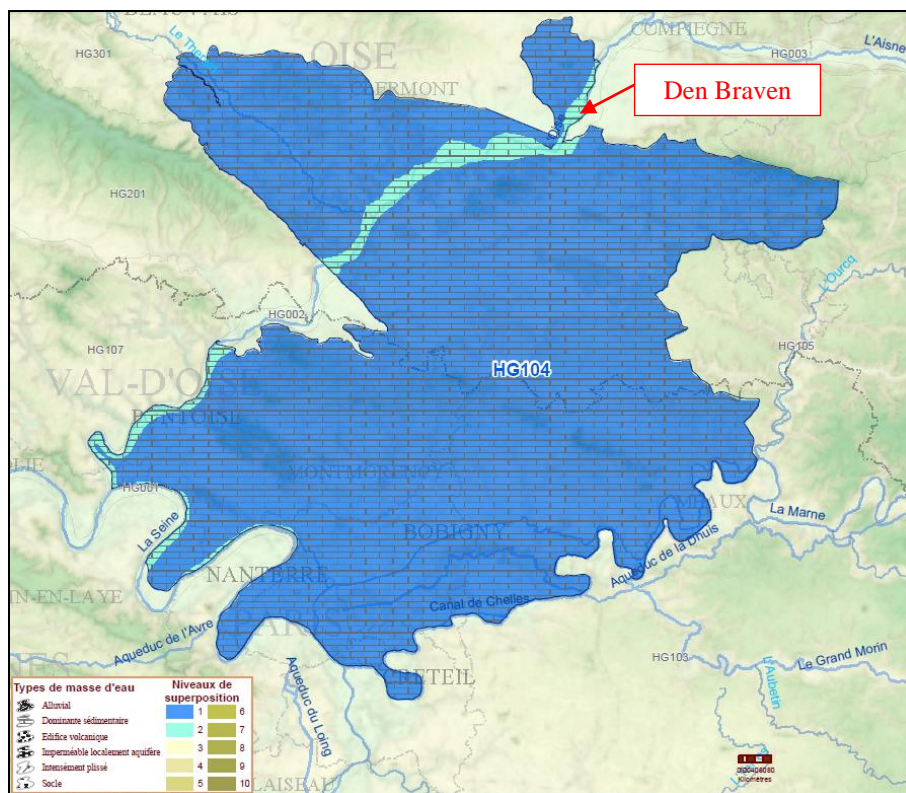


Figure 2 : Masse d'eau souterraine FRHG104 – Nappe de l'écène du Valois

### C. Nappe de la craie picarde

La masse d'eau FRHG205 correspond à la **nappe de la craie picarde**. Il s'agit d'une nappe sédimentaire (craie), majoritairement libre (cas au droit du site DEN BRAVEN France), d'une superficie de 2 543 km<sup>2</sup>. Elle présente, comme les nappes superficielles, de fortes teneurs en nitrates et pesticides. Les chroniques piézométriques sont marquées par des cycles saisonniers réguliers, d'amplitude de 2 à 4 m, qui se superposent à des variations interannuelles modérées.

La nappe de la craie est la ressource en eau la plus importante du département de l'Oise, tant par son extension que par son degré d'exploitation. La ressource en eau, renouvelable et exploitable, s'évalue à plusieurs centaines de millions de m<sup>3</sup> sur la région Picarde. De plus, il arrive localement que ce réservoir se trouve augmenté localement des sables du Thanétien sus-jacents lorsqu'aucun horizon imperméable ne les sépare (cas au droit de DEN BRAVEN France).

La profondeur de la nappe est très variable car elle dépend de la morphologie de la topographie. Elle peut atteindre 50 à 60 m voire davantage sous les plateaux, 20 à 30 m sous les coteaux et moins de 1 m sous les vallées humides.

Cet aquifère est constitué de la craie du Crétacé supérieur, présente à partir de 8 m de profondeur au droit du site DEN BRAVEN France. Il forme un aquifère bicouche avec la nappe des sables de Bracheux sus-jacente (présente entre 6 et 8 m de profondeur).

Le débit spécifique moyen des aquifères du Sénonien dans le département de l'Oise est de **39,2 m<sup>3</sup>/h/m**.

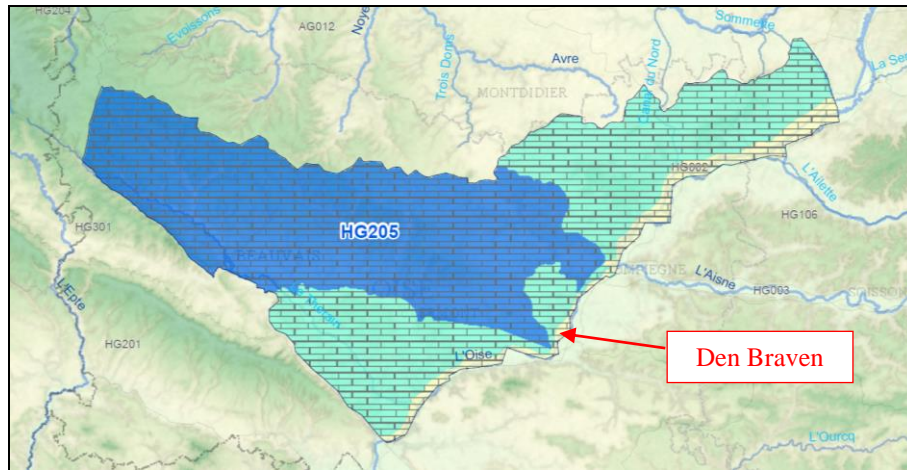


Figure 3 : Masse d'eau souterraine FRHG205 – Nappe de la craie picarde

#### D. Nappe de l'Albien-Néocomien

La masse d'eau FRHG218 correspond à la nappe de **l'Albien – Néocomien**. Il s'agit d'un aquifère captif (isolé des masses d'eau sus-jacentes par une couche d'argiles de Gault) à dominante sédimentaire (sable), à intrusion saline.

Il est exploité surtout en région parisienne, à plus de 500 mètres de profondeur, et s'étend sur la plus grande partie du bassin Seine-Normandie (superficie de 61 021 km<sup>2</sup>). Sa réalimentation sur son pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France.

Les sables verts de l'Albien inférieur constituent le principal aquifère du Crétacé inférieur. Cet aquifère multicouche est compris entre les argiles de Gault de l'Albien moyen et supérieur et les argiles panachées du Barrémien et s'étend sur toute la Picardie au sud d'une ligne reliant Berck (Nord-Pas-de-Calais) et Hirson (Aisne). L'épaisseur maximale du réservoir est de 20 m vers le Pays de Bray mais peut atteindre 100 m dans le département de l'Oise.

Cette masse d'eau captive est protégée des pollutions surfaciques et présente une bonne qualité. Le débit spécifique de cet aquifère mesuré dans le département de l'Oise est de **1,50 m<sup>3</sup>/h/m**.

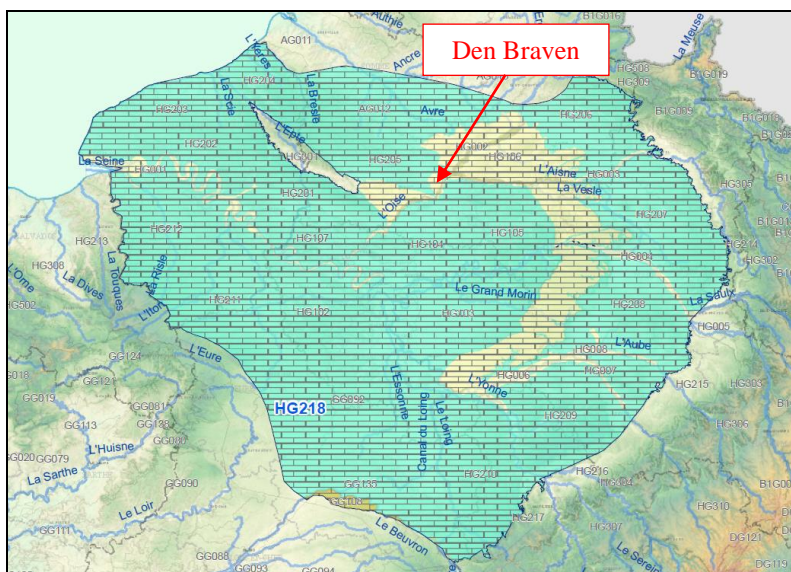


Figure 4 : Masse d’eau souterraine FRHG218 – Nappe de l’Albien - Néocomien

E. Etat et objectifs des masses d’eau souterraines

Le tableau suivant présente les caractéristiques des masses d’eau souterraines :

Masse d’eau	Code	Etat en 2009		Objectifs de qualité		
		Etat quantitatif actuel	Etat chimique actuel	Délai d’atteinte du bon état quantitatif	Délai d’atteinte du bon état chimique	Délai d’atteinte du bon état global
Alluvions de l’Oise	FRGH002	Bon	Bon	2015	2021	<b>2021</b>
Eocène du Valois	FRGH104	Bon	Bon	2015	2015	<b>2015</b>
Craie picarde	FRGH205	Pas bon	Pas bon	2015	2021	<b>2021</b>
Albien Néocomien	FRHG218	Bon	Bon	2015	2015	<b>2015</b>

Tableau 7 : Etat et objectifs des masses d’eau souterraines (Sources : SIE Seine-Normandie)

La masse d’eau souterraine de la craie (FRHG205) présente un mauvais état chimique, en raison de fortes teneurs en nitrates (NO<sub>3</sub>) et pesticides. Elle apparait également en état médiocre du point de vue quantitatif. Les zones de concentrations de prélèvements induisent une baisse piézométrique durable sur certains secteurs même si l’ensemble de la masse d’eau est plutôt stable ; elle est soumise à de fortes pressions sur près de 40% de sa surface. Elle dispose d’un report de délai d’atteinte du bon état global à 2021, compte tenu de l’inertie du milieu et de la prise en compte des problèmes liés aux captages AEP fortement contaminés par les pesticides mais aussi les nitrates.

La nappe alluvionnaire de l’Oise (FRHG002) dispose également d’un report d’atteinte du bon état global à 2021 en raison de la présence de captage AEP.

## F. Usages et pressions

La carte et le tableau suivant présentent les ouvrages recensés dans la banque de données du sous-sol (BSS eau). D'après les données disponibles, l'eau est présente à moins de 2 m de profondeur au droit du site DEN BRAVEN France.

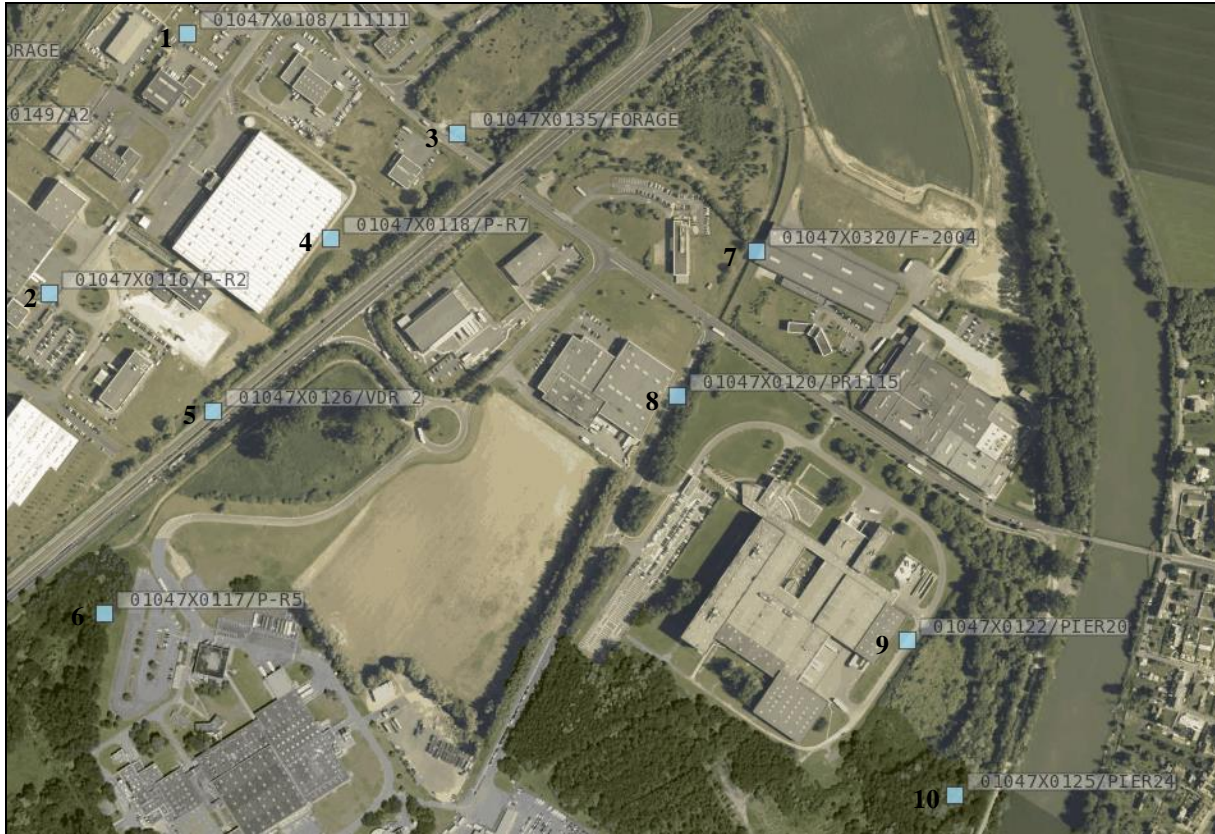


Figure 5 : Localisation des ouvrages BSS-eau à proximité du site DEN BRAVEN France



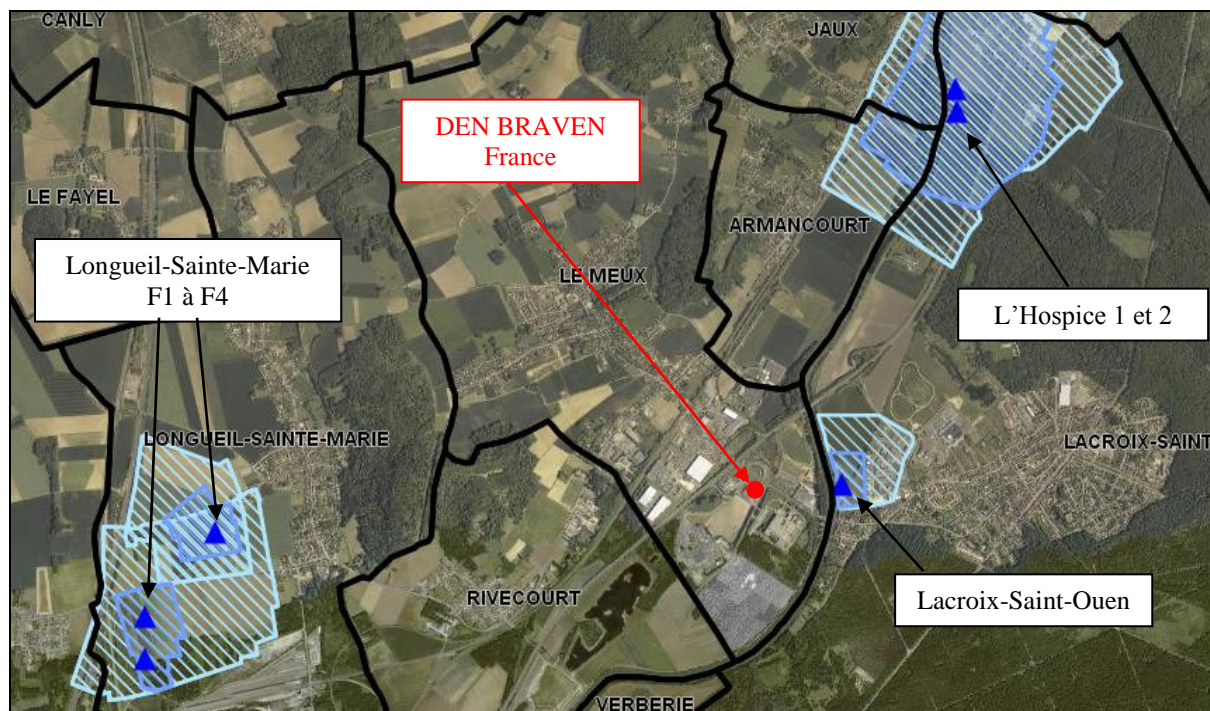
N°	Références	Z sol (m)	Profondeurs eau (m)	Natures	Etats	Utilisations
1	01047X0108	31,16	0,70	Sondage	Accès, mesure	-
2	01047X0116	31,55	1,00	Sondage	Accès, mesure	-
3	01047X0135	32,00	0,87	Forage	Accès, mesure	-
4	01047X0118	30,99	1,20	Sondage	Accès, mesure	-
5	01047X0126	31,00	0,95	Sondage	Accès, mesure	-
6	01047X0117	30,93	0,80	Sondage	Accès, mesure	-
7	01047X0320	32,50	8,48	Forage	Exploité	Eau industrielle
8	01047X0120	31,76	1,50	Sondage	Accès, mesure	-
9	01047X0122	31,62	2,80	Sondage	Accès, mesure	-
10	01047X0125	32,19	2,60	Sondage	Accès, mesure	-

Tableau 8 : Liste des usages et pressions sur les eaux souterraines aux environs du site DEN BRAVEN France

### G. Captages pour l'alimentation en eau potable (AEP)

Des captages destinés à l'alimentation en eau potable sont présents à moins de 5 km du site DEN BRAVEN France, dont 6 captages sont réalisés dans la nappe de la craie picarde (FRHG205) et un captage est effectué dans le ruisseau de Goderu.

La carte ci-dessous permet de localiser les points de captage et leur périmètres de protection rapproché (PPR) et éloigné (PPE) :



Plan 4 : Captages AEP et périmètres de protection

Le descriptif détaillé de ces captages est présenté ci-dessous :

Noms	BSS	Communes	Ressources captées	Distances par rapport au site DEN BRAVEN France
Lacroix St-Ouen	-	Lacroix St-Ouen	Ruisseau de Goderu FRHR216C-H2007000	500 m à l'Est
L'Hospice 1	01047X0239		Nappe de la craie picarde FRHG205	2 750 m au Nord-Est
L'Hospice 2	01047X0240			
Longueil-Ste-Marie F1	01047X0232	Longueil-Ste-Marie	Nappe de la craie picarde FRHG205	4 000 m au Sud-Ouest
Longueil-Ste-Marie F2	01047X0233			
Longueil-Ste-Marie F3	01047X0243			3 500 m au Sud-Ouest
Longueil-Ste-Marie F4	01047X0244			

Tableau 9 : Descriptif des captages AEP

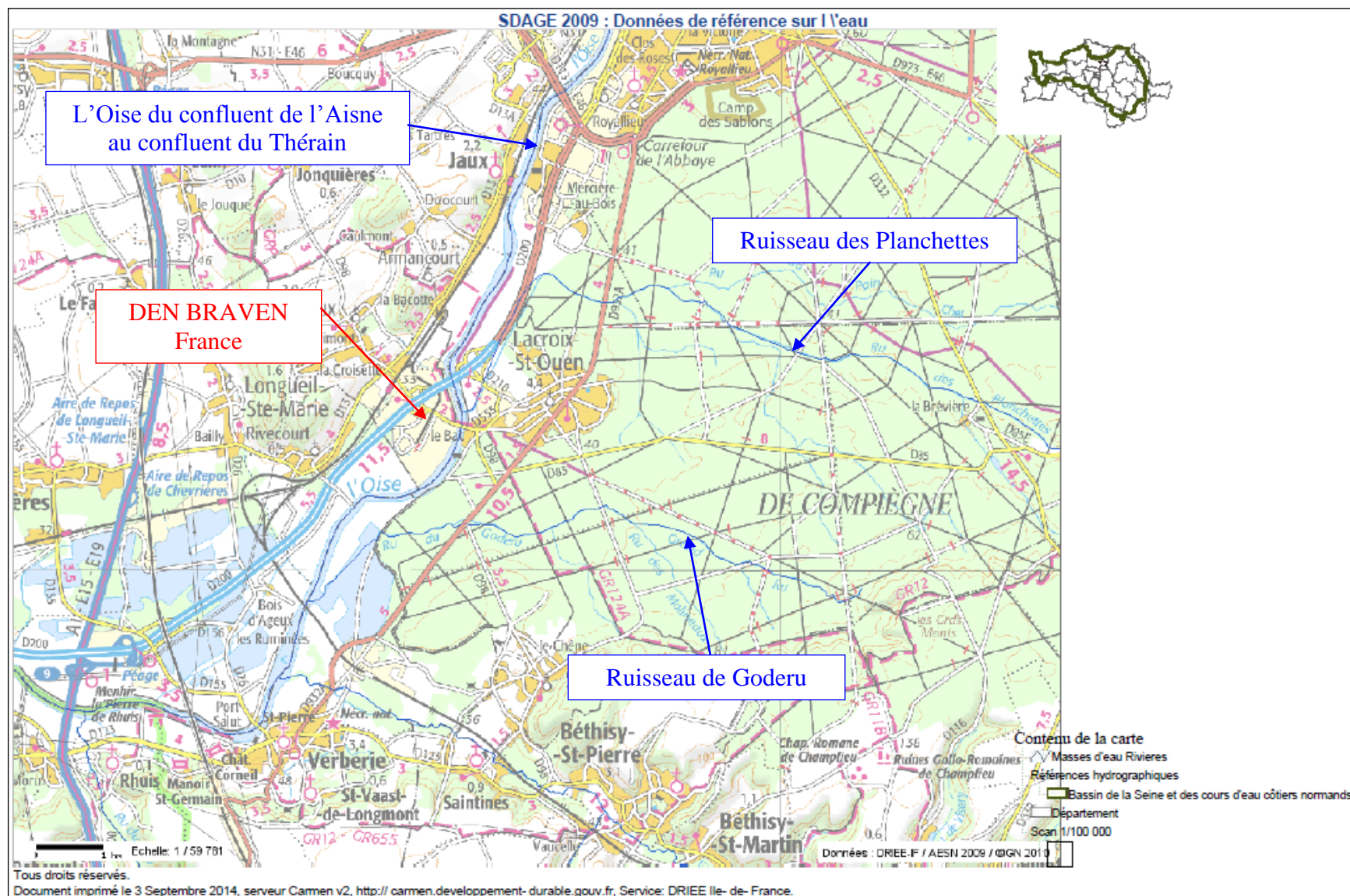
### II.3.1.d. Hydrologique

Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau, le réseau hydrographique superficiel a été découpé en masses d'eau homogènes, constituant les unités élémentaires de gestion des eaux. Pour chaque masse d'eau, un état des lieux et des objectifs à atteindre en 2015 (avec possibilité de dérogation pour une prolongation jusqu'en 2027) ont été définis.

Dans un rayon de 3 km autour du site DEN BRAVEN France, les masses d'eau recensées sont les suivantes :

- L'Oise du confluent de l'Aisne au confluent du Thérain (code FRHR216C), qui s'écoule à 425 m à l'Est du site DEN BRAVEN France,
- Le ruisseau des Planchettes (code FRHR216C-H2005000), qui traverse la forêt de Compiègne et se jette dans l'Oise à 500 m à l'Est du site DEN BRAVEN France (amont hydraulique),
- Le ruisseau de Goderu (code FRHR216C-H2007000), qui traverse également la forêt domaniale de Compiègne et se jette dans l'Oise sur la commune de Verberie à 3 250 m au Sud-Ouest du site DEN BRAVEN (aval hydraulique).

La carte présentée en page suivante localise ces masses d'eau recensées à proximité du site DEN BRAVEN France.



Plan 5 : Masses d'eaux superficielles

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des masses d'eaux superficielles situées dans un rayon de 3 km autour du site de DEN BRAVEN France :

Masse d'eau	Code	Etat en 2009		Objectifs de qualité		
		Etat écologique actuel	Etat chimique actuel	Délai d'atteinte du bon état écologique	Délai d'atteinte du bon état chimique	Délai d'atteinte du bon état global
L'Oise du confluent de l'Aisne au confluent du Thérain	FRHR216C	Médiocre	Pas bon	2015	2021	<b>2021</b>
Ruisseau des Planchettes	FRHR216C H2005000	Bon	-	2015	2015	<b>2015</b>
Ruisseau de Goderu	FRHR216C H2007000	Moyen	-	2015	2015	<b>2015</b>

Tableau 10 : Etat et objectifs des masses d'eaux superficielles (Sources : SIE Seine-Normandie)

Le ruisseau des Planchettes, affluent de l'Oise en rive gauche, présente un bon état écologique. L'objectif d'atteinte du bon état global (écologique et chimique) est fixé pour 2015.

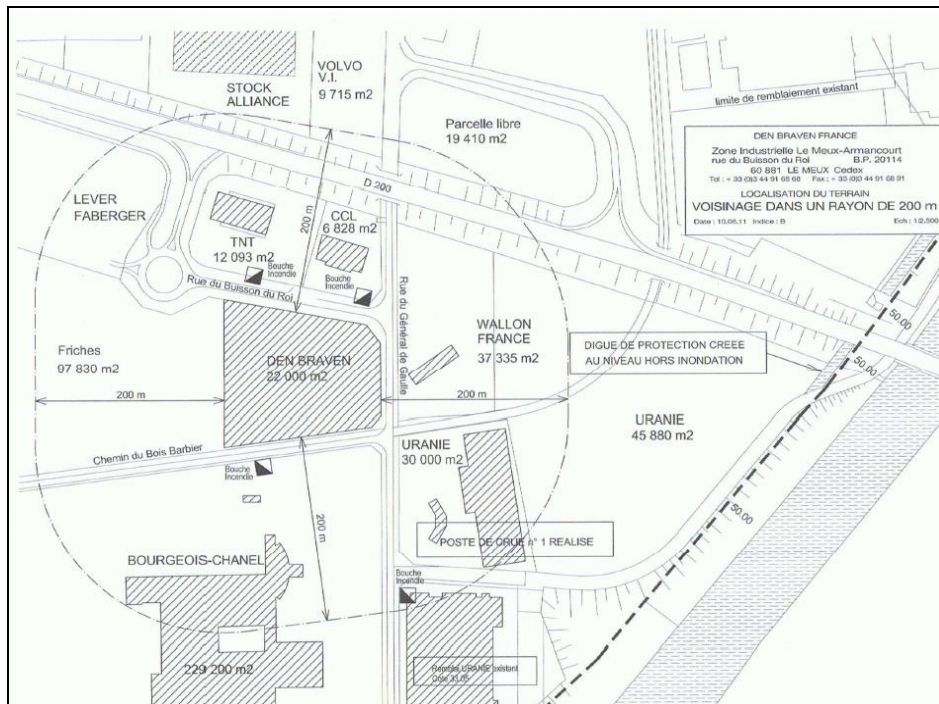
Le ruisseau de Goderu, affluent de l'Oise en rive gauche, présente un état écologique moyen. L'objectif d'atteinte du bon état global (écologique et chimique) est fixé pour 2015.

L'Oise, du confluent de l'Aisne au confluent du Thérain, présente un état écologique médiocre et un mauvais état chimique, en raison notamment des matières azotées et matières organiques. Parmi les substances prioritaires de type pesticides, c'est l'Isoproturon qui altère la qualité de l'Oise. Un risque sur les substances d'origine industrielle est à attendre sur l'Oise. Elle bénéficie d'un report de l'objectif d'atteinte du bon état global à 2021.

### II.3.2. Industriel

Plus d'une trentaine d'entreprises sont implantées au cœur de la Zone Industrielle Le Meux - Armancourt, qui représente un bassin d'emploi de plus de 2 000 personnes.

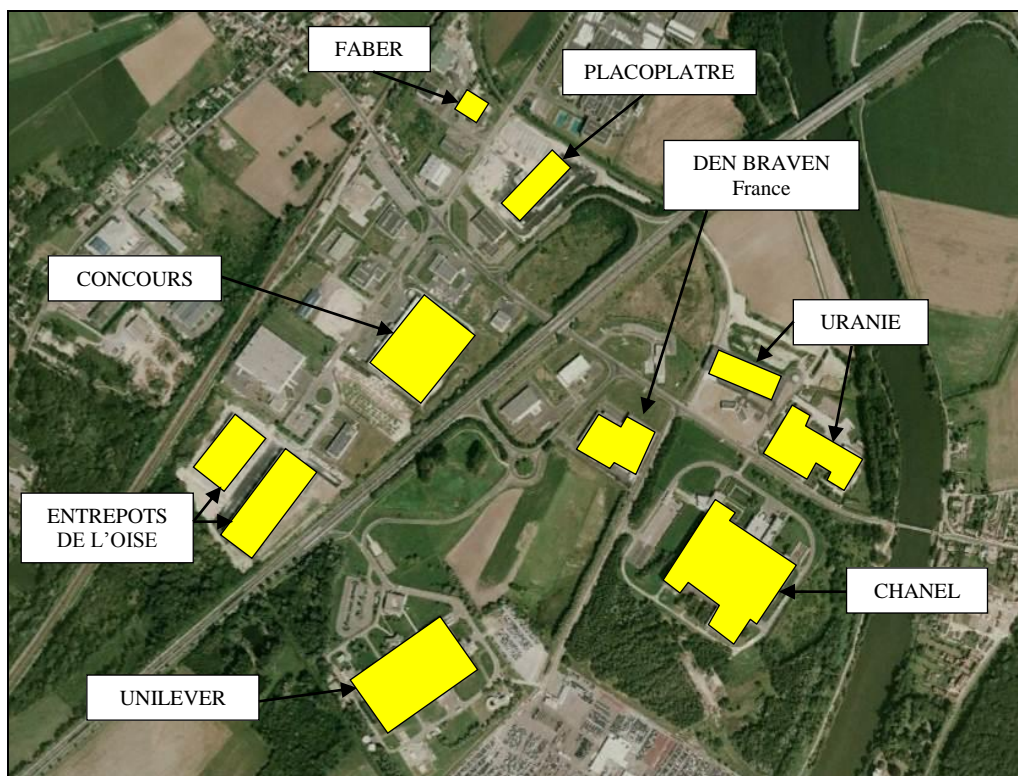
La carte en page suivante indique les établissements présents dans un rayon de 200 mètres autour du site de DEN BRAVEN France.



Plan 6 : Voisinage immédiat du site DEN BRAVEN France

Les communes du Meux et Lacroix-Saint-Ouen comptent 7 établissements soumis à autorisation au titre de la réglementation des ICPE, dont un atteint le seuil Sévésol seuil bas. Ils sont présentés dans le tableau en page suivante.

La localisation de ces établissements est présentée sur le plan suivant :



Plan 7 : Localisation des ICPE soumises à autorisation

Communes	Entreprises	Activités principales	Rubriques concernées par autorisation	Régime
Le Meux	CHANEL Parfums Beauté (ex Bourjois)	Entrepôts de produits cosmétiques	1510 Entrepôts couverts 1432 Stockage de liquides inflammables	A
	CONCOURS	Activités immobilières	1510 Entrepôts couverts	A
	FABER	Travaux de construction spécialisés	2410 Travail du bois ou de matériaux combustibles analogues	A
	ENTREPOTS DE L'OISE	Entreposage et service auxiliaire de transport	1510 Entrepôts couverts	A
	PLACOPLATRE (ex Isoplac)	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	2661 Emploi ou réemploi de matières plastiques, caoutchouc... 2663 Stockage de pneumatiques ou de produits contenant plus de 50% de polymères	A
	UNILEVER France HPC Industries (ex Lever Fabergé)	Fabrication de produits de parfumerie	1414 Remplissage ou distribution de gaz inflammables liquéfiés 1510 Entrepôts couverts 2260 Broyage, concassage, criblage... de substances végétales 2630 Fabrication de (ou à base de) détergents et savons 2920 Installation de réfrigération ou compression avec une pression >10 <sup>5</sup> Pa	A
Lacroix-Saint-Ouen	URANIE International	Fabrication de produits métalliques sauf machines et équipements	1111 Emploi ou stockage de substances très toxiques 1173 Emploi et stockage de produits dangereux pour l'environnement (B- toxiques) 2560 Travail mécanique des métaux et alliages 2565 Traitement des métaux et matières plastiques 2920 Installation de réfrigération ou compression avec une pression >10 <sup>5</sup> Pa	A (Sévésou Seuil bas)

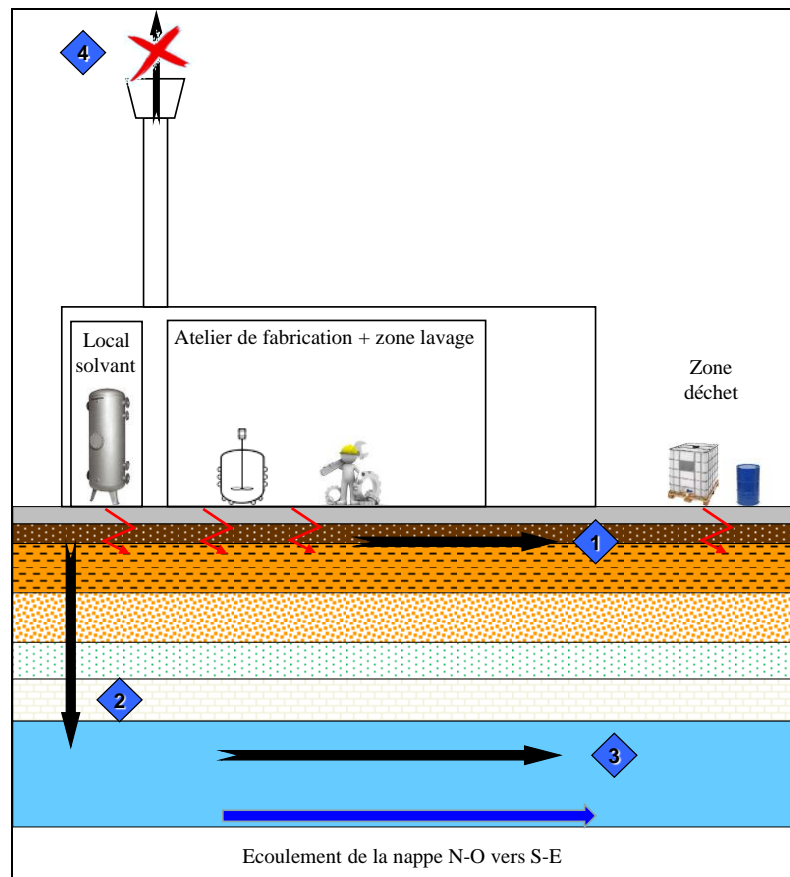
Tableau 11 : Etablissements relevant du régime de l'autorisation de la nomenclature ICPE

## II.4. Définition des milieux récepteurs et des vecteurs de transfert

Au regard des spécificités de l'installation IED, des substances dangereuses mises en œuvre et du contexte environnemental du site, les conclusions suivantes s'imposent :

- Le procédé de fabrication ne présente que peu de possibilité d'émission à l'atmosphère. De plus, au regard des MP principales (Isocyanates) qui ne sont pas volatiles, les retombées atmosphériques ne seront pas considérées au droit du site,
- Les principales sources de pollutions possibles sont essentiellement dues à un déversement de produit avec une infiltration dans les sols,
- Certaines substances dangereuses sont miscibles ou réagissent avec l'eau. La migration vers les eaux souterraines présentent à de faibles profondeurs, sont à considérer.

La figure ci-dessous représente le schéma conceptuel au droit du périmètre IED :



### Légende :











 1	Migration dans le sol		Remblais
 2	Du sol vers l'eau souterraine		Limon argilo-sableux
 3	Migration dans l'eau souterraine		Grave et sable
 4	Emission à l'atmosphère		Sable vert peu argileux
			Craie blanc-jaunâtre avec peu de silex
			Nappe d'eau souterraine

Figure 6 : Schéma conceptuel

### **III. RECHERCHE, COMPILATION ET EVALUATION DES DONNEES DISPONIBLES**

Ce chapitre a pour objectif d'établir la synthèse des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au regard des substances visées au périmètre analytique et d'en évaluer la suffisance et la pertinence pour caractériser la qualité de ces milieux.

Le site DEN BRAVEN France n'ayant subi aucun accident majeur, aucune étude de sol n'a été réalisée.

Le site ne possédant pas d'ouvrage piézométrique, aucune donnée sur la qualité des eaux souterraines n'est disponible au droit du site.



## IV. DEFINITION DU PROGRAMME ET DES MODALITES D'INVESTIGATIONS

Le site DEN BRAVEN France ne possédant aucune donnée sur la qualité des sols et des eaux souterraines, des investigations sont à réaliser.

Ce chapitre présente le programme d'investigation terrain et analytique déterminé ainsi que les référentiels choisis.

### IV.1. Synthèse des spécificités et contraintes du périmètre IED

Le site DEN BRAVEN France est implanté au sein de la vallée de l'Oise, à une cote de 33,1 m NGF, liée au remblaiement réalisé lors de l'aménagement de la zone industrielle.

La lithologie au droit du site est principalement composée de limon argilo-sableux et d'argile sur les 3 premiers mètres, avant d'arriver sur une couche de sable puis de craie à partir de 8 mètres de profondeur.

Les nappes souterraines les plus proches de la surface sont la nappe de l'éocène du Valois et la nappe de la craie picarde. La première n'étant pas isolée de la nappe sous-jacente de la craie picarde par des formations imperméables continues, elle est en continuité hydraulique avec celle de la craie. L'eau se trouve à environ 6 – 8 mètres de profondeur.

Le sens d'écoulement de la nappe est du Nord-Ouest du site vers le Sud-Est, en direction de la rivière de l'Oise.

Les zones intérieures du site sont surélevées mais accessibles via des voies pour les chariots.

Les investigations en intérieures seront réalisées sur une période de non activité afin de ne pas perturber le fonctionnement du site.

### IV.2. Programme d'investigation


Le programme d'investigation à suivre présente la totalité des démarches terrains sur les différentes matrices ainsi que les analyses réalisées sur les différents échantillons prélevés.

Par soucis de lecture, les programmes terrain et analytiques seront détaillés en fonction des matrices investiguées ainsi que selon les localisations envisagées.

#### IV.2.1. Investigation terrain

##### IV.2.1.a. Investigation des sols

Les sondages et échantillonnages sont réalisés selon la norme NF X 31-620, et plus précisément la prestation A200, ainsi que selon les guides ministériels, en particulier le guide « *Diagnostics du site* ».

La méthodologie pour les investigations, les échantillonnages, les conditionnements et les analyses de sol est jointe en  **Annexe II**.

Dans le cas présent, la stratégie d'échantillonnage la plus adaptée est une stratégie d'évaluation de la qualité globale des sols avec une approche au jugé grâce aux différentes études reprises dans les chapitres précédents et notamment un historique complet.

Le plan d'échantillonnage est, de ce fait, un plan ciblé et l'objectif est d'évaluer en profondeur les sols afin de caractériser les potentielles contaminations et migrations de polluant.

Tous les sondages seront réalisés à une profondeur de 2 mètres car le sous-sol (environ - 1 mètre) présent sous les remblais est composé d'une grande partie d'argile. Il n'est pas à 100% argileux, ne permettant pas une perméabilité maximale mais suffisamment pour ralentir grandement les migrations de composés dans le sol. Si des contaminations sont présentes au droit du site, des sondages de 2 mètres permettront de les relever. Seul le sondage n°20 est réalisé à 4 mètres, afin de garantir la perméabilité surtout au niveau du dépotage.

Les sondages sont réalisés avec une foreuse équipée de tarières.

Chaque point de sondage est géo-référencé pour une meilleure localisation.

Pour la partie d'investigation des sols, un total de 21 sondages est défini.

#### A. Zones non-investigués

Certaines zones ne seront pas investiguées pour des problématiques d'accès (local tempéré) mais également parce qu'il n'est pas considéré de risques de pollution des sols dans ces lieux, comme au magasin MP dans lequel seulement des produits en IBC ou en fût sont stockés.

#### B. Atelier Seynave et fabrication Silicone

Ces 2 ateliers ne sont, aujourd'hui, pas techniquement liés au périmètre IED. Toutefois, il est envisagé qu'ils soient réutilisés, dans un futur plus ou moins proche, pour une utilité liée au périmètre IED (zone de lavage ou de fabrication). Les sols sont en béton étanche mais des fissures et des écarts au niveau des joints de dilation ne garantissent plus de la bonne étanchéité du sol.

2 sondages par atelier (n°1 et 2 pour l'atelier Seynave et n°3 et 4 pour l'atelier de fabrication Silocone) sont réalisés afin de déterminer l'état actuel des sols avant un possible agrandissement du périmètre IED.

#### C. Atelier de lavage

L'atelier de lavage est la dernière étape du processus de fabrication. Les cuves mobiles, ayant contenu des liants et des produits finis, sont nettoyées au solvant. Les sols sont en béton étanche mais des fissures et des écarts au niveau des joints de dilation ne garantissent plus de la bonne étanchéité du sol.

3 sondages sont fixés dans cet atelier, un au niveau du stockage des cuves à nettoyer (n°5), un au niveau de la zone de nettoyage de petits éléments (n°6) et un au niveau des laveuses (n°7).

#### D. Atelier de fabrication PU

L'installation IED est comprise dans cet atelier. Les sols sont en béton étanche mais des fissures et des écarts au niveau des joints de dilation ne garantissent plus de la bonne étanchéité du sol.

3 sondages sont réalisés, un au droit de l'installation des réacteurs de fabrication (n°8) et deux au droit des malaxeurs (n°9 et 10).

#### E. Zones de stockage de déchets

Sur le site, 3 zones de stockage de déchets sont liés au périmètre IED. Pour couvrir ces 3 zones, 4 sondages sont prévus :

- 2 au niveau de la zone déchet accolé au quai de déchargement (n°11 et 12),
- 1 au bas de la descente d'accès pour chariot, sur laquelle des IBC coupés sont stockés (n°13),
- 1 en face de la zone de stockage de déchet, proche de la limite de propriété, où une benne de récupération est présente (n°14).

La zone déchets est sur un sol en béton étanche mais des fissures et des écarts au niveau des joints de dilation ne garantissent plus de la bonne étanchéité du sol. Les autres zones de stockage sont recouvertes uniquement d'enrobés et ne sont donc pas étanches.

#### F. Local solvants

Le local n'étant que peu accessible et par des soucis de sécurité, aucun sondage n'est fait en intérieur. 2 sondages (n°15 et 16) sont réalisés en extérieur, en aval hydraulique de ce local, afin d'évaluer une potentielle contamination des sols.

#### G. Zones de dépotage

Les produits arrivant en vrac sont soit acheminés vers des cuves de stockages vrac soit stockés en IBC. De ce fait, toute la zone de dépotage est étudiée. De plus, le sol est composé uniquement d'enrobés ce qui ne garantit pas l'étanchéité.

4 sondages sont réalisés :

- 1 au niveau de la zone dépotage des solvants (n°17),
- 3 sur les zones de dépotage des autres produits (n°18, 19 et 20).

#### H. Point de référence

Une zone du site est enherbée et n'a jamais été exploitée. De plus, elle se situe en amont hydraulique. Un point de référence (n°21) est réalisé afin d'évaluer plus pertinemment la qualité des sols investigués sur d'autres parcelles du site.

### IV.2.1.b. Investigation des eaux souterraines

#### A. Pose de piézomètres

Le site DEN BRAVEN France ne possédant aucun ouvrage de pompage d'eau souterraine, 4 ouvrages sont posés au droit du site.

Un piézomètre en amont (PZ1) à l'extrême Nord du site, au niveau de la limite du parking, dans la partie enherbée.

3 piézomètres en aval :

- Un premier en limite de propriété Sud-Ouest (PZ2), dans la bande enherbée,
- Un second en limite de propriété Sud (PZ3), dans la bande enherbée,
- Un troisième en limite de propriété Sud-Est (PZ4), en limite de la zone bitumée.


Les 4 ouvrages sont géo-référencés afin de garantir une bonne localisation de ces derniers.

La méthodologie de la pose d'un piézomètre est jointe en  **Annexe III**.

### B. Echantillonnage des eaux souterraines

Une fois la pose faite et les eaux souterraines stabilisées (plusieurs semaines après la pose), 1 prélèvement est réalisé dans chaque ouvrage.

Les prélèvements sont réalisés selon la norme NF X 31-620 et plus particulièrement la prestation A210.

La méthodologie de prélèvement, conditionnement et analyse des eaux souterraines est jointe en  **Annexe IV**.

## **IV.2.2. Programme analytique**

### IV.2.2.a. Programme analytique sur les sols

Les paramètres analytiques envisagés pour l'évaluation de l'état du sol et du sous-sol sont choisis sous format de pack. Les paramètres retenus en relation avec les substances dangereuses sélectionnées (cf. chap II.2.) sont les suivants :

- Hydrocarbures C5-C40,
- BTEX,
- Alcool : Ethanol et 1-Méthoxy-2-propanol,
- Isocyanate : MDI, 2,4-TDI, 2,6-TDI, HDI et IPDI.

Toutes ces analyses seront réalisées sur chaque échantillon, hormis sur les sondages 2, 5 et 6.

Ces 3 points sont soit dans l'actuelle zone de lavage (5 et 6), soit dans la future zone de lavage (2 - atelier Seynave). La zone de lavage reçoit des éléments à nettoyer qui sont issus de la fabrication, donc recouvert de produits finis. L'Ethanol et les Isocyanates ne sont pas censé être présent. De ce fait, le pack complet est réalisé sur 1 point dans chaque zone (3 et 7).

### IV.2.2.b. Programme analytique sur les eaux souterraines

Le programme analytique sur les eaux souterraines sera identique au programme sur les sols, à une exception près, une analyse d'Amines sera réalisée en lieu et place des Isocyanates.

Les Isocyanates se dégradant en Amines au contact de l'eau, un pack représentatif des Amines formés lors de la dégradation des Isocyanates analysés sur le sol sera recherché.

La liste des analyses réalisées sur les eaux souterraines est la suivante :

- Hydrocarbures C5-C40,
- BTEX,
- Alcool : Ethanol et 1-Méthoxy-2-propanol,
- Amines.

Ces analyses seront réalisées sur les 4 ouvrages.

#### **IV.2.3. Synthèse**

Les tableaux en page suivante présentent les synthèses du programme d'investigation sur les sols et les eaux souterraines.

Références	Localisations	Profondeurs	Nombres d'échantillons prévus	Méthodes utilisées	Paramètres recherchés	Objectifs
S1	Atelier Seynave	2 m	1	NF X 31-620 Prestation A200	HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluer l'état du sol avant l'implantation de la zone de lavage
S2		2 m	1		HCT C5-C40, BTEX	
S3	Atelier SI	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluation de l'état du sol avant une potentielle implantation de fabrication de PU
S4		2 m	1			
S5	Atelier Lavage	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX	Evaluation de l'impact de l'activité de nettoyage
S6		2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	
S7		2 m	1			
S8	Atelier PU	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluation de l'impact direct de l'activité IED
S9		2 m	1			
S10		2 m	1			
S11	Zone déchets- quai de chargement	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluation de l'impact des déchets
S12		2 m	1			
S13	Zone déchets – rampe chariot	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluation de l'impact des déchets
S14	Zone déchets - benne	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluation de l'impact des déchets
S15	Aval local solvants	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluation des possibles fuites dans le local solvant
S16		2 m	1			
S17	Zone de dépotage	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Evaluation de l'impact des égouttures lors des dépotages
S18		2 m	1			
S19		2 m	1			
S20		4 m	2			
S21	Zone enherbée – Nord du site	2 m	1		HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Isocyanates	Point de référence

Tableau 12 : Synthèse des investigations prévues sur la matrice sol

Références	Localisations	Profondeurs de l'ouvrage	Nombres d'échantillons prévus	Méthodes utilisées	Paramètres recherchés	Objectifs
PZ1	Zone enherbée au Nord du site	10 m/sol	1	NF X 31-620 Prestation A210	HCT C5-C40, BTEX, Ethanol et Amines	Evaluation de l'état de la nappe en amont hydraulique du site
PZ2	Zone enherbée au Sud-Ouest du site	10 m/sol	1			Evaluation de l'état de la nappe en aval hydraulique du site
PZ3	Zone enherbée au Sud du site	10 m/sol	1			
PZ4	En limite de zone bitumée au Sud-Ouest du site	10 m/sol	1			

Tableau 13 : Synthèse des investigations prévues sur la matrice eaux souterraines

## IV.3. Référentiel

### IV.3.1. Référentiels sols

Pour l'interprétation des résultats, peu de référentiels sont disponibles au regard des composés recherchés. Les valeurs nous guidant pour l'interprétation des éléments dans les sols sont les suivantes :

- Les teneurs ubiquitaires (lorsque disponibles) émises par l'INERIS au sein de ses fiches toxicologiques,
- Un calcul de 20 fois la LQI (seuil généralement utilisé en dépollution des sols afin d'évaluer un impact sur un sol).

Il est à noter qu'aucune valeur réglementaire n'existe pour les sols. Ces valeurs seront utilisées à titre indicatif.

### IV.3.2. Référentiels eaux souterraines

Pour les eaux souterraines, aucune valeur limite n'est imposable, seules quelques valeurs peuvent être utilisées afin d'évaluer, à titre d'information, la qualité des eaux.

Les 3 référentiels qui sont utilisés sont les suivants :

- Le décret du 11 janvier 2007 « relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine » - Annexe II : « Limites de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de sources »,
- Les valeurs guides de l'OMS pour la qualité de l'eau de consommation,
- Le Système d'Évaluation de la Qualité (SEQ) de l'eau souterraine dans le but de production d'eau potable défini par l'agence de l'eau.

Il est à noter qu'aucune valeur réglementaire n'existe pour les eaux souterraines. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif.

## V. MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET D'ANALYSE

### V.1. Description des investigations

#### V.1.1. Investigation terrain

Les investigations de sols et la pose des 4 piézomètres ont été réalisées du **16 au 17 Avril 2015**.

Les investigations de sols ont consisté en la réalisation de prélèvements à partir de forages effectués au moyen d'une foreuse équipée de tarières hélicoïdales (intervention de la société de forage PHREATECH). Les points et les profondeurs de sondages sont restés conforme au plan d'échantillonnage établi.

20 sondages à 2 mètres et 1 sondage à 4 mètres de profondeurs ont été réalisés, soit un total de 21 sondages.

Un échantillon moyen a été prélevé tous les 2 mètres de profondeur pour chaque point.

Au total, 22 échantillons ont été prélevés.

La localisation des sondages et des piézomètres est présentée sur le plan en page suivante.

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés le **26 Mai 2015**.

1 prélèvement a été réalisé sur chaque ouvrage, soit un total de 4 échantillons.





Plan 8 : Localisation sondages de sol et des piézomètres

## V.1.2. Analyses en laboratoire agréé et normes analytiques

### V.1.2.a. Matrice sol

Les échantillons de sols constitués ont fait l'objet des analyses suivantes :

- HCT C15-C40,
- BTEX,
- Ethanol,
- Isocyanates.

Le laboratoire agréé retenu pour la réalisation des analyses chimiques sur les échantillons de sols est le laboratoire ALCONTROL.

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes données analytiques (méthode, norme et limite de quantification inférieure) pour les paramètres analysés dans le cadre des prélèvements de sols :

Composés analysés	Méthodes analytiques	Normes d'analyses	Limite de quantification inférieure (mg/kg MS)
BTEX	Headspace GC-MS	Méthode interne	0,05
HCT C5-C10			10
HCT C10-C40	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703	5
1-Méthoxy-2-propanol	HPLC	Méthode interne	5
Ethanol			2
Isocyanate	GC-MS		1

Tableau 14 : Analyses réalisées sur les différents échantillons de sol

### V.1.2.b. Matrice eaux souterraines

Les échantillons d'eaux souterraines constitués ont fait l'objet des mêmes analyses que les sols à l'exception des Isocyanates remplacé par des Amines, soit :

- HCT C5-C40,
- BTEX,
- Ethanol,
- Amine.


Le laboratoire agréé retenu pour la réalisation des analyses chimiques sur les échantillons d'eaux souterraines est le laboratoire ALCONTROL.

Le tableau en page suivante synthétise les différentes données analytiques (méthode, norme et limite de quantification inférieure) pour les paramètres analysés dans le cadre des prélèvements d'eaux.

Composés analysés	Méthodes analytiques	Normes d'analyses	Limite de quantification inférieure (µg/l)
BTEX	Headspace GC-MS	Méthode interne	0,1 à 0,3 selon les composés
HCT C5-C10			10
HCT C10-C40	GC-FID		5
1-Méthoxy-2-propanol	HPLC		1
Ethanol			1
Amines	GC-MS		1 à 10 selon les composés

Tableau 15 : Analyses réalisées sur les différents échantillons d'eaux souterraines


## V.2. Synthèse des données terrains

Les observations de terrain (données organoleptiques et coupe lithologiques) relevées lors de la réalisation des fouilles géologiques sont jointes en  *Annexe V*.

En synthétisant toutes les observations de terrain, il en ressort la coupe lithologique suivante :

- De 0 à 0,1 m de profondeur : Terre végétale ou dalle béton ou dalle en bitume,
- De 0,2 à 1,5 m de profondeur : Sable beige,
- De 1,5 à 3,1 m de profondeur : Argile sableuse marron,
- De 3,1 à 4,0 m de profondeur : Argile beige.

Il est important de préciser que les différents sondages ont mis en évidence une certaine homogénéité de la nature du sol sur l'ensemble de l'emprise du terrain étudié.

Les fiches de relevés terrain pour les prélèvements d'eaux souterraines sont jointes en  *Annexe VI*.

Les tableaux sur les pages suivantes présentent une synthèse des données relevées sur chaque échantillon / ouvrage.

Références	Localisations	Profondeurs	Nombres d'échantillons réalisés	Géolocalisation WGS94		Géolocalisation Lambert 93		Altitudes des points (m)	Observations in-situ
				Latitude	Longitude	X	Y		
S1	Atelier Seynave	2 m	1	N 49°21'15,6"	E 002°45'32,0"	682479	6917225	32,9	-
S2			1	N 49°21'15,9"	E 002°45'32,3"	682484	6917234	32,9	-
S3	Atelier SI	2 m	1	N 49°21'15,8"	E 002°45'33,0"	682497	6917231	33,0	-
S4			1	N 49°21'15,4"	E 002°45'32,6"	682489	6917220	32,9	-
S5	Atelier Lavage	2 m	1	N 49°21'15,7"	E 002°45'33,3"	682505	6917229	32,9	-
S6			1	N 49°21'15,5"	E 002°45'33,3"	682503	6917223	33,0	-
S7			1	N 49°21'15,5"	E 002°45'33,0"	682497	6917221	33,0	-
S8	Atelier PU	2 m	1	N 49°21'15,3"	E 002°45'33,3"	682504	6917216	33,0	-
S9			1	N 49°21'15,5"	E 002°45'33,7"	682511	6917221	32,9	-
S10			1	N 49°21'15,1"	E 002°45'33,3"	682504	6917209	32,9	-
S11	Zone déchets – quai de chargement	2 m	1	N 49°21'14,8"	E 002°45'34,4"	682525	6917200	31,2	-
S12			1	N 49°21'14,5"	E 002°45'34,5"	682529	6917191	31,3	Humide entre 1,3 et 2,0 m
S13	Zone déchets – rampe chariot	2 m	1	N 49°21'13,5"	E 002°45'35,5"	682549	6917160	31,6	-
S14	Zone déchets - benne	2 m	1	N 49°21'13,8"	E 002°45'34,0"	682519	6917170	31,8	-
S15	Aval local solvants	2 m	1	N 49°21'14,4"	E 002°45'34,0"	682518	6917190	31,4	Humide entre 1,3 et 1,6 m
S16			1	N 49°21'14,2"	E 002°45'33,7"	682512	6917183	31,5	-
S17	Zone de dépotage	2 m	1	N 49°21'14,4"	E 002°45'33,3"	682504	6917187	31,8	Humide entre 1,7 et 2,0 m
S18			1	N 49°21'14,6"	E 002°45'32,8"	682494	6917194	31,7	-
S19			1	N 49°21'14,9"	E 002°45'31,9"	682475	6917204	31,8	-
S20		4 m	2	N 49°21'15,2"	E 002°45'31,3"	682463	6917212	31,7	Humide entre 0,5 et 1,0 m
S21	Zone enherbée – limite de parking	2 m	1	N 49°21'18,8"	E 002°45'35,8"	682554	6917325	31,4	-

Tableau 16 : Synthèse des relevés terrain sur les échantillons de sol

Références	Localisations	Profondeurs	Géolocalisation WGS94		Géolocalisation Lambert 93		Altitudes des têtes de protection (m)
			Latitude	Longitude	X	Y	
PZ1	Zone enherbée au Nord du site	10,02 m/sol	N 49°21'19,3"	E 002°45'35,0"	682539	6917341	32,1
PZ2	Zone enherbée au Sud-Ouest du site	10,07 m/sol	N 49°21'14,9"	E 002°45'31,1"	682461	6917204	32,5
PZ3	Zone enherbée au Sud du site	9,82 m/sol	N 49°21'14,2"	E 002°45'32,9"	682495	6917184	32,6
PZ4	En limite de zone bitumée au Sud-Ouest du site	10,02 m/sol	N 49°21'13,0"	E 002°45'35,6"	682549	6917145	32,6

Tableau 17 : Synthèse des données sur les piézomètres


	Amont	Aval		
	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Date de prélèvement	26/05/2015			
Niveau piézométrique par rapport au sol (m/sol)	-2,49	-2,70	-2,74	-2,33
Profondeur de l'ouvrage (m/sol)	-10,02	-10,07	-9,82	-10,02
Purge d'au moins 3 fois le volume d'eau contenue dans l'ouvrage	Oui			
Température de l'eau (°C)	12,9	13,3	12,9	12,5
pH	6,77	6,83	7,01	6,92
Conductivité (µ/cm)	1 020	990	1 000	930
Observations faites sur le terrain	Eau blanchâtre puis s'éclaircie Pas d'odeur Purge continue	Eau blanchâtre puis s'éclaircie Pas d'odeur Purge continue	Eau blanchâtre puis s'éclaircie Pas d'odeur Purge continue	Eau blanchâtre puis s'éclaircie Pas d'odeur Purge continue

Tableau 18 : Synthèse des relevés piézométriques et observations

## VI. PRESENTATION, INTERPRETATION DES RESULTATS ET DISCUSSION DES INCERTITUDES

### VI.1. Présentation des résultats

#### VI.1.1. Résultats analytiques pour la matrice sol

Les résultats bruts du laboratoire d'analyse sont disponibles en  *Annexe VII*.

Les tableaux de synthèse des résultats analytiques, présentés en pages suivantes, reprendront également les LQ et LD ainsi que les référentiels choisis (cf. IV.3.).

	Paramètres	Unité	LQ	LD	Ubiquitaire (Fiche tox INERIS)	LQI x 20	2015						
							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
	Matière sèche	%	-	-	-	-	84,6	86,9	86,8	87,6	86,0	94,4	90,7
BTEX	Benzène	mg/kg MS	0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Toluène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Ethylbenzène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	o-Xylène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	m,p-Xylène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Somme Xylènes		0,10	0,03	-	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
	Somme des BTEX		0,25	0,08	-	5	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Hydrocarbures (HCT)	Fraction C5-C6	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C6-C8	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C8-C10	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C10-C12	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C12-C16	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C16-C21	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C21-C40	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	16	<5	
	Hydrocarbures volatils C5-C10	30	10,00	-	600	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	
	Hydrocarbures totaux C10-C40	20	6,67	-	400	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Alcools	1-Methoxy-2-propanol	5	1,67	-	100	<5	<5	5,3	<5	<5	11	<5	
	Ethanol	2	0,67	-	40	<2	-	<2	<2	-	-	<2	
Isocyanates	2,4-Toluènediisocyanate (2,4-TDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	2,6-Toluènediisocyanate (2,6TDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Hexaméthylène diisocyanate (HDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Isophorone diisocyanate (IPDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Méthylène diphényle diisocyanate (MDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	

Tableau 19 : Synthèse des résultats analytiques sur la matrice sol – 1/3

	Paramètres	Unité	LQ	LD	Ubiquitaire (Fiche tox INERIS)	LQI x 20	2015						
							S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
	Matière sèche	%	-	-	-	-	90,7	92,5	88,5	86,8	81,7	79,1	82,2
BTEX	Benzène	mg/kg MS	0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Toluène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Ethylbenzène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	o-Xylène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05
	m,p-Xylène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Somme Xylènes		0,10	0,03	-	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,10	<0,10	<0,10
	Somme des BTEX		0,25	0,08	-	5	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Hydrocarbures (HCT)	Fraction C5-C6	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C6-C8	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C8-C10	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C10-C12	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5,1	<5	
	Fraction C12-C16	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5,1	<5	
	Fraction C16-C21	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5,1	<5	
	Fraction C21-C40	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	7,0	7,7	<5	
	Hydrocarbures volatils C5-C10	30	10,00	-	600	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	
	Hydrocarbures totaux C10-C40	20	6,67	-	400	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Alcools	1-Methoxy-2-propanol	5	1,67	-	100	<5	9,0	<5	<5	<5	<5	<5	
	Ethanol	2	0,67	-	40	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Isocyanates	2,4-Toluènediisocyanate (2,4-TDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	2,6-Toluènediisocyanate (2,6TDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Hexaméthylène diisocyanate (HDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Isophorone diisocyanate (IPDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Méthylène diphenyle diisocyanate (MDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	


Tableau 20 : Synthèse des résultats analytiques sur la matrice sol – 2/3



	Paramètres	Unité	LQ	LD	Ubiquitaire (Fiche tox INERIS)	LQI x 20	2015							
							S15	S16	S17	S18	S19	S20-1	S20-2	S21
	Matière sèche	%	-	-	-	-	86,7	85,6	82,3	86,4	83,3	82,3	78,6	82,6
BTEX	Benzène	mg/kg MS	0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Toluène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Ethylbenzène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	o-Xylène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	m,p-Xylène		0,05	0,02	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Somme Xylènes		0,10	0,03	-	2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
	Somme des BTEX		0,25	0,08	-	5	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Hydrocarbures (HCT)	Fraction C5-C6	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C6-C8	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C8-C10	10	3,33	-	200	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Fraction C10-C12	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C12-C16	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Fraction C16-C21	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	11	<5	
	Fraction C21-C40	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	12	
	Hydrocarbures volatils C5-C10	30	10,00	-	600	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	
	Hydrocarbures totaux C10-C40	20	6,67	-	400	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Alcools	1-Methoxy-2-propanol	5	1,67	-	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Ethanol	2	0,67	-	40	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Isocyanates	2,4-Toluènediisocyanate (2,4-TDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	2,6-Toluènediisocyanate (2,6TDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Hexaméthylène diisocyanate (HDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Isophorone diisocyanate (IPDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
	Méthylène diphenyle diisocyanate (MDI)	1	0,33	-	20	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	

Tableau 21 : Synthèse des résultats analytiques sur la matrice sol – 3/3

### **VI.1.2. Résultats analytiques pour la matrice eaux souterraines**

Les résultats bruts du laboratoire d'analyse sont disponibles en  **Annexe VIII**.

Le tableau de synthèse des résultats analytiques, présenté en page suivante, reprendra également les LQ et LD ainsi que les référentiels choisis (cf. IV.3.).

Paramètres		Unités	LQ	LD	Valeurs guides					Mai-15				
					Décret du 11/01/2007 annexe II	SEQ-Eau souterraine classe bleu clair	SEQ-Eau souterraine classe bleu foncé	SEQ-Eau souterraine classe jaune	SEQ-Eau souterraine classe rouge	OMS	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
BTEX	Benzène	µg/l	0,2	0,07		0,5	1	10		10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	Toluène		0,2	0,07						700	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	Ethylbenzène		0,2	0,07						300	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	m,p-Xylène		0,1	0,03							<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	o-Xylène		0,2	0,07							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Somme Xylènes		0,3	0,10						500	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
	Somme BTEX		1	0,33							<1	<1	<1	<1
Hydrocarbures	Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	30	10,00							<30	<30	<30	<30
	Fraction C5-C6		10	3,33							11	<10	<10	<10
	Fraction C6-C8		10	3,33							<10	<10	<10	<10
	Fraction C8-C10		10	3,33							<10	<10	<10	<10
	Hydrocarbures totaux C10-C40		20	6,67	1 000	5	10	1 000			<20	<20	<20	<20
	Fraction C10-C12		5	1,67							<5	<5	<5	<5
	Fraction C12-C16		5	1,67							<5	<5	<5	<5
	Fraction C16-C21		5	1,67							<5	<5	<5	<5
Fraction C21-C40	5	1,67							<5	<5	<5	<5		
Alcools	1-Methoxy-2-propanol	µg/l	1	0,33							<1	<1	<1	<1
	Ethanol		1	0,33							<1	<1	<1	<1
Amines	Dibutylamine	mg/l	10	3,33							<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
	Diméthylamine		1	0,33							<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
	Triéthylamine		10	3,33							<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
	Triméthylamine		1	0,33							<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	Isopropylamine		10	3,33							<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
	tert-Butylamine		10	3,33							<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

## VI.2. Analyse critique

### VI.2.1. Analyse critique des résultats sur la matrice sol

L'analyse critique des résultats d'analyses est réalisée par zone du site pour une meilleure lecture.

#### VI.2.1.a. Point de référence

Au droit du point de référence en amont du site, seule une trace d'Hydrocarbures est retrouvée. Les autres éléments ne sont pas quantifiés.

#### VI.2.1.b. Atelier Seynave

Sur les 2 échantillons de l'atelier Seynave, aucun composé n'est détecté.

#### VI.2.1.c. Atelier SI

Au sein de l'atelier SI, seul du 1-Méthoxy-2-Propanol est détecté sur le sondage 3. Il est toutefois présent en très faible quantité et potentiellement dû à des résidus issus de la zone de lavage.

#### VI.2.1.d. Atelier lavage

Sur la zone de lavage, des composés sont détectés uniquement au sein de l'échantillon 6, au niveau du lavage de petits éléments. Des Hydrocarbures C21-C40 et du 1-Méthoxy-2-Propanol sont quantifiés en teneurs faibles. Ces éléments sont probablement issus des différents éléments nettoyés dans cette zone ainsi que des solvants de nettoyage en eux-mêmes.

#### VI.2.1.e. Atelier PU

Au droit de cet atelier, seul du 1-Méthoxy-2-Propanol est détecté au sein du sondage 9 (entrée ateliers – au niveau de malaxeur). Cet élément est très probablement un résidu des nettoyages des malaxeurs.

#### VI.2.1.f. Zone déchets

Du Xylène est détecté au sein de l'échantillon n°12 et des Hydrocarbures en fraction C21-C40 sont quantifiés au sein des échantillons n°12 et 13. Les teneurs quantifiées sont relativement faibles et probablement dues à des égouttures issues des déchets.

#### VI.2.1.g. Aval local solvants

En aval hydraulique de la cuverie, aucun élément n'est relevé.

#### VI.2.1.h. Zone de dépôtage

Au droit de cette zone, seul des traces d'Hydrocarbures en fraction C16-C21 sont détectées au sein de l'échantillon S20-2. Ces traces étant sur la coupe 2 à 4 mètres de profondeur et non présentes sur la couche supérieure, il est possible qu'elles aient une origine antérieure au site.

#### VI.2.1.i. Conclusion

Après analyses des résultats du laboratoire, il est possible de constater que très peu d'éléments sont relevés sur la matrice sol. Quelques traces d'Hydrocarbures et de 1-Méthoxy-2-Propanol sont observables mais en quantité très faibles. Aucune concentration significative pouvant provenir du site n'est donc relevée.

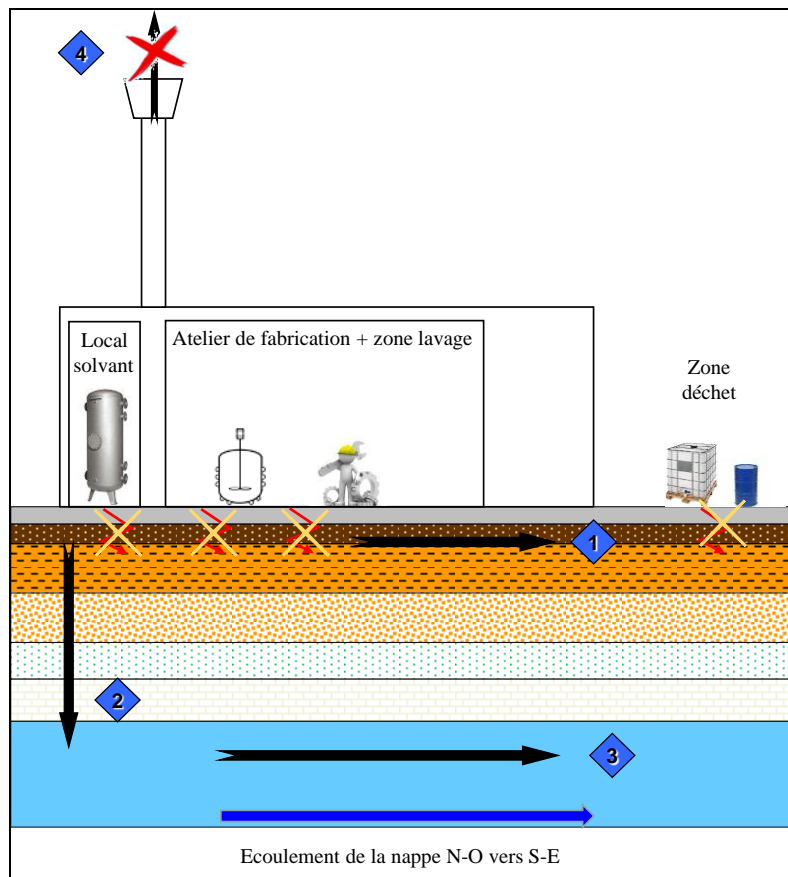
#### **VI.2.2. Analyse critique des résultats sur la matrice eaux souterraines**

Aucune concentration significative n'est relevée sur les eaux souterraines. Seul une trace d'Hydrocarbures C5-C6 est relevée sur le PZ1.

Les eaux souterraines sont de bonne qualité vis-à-vis du programme analytique et non impactées par le site.

#### **VI.2.3. Schéma conceptuel actualisé**

La figure en page suivante représente le schéma conceptuel actualisé au droit du périmètre IED.



**Légende :**

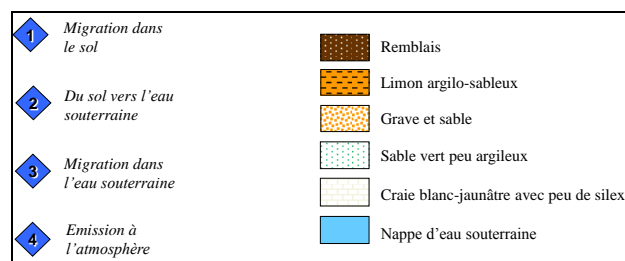


Figure 7 : Schéma conceptuel actualisé

### VI.3. Discussion sur les incertitudes

Le rapport de base se décomposant en plusieurs parties distinctes, allant de l'étude de produit à des prélèvements terrains, des incertitudes sur les résultats sont probables. Ces incertitudes seront évaluées en fonction des différentes parties traitées dans ce dossier.

#### VI.3.1. Incertitudes sur les substances dangereuses choisies

Le site de DEN BRAVEN France est un site de fabrication et de conditionnement de mastics et de silicones. Un bilan sur les différents produits a été mené en amont de la phase d'investigations. Il a été considéré les produits représentant plus 90% du tonnage utilisé.

L'incertitude sur le choix des substances dangereuses est peu élevée.

### **VI.3.2. Incertitudes sur les investigations réalisées**

L'incertitude sur la représentativité des échantillons est due à deux paramètres : le choix des positions pour les échantillons de sols ainsi que l'échantillonnage en lui-même.

La position des points a été choisie selon une stratégie d'échantillonnage au jugé du fait qu'un historique de site complet était connu. Les points ont été développés selon des zones spécifiques. Toutefois, l'ensemble du site a fait l'objet de prélèvement. La possibilité de rater une contamination au droit du site est donc relativement faible.

Le rapport de base a un objectif de capitalisation des informations de l'état actuel pour une comparaison dans le futur. L'important est également de pouvoir réutiliser ce rapport afin de refaire des sondages aux mêmes lieux. Pour cela, les points ont été géo-référencés. L'incertitude sur la localisation des points est donc quasi nulle.

Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un moment donné et présente donc une incertitude de représentativité. Les modalités de conditionnement et conservation des échantillons sont susceptibles d'induire une incertitude liée à la perte de composé par volatilisation ou transformation. Afin de réduire ces pertes, les prélèvements ont suivis une méthodologie précise et les échantillons ont été conditionnés en flaconnage adapté et conservés à température optimale.

Les échantillonnages suivant les règles de l'art, recouvrant l'ensemble du site et étant géolocalisés (pour les échantillons de sol), l'incertitude due aux investigations terrains est faibles.

### **VI.3.3. Incertitude liée à l'analyse par le laboratoire**

Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre de cette analyse par le laboratoire.

Le laboratoire étant accrédité COFRAC, les incertitudes sont jugées acceptables et indissociables à une étude basée sur des prélèvements.

## LISTE DES TABLEAUX, PHOTOS, FIGURES, GRAPHES & PLANS

### Liste des tableaux :

TABLEAU 1 : MP LIQUIDES DANGEREUSES LIEES A L'INSTALLATION IED .....	9
TABLEAU 2 : POUDRES ET PF DANGEREUX LIES A L'INSTALLATION IED .....	10
TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DU XYLENE ET DE L'ETHYLBENZENE.....	12
TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES DIFFERENTS ISOCYANATES .....	13
TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DU 1-METHOXY-2-PROPANOL ET DE L'ETHANOL .....	14
TABLEAU 6 : CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES HYDROCARBURES.....	14
TABLEAU 7 : ETAT ET OBJECTIFS DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES (SOURCES : SIE SEINE-NORMANDIE) .....	23
TABLEAU 8 : LISTE DES USAGES ET PRESSIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES AUX ENVIRONS DU SITE DEN BRAVEN FRANCE.....	25
TABLEAU 9 : DESCRIPTIF DES CAPTAGES AEP.....	26
TABLEAU 10 : ETAT ET OBJECTIFS DES MASSES D'EAUX SUPERFICIELLES (SOURCES : SIE SEINE-NORMANDIE) ...	28
TABLEAU 11 : ETABLISSEMENTS RELEVANT DU REGIME DE L'AUTORISATION DE LA NOMENCLATURE ICPE .....	30
TABLEAU 12 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS PREVUES SUR LA MATRICE SOL .....	38
TABLEAU 13 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS PREVUES SUR LA MATRICE EAUX SOUTERRAINES.....	38
TABLEAU 14 : ANALYSES REALISEES SUR LES DIFFERENTS ECHANTILLONS DE SOL.....	42
TABLEAU 15 : ANALYSES REALISEES SUR LES DIFFERENTS ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES .....	43
TABLEAU 16 : SYNTHESE DES RELEVES TERRAIN SUR LES ECHANTILLONS DE SOL.....	44
TABLEAU 17 : SYNTHESE DES DONNEES SUR LES PIEZOMETRES.....	44
TABLEAU 18 : SYNTHESE DES RELEVES PIEZOMETRIQUES ET OBSERVATIONS.....	45
TABLEAU 19 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES SUR LA MATRICE SOL – 1/3.....	47
TABLEAU 20 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES SUR LA MATRICE SOL – 2/3.....	48
TABLEAU 21 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES SUR LA MATRICE SOL – 3/3.....	49

### Liste des figures :

FIGURE 1 : MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRHG002 – NAPPE ALLUVIONNAIRE DE L'OISE.....	20
FIGURE 2 : MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRHG104 – NAPPE DE L'EOCENE DU VALOIS .....	21
FIGURE 3 : MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRHG205 – NAPPE DE LA CRAIE PICARDE .....	22
FIGURE 4 : MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRHG218 – NAPPE DE L'ALBIEN - NEOCOMIEN .....	23
FIGURE 5 : LOCALISATION DES OUVRAGES BSS-EAU A PROXIMITE DU SITE DEN BRAVEN FRANCE.....	24
FIGURE 6 : SCHEMA CONCEPTUEL.....	31
FIGURE 7 : SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE .....	54

### Liste des plans :

PLAN 1 : LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES DE PRODUCTIONS/CONDITIONNEMENTS/STOCKAGES DU SITE ....	7
PLAN 2 : LOCALISATION DES ZONES DE STOCKAGES ET D'UTILISATION DES SUBSTANCES DANGEREUSES .....	15
PLAN 3 : LOCALISATION DU SITE DEN BRAVEN FRANCE DANS LA COMMUNE DU MEUX .....	16
PLAN 4 : CAPTAGES AEP ET PERIMETRES DE PROTECTION .....	25
PLAN 5 : MASSES D'EAUX SUPERFICIELLES.....	27
PLAN 6 : VOISINAGE IMMEDIAT DU SITE DEN BRAVEN FRANCE .....	29
PLAN 7 : LOCALISATION DES ICPE SOUMISES A AUTORISATION .....	29
PLAN 8 : LOCALISATION SONDAGES DE SOL ET DES PIEZOMETRES .....	41



## LISTE DES ANNEXES

- Annexe I :** Liste des produits dangereux présents sur le site DEN BRAVEN France
- Annexe II :** Méthodologie descriptive d'investigation, de prélèvement, de conditionnement et d'analyses – Matrice sol
- Annexe III :** Méthodologie descriptive pour la pose de piézomètre
- Annexe IV :** Méthodologie descriptive de prélèvement, de conditionnement et d'analyses – Matrice eaux souterraines
- Annexe V :** Coupes lithologiques des sondages de sol
- Annexe VI :** Fiche de prélèvement d'eaux souterraines
- Annexe VII :** Rapport d'analyses fournis par le laboratoire agréé pour les analyses de sol (*Avril 2015*)
- Annexe VIII :** Rapport d'analyses fournis par le laboratoire agréé pour les analyses d'eaux souterraines (*Juin 2015*)