



STRATEGEO
STRATEGIE ET GESTION DE L'EAU

ATLAND Résidentiel / VINCI Immobilier

Dossier de déclaration "Loi sur l'Eau" au titre des rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0 et 2.1.5.0

Construction d'un ensemble immobilier sur un à deux niveaux de sous-sol

Ecoquartier Castermant à Chelles (77)

Rapport n°A20058 – 27/01/2022



StratéGéO Conseil SAS

26, rue des Carriers italiens – 91350 GRIGNY

Tél : 01 75 30 25 20 – Fax : 01 69 06 08 64

Capital social de 10 000 € - RCS EVRY 823253885

SIRET : 823 253 885 00029 – APE : 7112B – N°TVA Intracom : FR47 823 253 885

ATLAND Résidentiel / VINCI Immobilier

Construction d'un ensemble immobilier sur un à deux niveaux de sous-sol

Ecoquartier Castermant à Chelles (77)

Dossier n° A20058 - Dossier de déclaration "Loi sur l'Eau" au titre des rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0 et 2.1.5.0

N° d'affaire	Date	Chargé d'affaire	Visa	Contrôlé par	Visa	Validé par	Visa	Contenu	Version
20058	27/01/2022	L. ESSAYOUMI		P. OUVETTE		JL. LACROIX		238 pages	V1

Conditions contractuelles :

- 💧 *Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager StratéGéO Conseil.*
- 💧 *Les résultats du rapport sont valides pour une définition d'ouvrage, un site et une zone d'influence hydrogéologique spécifique définis au moment de notre prestation.*
- 💧 *La présente étude est fondée sur des reconnaissances de sol ponctuelles ne permettant pas d'identifier l'ensemble des aléas potentiels (hétérogénéités locales). Des adaptations lors de la phase d'exécution pourront être nécessaires. Il conviendra à l'entreprise de réaliser les études nécessaires afin de limiter cet aléa et d'adapter les dispositions en conséquence.*
- 💧 *A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le contenu du rapport et de le diffuser dans la limite des conditions contractuelles du contrat.*



SOMMAIRE

0 RESUME NON TECHNIQUE	10
1 INTERLOCUTEURS DU PROJET	14
1.1 MAITRES D'OUVRAGE	14
1.2 REDACTEUR DU DOSSIER	14
1.3 ENTREPRISE DE FORAGE – PIEZOMETRES	14
1.4 ENTREPRISE DE RABATTEMENT.....	14
2 PRESENTATION DU PROJET	15
2.1 SITUATION.....	15
2.2 DESCRIPTION DU PROJET	17
2.3 PLANS ARCHITECTURAUX DU PROJET ET ALTIMETRIES.....	18
2.4 PROGRAMMATION PREVISIONNELLE	20
2.5 GESTION DES EAUX SOUTERRAINES : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME, OBJET DES OUVRAGES	21
2.5.1 En phase chantier.....	21
2.5.2 En phase d'exploitation	27
2.6 GESTION DES EAUX PLUVIALES	27
2.6.1 Délimitation des bassins versants des espaces à rétrocéder	29
2.6.2 Délimitation des bassins versants à l'échelle de l'opération	29
2.6.3 Contexte réglementaire	30
2.6.4 Principe de fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales des espaces à rétrocéder	32
2.6.5 Principe de fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales des lots privés	39
2.6.6 Gestion des pluies courante (10 mm) par infiltration et évapotranspiration.....	40
2.6.7 Gestion des fortes pluies par rétention et rejet à débit régulé sur l'ensemble de l'opération	48
2.7 RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU.....	50
3 IDENTIFICATION DU PROJET	52
3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	52
3.2 PROJET SOUMIS A ETUDE D'IMPACT.....	53
4 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	54
4.1 RAYON D'ACTION	54
4.2 GEOLOGIE.....	55
4.2.1 Contexte géologique général	55
4.2.2 Succession lithologique au droit du projet.....	55
4.3 EAUX SOUTERRAINES.....	56
4.3.1 Présentation des nappes en présence.....	56
4.3.2 Piézométrie et sens d'écoulement	56



4.3.3	Perméabilité des formations.....	58
4.3.4	Qualité physico-chimique de la nappe	62
4.3.5	Masse d'eau	66
4.3.6	Vulnérabilité de la nappe.....	66
4.3.7	Etude des Niveaux des Plus Hautes Eaux.....	67
4.4	EAUX SUPERFICIELLES	71
4.4.1	Contexte hydrologique	71
4.4.2	Les zones humides.....	72
4.5	MILIEUX NATURELS	74
4.5.1	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	74
4.5.2	Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristiques (ZNIEFF).....	75
4.5.3	NATURA 2000.....	76
4.5.4	Arrêtés de protection de biotope (APB).....	77
4.5.5	Etude écologique de la ZAC.....	78
4.5.6	Sites inscrits et classés	83
4.5.7	Elevage et épandages.....	85
4.6	RISQUES NATURELS.....	85
4.6.1	Risque mouvement de terrain	85
4.6.2	Risque cavité souterraines	86
4.6.3	Risque retrait-gonflement des argiles.....	86
4.6.4	Risque inondation.....	87
4.7	RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES	88
4.7.1	Installations industrielles (ICPE).....	88
4.7.2	Installations nucléaires	92
4.7.3	Canalisation de matières dangereuses	92
4.8	SITES ET SOLS POLLUES.....	92
4.8.1	BASOL.....	92
4.8.2	BASIAS.....	94
4.8.3	Diagnostic environnemental	96
4.8.4	Plan de gestion de la pollution	109
4.9	OUVRAGES ENVIRONNANTS.....	119
4.9.1	Inventaire des périmètres de protection de captage	119
4.9.2	Inventaires BSS.....	119
4.9.3	Réseaux assainissement	120
5	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION.....	121
5.1	INCIDENCES POTENTIELLES ET MESURES EN PHASE DE CHANTIER.....	121
5.1.1	Incidences sur les eaux superficielles et mesures	121



5.1.2	Incidences sur les eaux souterraines et mesures	121
5.2	INCIDENCES POTENTIELLES ET MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION	123
5.2.1	Incidences sur les eaux superficielles et mesures	123
5.2.2	Incidences sur les eaux souterraines et mesures	124
5.3	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	126
6	COMPATIBILITE DU PROJET	127
6.1	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE.....	127
6.2	COMPATIBILITE AVEC LE SAGE	130
6.3	COMPATIBILITE AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION.....	132
6.4	COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI).....	132
6.5	COMPATIBILITE AVEC LES DISTANCES REGLEMENTAIRES	134
7	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'EVALUATION	136
7.1	EN PHASE CHANTIER	136
7.2	EN PHASE D'EXPLOITATION.....	136
	ANNEXE 1 : PLANS DU PROJET	137
	ANNEXE 2 : IMPLANTATION ET COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DES PIEZOMETRES	139
	ANNEXE 3 : RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE NAPPE	150
	ANNEXE 4 : PERMEABILITE DES FORMATIONS.....	211
	ANNEXE 5 : NOTE DE CAPACITE D'INFILTRATION DES SOLS.....	217
	ANNEXE 6 : COURRIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE REJET AU CONCESSIONNAIRE DU RESEAU.....	218
	ANNEXE 7 : REPOSE DE L'ARS (77)	219
	ANNEXE 8 : FICHE D'EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000.....	220
	ANNEXE 9 : NOTICE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES AVP ET SES ANNEXES.....	230
	ANNEXE 10 : ETUDE ECOLOGIQUE DE LA ZAC	231
	ANNEXE 11 : DIAGNOSTICS DE POLLUTION DES SOLS	232
	ANNEXE 12 : ETUDE ZONE HUMIDE.....	233
	ANNEXE 13 : DECLARATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-1 DU CODE MINIER	234
	ANNEXE 14 : AVP DES ESPACES PUBLICS NOTICE DES AMÉNAGEMENTS URBAIN ET PAYSAGER, BIODIVERSITÉ.....	237
	ANNEXE15 : DECISION N° DRIEAT-SCDD-2021-166 DU 2 DECEMBRE 2021	238



Table des illustrations

(1) Rubriques de la nomenclature IOTA	12
(2) Coordonnée du Maître d'Ouvrage	14
(3) Coordonnées du bureau d'étude StratéGéO	14
(4) Coordonnées de l'entreprise en charge de la pose des piézomètres	14
(5) Coordonnées de l'entreprise en charge du rabattement de nappe	14
(6) Localisation du projet sur fond IGN	15
(7) Coordonnées des points délimitant le projet	16
(8) Localisation des points délimitant le projet sur fond de carte orthophotographique (IGN)	16
(9) Plan des lots sur fond orthophotographique	17
(10) Côtes de références du projet	18
(11) Plan de masse du projet (Sathy)	19
(12) Plan parking R-1 et hautes eaux annuelles (Sathy)	19
(13) Plan parking R-2 et hautes eaux annuelles (Sathy)	20
(14) Programmation prévisionnelle par tranche	21
(15) Résultats des estimations de débits d'exhaure – Tranche 1	22
(16) Résultats des estimations de débits d'exhaure – Tranche 2	22
(17) Résultats des estimations de débits d'exhaure – Tranche 3	23
(18) Volume prélevé par année de rabattement pour chaque tranche	23
(19) Schéma d'un dispositif de pointes filtrantes périphériques	24
(20) Résultat des essais de perméabilité en infiltration (StratéGéO Conseil)	25
(21) Coordonnées des piézomètres présents sur la parcelle	26
(22) Plan d'implantation des piézomètres	27
(23) Cotes décennales estimées en amont des lots	27
(24) Délimitation des lots privés du projet	28
(25) Plan de masse des espaces publics	28
(26) Délimitation des bassins versants des espaces à rétrocéder (Urbatec – TN+)	29
(27) Bassins versants de l'opération (Urbatec – TN+)	30
(28) Limiteur de débit de type vortex (Urbatec – TN+)	33
(29) Localisation des coupes transversales (Urbatec – TN+)	33
(30) Coupe transversale E-E' (Urbatec – TN+)	33
(31) Coupe transversale D-D' (Urbatec – TN+)	34
(32) Coupe transversale C-C' (Urbatec – TN+)	34
(33) Localisation de la zone d'écrêtage et du bassin à ciel ouvert	35
(34) Coupe transversale du square (zone d'écrêtement) (Urbatec – TN+)	36
(35) Coupe du bassin d'infiltration BV3 (Urbatec – TN+)	36



(36) Détail de l'ouvrage de régulation et surverse du bassin d'infiltration (Urbatec – TN+)	36
(37) Cheminement des eaux pluviales et localisation des zones d'infiltration et de stockage des espaces publics (Urbatec – TN+)	38
(38) Schéma d'un jardin de pluie en cœur d'îlot (Urbatec – TN+).....	40
(39) Coupe de la tranchée drainante (Urbatec – TN+)	40
(40) Localisation et caractérisation des zones d'infiltration	41
(41) Coefficients de ruissellement des pluies courantes	42
(42) Bilan des surfaces pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration des lots privés (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)	42
(43) Dimensionnement des noues d'infiltration pour chacun des lots privés (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)	43
(44) Bilan des surfaces pour le dimensionnement des noues d'infiltration des bassins versants à rétrocéder (Urbatec - TN+ - 23/11/2021).....	44
(45) Dimensionnement des noues d'infiltration pour l'espace à rétrocéder (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)	45
(46) Localisation des noues du BV1 (Urbatec - TN+).....	46
(47) Localisation des noues du BV2 (Urbatec - TN+).....	46
(48) Localisation des noues du BV4 (Urbatec - TN+).....	47
(49) Localisation des noues du BV5 (Urbatec - TN+).....	47
(50) Coefficients de ruissellement pour les fortes pluies	48
(51) Bilan des surfaces pour le dimensionnement des bassins de rétention ensemble opération (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)	49
(52) Calcul du débit de fuite (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)	49
(53) Définition des volumes de rétention (Urbatec - TN+ - 23/11/2021).....	50
(54) Définition des temps de vidange (Urbatec - TN+ - 23/11/2021).....	50
(55) Rubriques IOTA.....	52
(56) Rayon d'action du projet (510 m maximum).....	54
(57) Localisation du site sur fond de carte géologique (BRGM).....	55
(58) Succession lithologique au droit du site	56
(59) Synthèse des mesures de niveaux d'eau au droit du projet en 2020 (StratéGéO Conseil)	57
(60) Synthèse des mesures de niveaux d'eau au droit du projet en 2021 (StratéGéO Conseil)	57
(61) Esquisse piézométrique du niveau de la nappe le 12/06/2020.....	58
(62) Résultats des essais de perméabilité (méthode de la charge variable).....	58
(63) Résultats des essais de perméabilité (interprétation avec l'approximation de Dupuit).....	59
(64) Hydrogramme de l'essai de pompage le 03/06/2021 au droit de FP1	60
(65) Hydrogramme de l'essai de pompage de 6h le 04/06/2021 au droit de FP2.....	61
(66) Résultats de l'interprétation de l'essai de pompage FP1	62
(67) Résultats de l'interprétation de l'essai de pompage FP2	62
(68) Récapitulatif des résultats d'analyse chimique de l'eau de nappe (PZ2, PZ4, PZ5)	63
(69) Récapitulatif des résultats d'analyse chimique de l'eau de nappe (PZ1, PZ3, PZ6)	64



(70) Récapitulatif des résultats complémentaires d'analyse chimique de l'eau de nappe (FP1, FP2) .	65
(71) Estimation des niveaux des plus hautes eaux (Hors effet barrage) – Synthèse sur les lots A, B1, B2, D et E1	67
(72) Estimation des niveaux des plus hautes eaux (Hors effet barrage) – Synthèse sur les lots E2, F1, F2 et F3	68
(73) Esquisse piézométrique en phase chantier (EB)	69
(74) Esquisse piézométrique en phase chantier (EC)	69
(75) Esquisse piézométrique en phase chantier exceptionnelle (EC max)	70
(76) Esquisse piézométrique NPHE 10 ans	70
(77) Esquisse piézométrique NPHE 100 ans (EE)	71
(78) Réseau hydrographique à proximité du projet (Géoportail)	72
(79) Enveloppe d'alerte des zones humides (Auddicé)	72
(80) Résultat de l'étude de zone humide à l'échelle de l'aire d'étude (Auddicé environnement)	73
(81) Localisation des Trames Vertes et Bleues à proximité du projet (Auddicé environnement)	74
(82) Localisation des ZNIEFF aux alentours du projet	76
(83) Localisation des zones Natura 2000 à proximité de la zone d'étude	77
(84) Localisation des APB à proximité du projet	78
(85) Enjeux relatifs à la flore et aux habitats (Auddicé)	79
(86) Enjeux relatifs à l'avifaune	80
(87) Enjeux chiroptérologiques	81
(88) Enjeux autres faunes	82
(89) Localisation des sites inscrits et classés à proximité du projet	84
(90) Cartographie de l'aléa Retrait-gonflement des sols argileux (InfoTerre)	86
(91) Carte des zones inondables et risques d'inondation du TRI métropole francilienne (DRIEE-IDF)	87
(92) Cartes des aléas en projet – PPRI de Chelles (2016)	88
(93) Localisation des ICPE à proximité du projet	90
(94) Installation Classée pour la Protection de l'Environnement située dans le rayon d'action du projet 90	
(95) Installations Classées pour la Protection de l'Environnement dans un secteur de 1,5 km autour du site d'étude	90
(96) Cartographie des sites BASOL à proximité du projet	94
(97) Synthèse des sites industriels autour du projet (BASIAS)	94
(98) Cartographie des sites BASIAS autour du projet	96
(99) Localisation de l'intervention (Véolia Propreté)	97
(100) Localisation des zones d'étude (ANTEA)	98
(101) Cartes des bombardements sur le Triage de Vaires du 28 juin 1944	99
(102) Cartes des bombardements sur le Triage de Vaires des 8 et 12 juillet 1944	99
(103) Cartes des bombardements sur le Triage de Vaires du 18 juillet 1944	99
(104) Inventaire des sources potentielles de pollution et localisation des sondages (ANTEA)	100
(105) Localisation des sondages et des piézomètres (ANTEA)	100



(106)	Localisation de parcelle SNCF étudiée (AIC Environnement)	101
(107)	Localisation des sondages réalisés par AIC Environnement.....	102
(108)	Localisation du site investigué par AIC environnement	103
(109)	Observation préliminaire globale pour l'ensemble des lots (Géolia)	104
(110)	Cartographie des impacts (Lot A, B et E) (Géolia)	105
(111)	Cartographie des impacts (Lot C, D et P) (Géolia)	105
(112)	Cartographie des impacts (Lot F) (Géolia)	106
(113)	Cartographie des impacts lot nouveau musée (Géolia).....	106
(114)	Localisation et caractéristiques des piézaires (Géolia).....	107
(115)	Localisation des lots A, B et E (Géolia).....	109
(116)	Schéma conceptuel lots A, B et E (projet avant gestion des risques) - (Géolia).....	110
(117)	Schéma conceptuel lots A, B et E (après la mise en place des mesures de gestion) - (Géolia) 111	
(118)	Localisation des lots C, D et S (Géolia)	112
(119)	Schéma conceptuel lots C, D et S (projet avant gestion des risques) - (Géolia)	113
(120)	Schéma conceptuel lots C, D et S (après la mise en place des mesures de gestion) - (Géolia) 114	
(121)	Localisation des lots F (Géolia).....	115
(122)	Schéma conceptuel lots F (projet avant gestion des risques) - (Géolia)	116
(123)	Schéma conceptuel lots F (après la mise en place des mesures de gestion) - (Géolia)	117
(124)	Localisation du lot SNCF (Géolia).....	117
(125)	Schéma conceptuel lot SNCF (projet avant gestion des risques) - (Géolia)	118
(126)	Localisation des ouvrages BSS à proximité du projet	120
(127)	Synthèse des points BSS autour du projet	120
(128)	Volumes et temps d'infiltration des noues dimensionnées pour chacun des lots	123
(129)	Volumes et temps d'infiltration des noues dimensionnées pour les espaces à rétrocéder	123
(130)	Volumes et débits de rejet aux réseaux des ouvrages de rétention dimensionnés pour l'ensemble de l'opération	124
(131)	Cotes décennale estimée en aval des lots	125
(132)	Schéma de principe de l'effet barrage induit par un sous-sol sur la nappe (STRATEGEO) ...	125
(133)	Calculs de l'effet barrage	125
(134)	Orientations et dispositions concernées par le projet	128
(135)	Carte des zones inondables et risques d'inondation du TRI métropole francilienne (DRIEE-IDF) 133	
(136)	Carte de la zone d'effet du bruit et des poussières sur fond IGN.....	225



0 Résumé non technique

Maître d'Ouvrage : ATLAND Résidentiel / VINCI Immobilier

Projet : Construction d'un ensemble immobilier sur un à deux niveaux de sous-sol

Adresse du chantier : Ecoquartier Castermant à Chelles (77)

Le projet d'aménagement de l'écoquartier Castermant prévoit la réalisation de 768 logements, des commerces, une crèche, une salle polyvalente et la relocalisation du musée des transports urbains. Il est divisé en 7 lots privés (A, B, D, E, F1, F2, F3).

Les bâtiments prévus sont de type R+2, R+2+C, R+3 et R+3+C sur un à deux niveaux de sous-sol, nécessaires à la mise en œuvre des quotas de place de parking imposés par le PLU de la commune de Chelles (plans projet en **Annexe 1**).

La construction va générer des eaux d'exhaure lors du terrassement des fouilles, le temps de réaliser les niveaux de sous-sol, et de mettre en œuvre un cuvelage étanche pour garantir l'étanchéité des infrastructures en phase d'exploitation des bâtiments.

Contexte :

- Le projet est implanté au sein de la nappe des Alluvions, contenue dans les Alluvions anciennes déposées par la Marne, et en connexion hydraulique avec le niveau de cette dernière. Elle est en connexion latérale avec la nappe de l'Eocène supérieur lorsque les deux formations sont contiguës ;
- Il est également implanté dans la nappe de l'Eocène supérieur contenue dans les Marnes Infragypseuse et dans les Marno-calcaires de Saint-Ouen en connexion hydraulique avec la nappe sous-jacente des Sables de Beauchamp.
- Masse d'eau **FRHG104** « Eocène du Valois », et **FRHG218** « Albien-Néocomien captif ».

Phase chantier, opération de rabattement et régularisation de dix piézomètres :

- Dispositif de rabattement composé d'un système d'épuisement de type pointes filtrantes en périphérie des fouilles ;
 - Le chantier se réalisera en trois phases. La durée totale d'une phase est estimée à 3 ans à partir du dépôt du permis de construire jusqu'à la livraison. Pour chaque phase, la durée des travaux de terrassement nécessitant un rabattement de nappe est estimée au maximum à 6 mois.
- Ainsi, le prélèvement d'eau de nappe pourra varier entre 5 m³/h en période d'étiage et 64 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 8 000 m³ et 94 500 m³.



Lors de la seconde phase, le débit d'exhaure pourra varier entre 30 m³/h en période d'étiage et 81 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 44 000 m³ et 121 500 m³ ;

Lors de la dernière phase, le débit d'exhaure pourra varier entre 6 m³/h en période d'étiage et 78 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 10 000 m³ et 116 000 m³.

- Le rayon d'incidence du dispositif de rabattement peut être estimé au maximum à 510 m ;
- **Étant donné la perméabilité hétérogène des terrains en injection (entre 1.10⁻⁴ et 1.10⁻⁷), les volumes, ainsi que la surface disponible, il n'est pas envisageable de réinfiltrer les eaux d'exhaure dans la nappe de manière pérenne.** La réalimentation de la nappe conduirait inévitablement à une augmentation du débit de pompage. Le Maître d'Ouvrage a donc étudié **la possibilité de rejeter les eaux d'exhaure pour le rabattement de nappe dans le réseau d'assainissement** situé rue Gabriel de Mortillet. Dans ce but, des prélèvements d'eau de la nappe superficielle ont été réalisés, puis analysés par le laboratoire AGROLAB (**Annexe 3**), afin de vérifier la compatibilité des eaux de la nappe avec un rejet dans le réseau des eaux pluviales de l'agglomération. L'**Annexe 6** présente le formulaire **de demande d'autorisation du concessionnaire** pour le rejet des eaux d'exhaure en phase de chantier dans son réseau d'assainissement ;
- Les eaux d'exhaure seront décantées avant le rejet au réseau d'assainissement de l'agglomération.
- A l'issue de la phase chantier, l'entreprise rebouchera l'ensemble des ouvrages selon les normes en vigueur et dans les règles de l'Art ;
- Des anomalies significatives notamment en hydrocarbure et en métaux ont été mises en évidence. Ainsi, des mesures de gestion ont été proposées par le bureau d'étude Géolia pour supprimer et maîtriser les sources de pollution et leurs impacts ;
- Lors du terrassement, les terres excavées contaminées seront envoyées vers des centres adaptés. Les travaux seront suivis et contrôlés par un Maître d'Œuvre spécialisé pour garantir la conception, l'exécution et la coordination des travaux. Il procédera à toutes les vérifications nécessaires et adaptera, le cas échéant, les volumes et les filières d'évacuation en fonction des observations et analyses de terrain.

Dix piézomètres à régulariser :

- Réalisés dans le cadre des études hydrogéologiques et environnementales ;
- Mise en place d'un massif de sobranite, de coulis de ciment et d'une tête étanche en tête de l'ouvrage ;
- L'entreprise rebouchera l'ensemble des ouvrages selon les normes en vigueur, préalablement à la construction du bâtiment.



Conformément à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, le projet est soumis à déclaration au titre des rubriques :

(1) *Rubriques de la nomenclature IOTA*

N° Rubrique	Nature de la rubrique	Projet	Régime
TITRE I : PRELEVEMENTS			
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Réalisation de 10 piézomètres. Dispositifs de rabattement de nappe en phase chantier.	Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an (A) 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an (D)	Rabattements de nappe en phase chantier pour la tranche 1, 2 et 3 (6 mois de rabattement max pour chacune des tranches réparties sur 3 ans)	Déclaration
TITRE II : REJET			
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Rejets d'eaux pluviales dans le sol sur un bassin versant de près d'environ 4,8 ha	Déclaration
2.2.4.0	Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/jour de sels dissous : (D) projet soumis à déclaration	Apport de 0,163 t/j de sel dissous lors du déverglaçage des voies par les services techniques.	Non concerné

Remarque :

Mise à part celle de l'Albien, nappe située plus en profondeur et non impactée par le projet, le site d'étude ne se situe pas sur l'emprise d'une Zone de Répartition des Eaux (ZRE).

Compatibilité et incidence du projet :

Conformément au Code de l'Environnement, le présent document valant comme notice d'incidence a permis de montrer que le projet de rabattement de nappe et les piézomètres existants n'auront aucun impact sur les eaux superficielles et les espaces naturels à proximité. Les mesures prises, ainsi que le caractère temporaire du rabattement de nappe permettront de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs.

Par ailleurs, la présente notice a permis de montrer la compatibilité du projet avec les différents documents réglementaires en vigueur (SAGE, SDAGE, PGRI, etc.).



Moyens de protection et de surveillance

En phase de travaux, les moyens de surveillance et de protection suivants seront mis en œuvre :

Production d'énergie : Pendant les travaux, les compresseurs et les groupes électrogènes disposeront de bacs de rétention étanches. Les réservoirs d'huile et de carburant seront stockés à l'écart des fouilles sur des bacs.

Stockage Dans les zones de stockage, les matériaux seront couverts.

Autorisation de rejet au réseau Les travaux commenceront après obtention d'une autorisation de rejet au réseau.

Phasage du chantier Le chantier sera phasé en trois étapes ce qui permettra de réduire les volumes prélevés et les opérations de rabattement de nappe seront arrêtées dès que possible.

Fermeture du chantier Le chantier sera délimité et fermé pendant la durée des travaux.

Réseaux Les réseaux au droit du projet seront repérés soigneusement avant les travaux, par l'intermédiaire des plans de réseaux de la parcelle, des DICT et des éventuelles investigations complémentaires.

Décantation et Traitement Dans le cadre d'un rejet d'eau de nappe au réseau, les eaux d'exhaure transiteront par un bac de décantation avant rejet au réseau d'assainissement et des analyses d'eau seront réalisées en phase chantier afin de vérifier le respect des seuils du concessionnaire.

Kit anti-pollution : Pour remédier aux risques de pollutions accidentelles en phase chantier, un kit anti-pollution sera disponible.

Gestion des déchets : Les déchets banals liés au chantier seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Volumes prélevés Des débitmètres ou des compteurs volumétriques sans remise à zéro seront mis en place afin de vérifier que le volume prélevé dans la nappe est inférieur à 200 000 m³ par an et donc que le projet reste en régime déclaratif au titre de la rubrique 1.1.2.0 de la Loi sur l'Eau pour le projet de rabattement de nappe.

Rabattements Un suivi du rabattement de nappe permettra d'ajuster au mieux les débits d'exhaure en fonction du niveau de nappe et de la perméabilité réelle des terrains.

Rebouchage des ouvrages A la fin du chantier, un rapport de comblement des ouvrages (piézomètres et dispositif de rabattement de nappe) sera transmis par l'entreprise au service de la Police de l'Eau.



1 Interlocuteurs du projet

1.1 Maitres d'Ouvrage

(2) *Coordonnée du Maitre d'Ouvrage*

Nom des demandeurs	Adresses	Numéros de SIRET	Interlocuteurs	Coordonnées
ATLAND Résidentiel	40 avenue George V-75008 Paris	382 561 249 00071	M. Olivier Houdebine Mme Caroline POUCHIN	07 61 45 94 56 ohoudebine@atland.fr 06 43 96 42 36 cpouchin@atland.fr
VINCI immobilier Ile de France	9 rue Yves Kermen 92100 Boulogne-Billancourt	830 855 797 00015	Mme Camille AUBREE Mme Cécile TAIX Mme Stéphanie RZASA	07 60 61 32 04 camille.aubree@vinci-immobilier.com 07 63 45 16 34 cecile.taix@vinci-immobilier.com 07 60 68 76 41 stephanie.rzasa@vinci-immobilier.com

1.2 Rédacteur du dossier

(3) *Coordonnées du bureau d'étude StratéGéO*

Nom de l'Entreprise	Adresse	Interlocuteur	Coordonnées
StratéGéO Conseil	26, rue des Carriers Italiens 91 350 GRIGNY	Mme Leila ESSAYOUMI	06 95 77 09 05 l.essayoumi@strategie-conseil.fr

1.3 Entreprise de forage – Piézomètres

(4) *Coordonnées de l'entreprise en charge de la pose des piézomètres*

Nom de l'Entreprise	Adresse	Interlocuteur	Coordonnées
GEOLIA	119-131 Avenue René Morin 91 420 MORANGIS	M. William BATS	06 15 74 51 37 w.bats@geolia-conseil.com

1.4 Entreprise de rabattement

(5) *Coordonnées de l'entreprise en charge du rabattement de nappe*

Nom de l'Entreprise	Adresse	Interlocuteur	Coordonnées
Non connue à ce stade	-	-	-



(7) Coordonnées des points délimitant le projet

Point	Coordonnées en Lambert 93	
	X (m)	Y (m)
1	670811,984	6864202,97
2	670940,349	6864286,35
3	670994,934	6864287,55
4	671000,332	6864241,36
5	671111,302	6864251,56
6	671107,103	6864297,15
7	671303,25	6864313,34
8	671315,847	6864310,94
9	671275,058	6864211,97
10	671252,264	6864195,78
11	671128,698	6864207,77
12	670840,176	6864159,19
13	671105,304	6864151,99
14	671197,679	6864158,59
15	671197,679	6864091,4
16	671115,501	6864093,2
17	671096,906	6864134,59



(8) Localisation des points délimitant le projet sur fond de carte orthophotographique (IGN)



2.2 Description du projet

Le projet de construction de l'Ecoquartier Castermant consiste en la construction d'un ensemble immobilier sur un à deux niveaux de sous-sol à usage de parking. Il est situé sur les parcelles cadastrales n°584, 585,360,361,324,326,470,234,471,472,233,472,231,228,320, de la section AY et n°12, 13 de la section CD de la commune de Chelles (77).

Le projet est divisé en 7 lots privatifs (A, B, D, E, F1, F2, F3) entourés de voirie qui seront rétrocédées à la ville de Chelles.



(9) *Plan des lots sur fond orthophotographique*

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique menée par StratéGéO Conseil, dix piézomètres ont été réalisés sur la parcelle et doivent faire l'objet d'une régularisation au titre de la rubrique 1.1.1.0 (D).

L'étude hydrogéologique a montré que la nappe de l'Eocène supérieur aura un impact sur le projet lors de l'ouverture des fouilles en phase de travaux. Ainsi, en phase chantier, le projet nécessite la mise en place d'un dispositif de pointes filtrantes sur la périphérie des fouilles des différents lots.

L'aménagement de la ZAC se fera selon trois phases. La durée totale d'une phase est estimée à 3 ans à partir du dépôt du permis de construire jusqu'à la livraison. Pour chaque phase, la durée des travaux de terrassement nécessitant un rabattement de nappe est estimée au maximum à 6 mois ce qui permettra de limiter les volumes prélevés.

La programmation prévisionnel et les estimations des débits et des volumes en fonction des durées de pompage sont présentés aux paragraphes 2.4 et 2.5.

2.3 Plans architecturaux du projet et altimétries

Le quartier est divisé en 7 lots (A, B, D, E, F1, F2, F3), il prévoit la réalisation de plusieurs bâtiments de type R+2, R+2+C, R+3 et R+3+C.

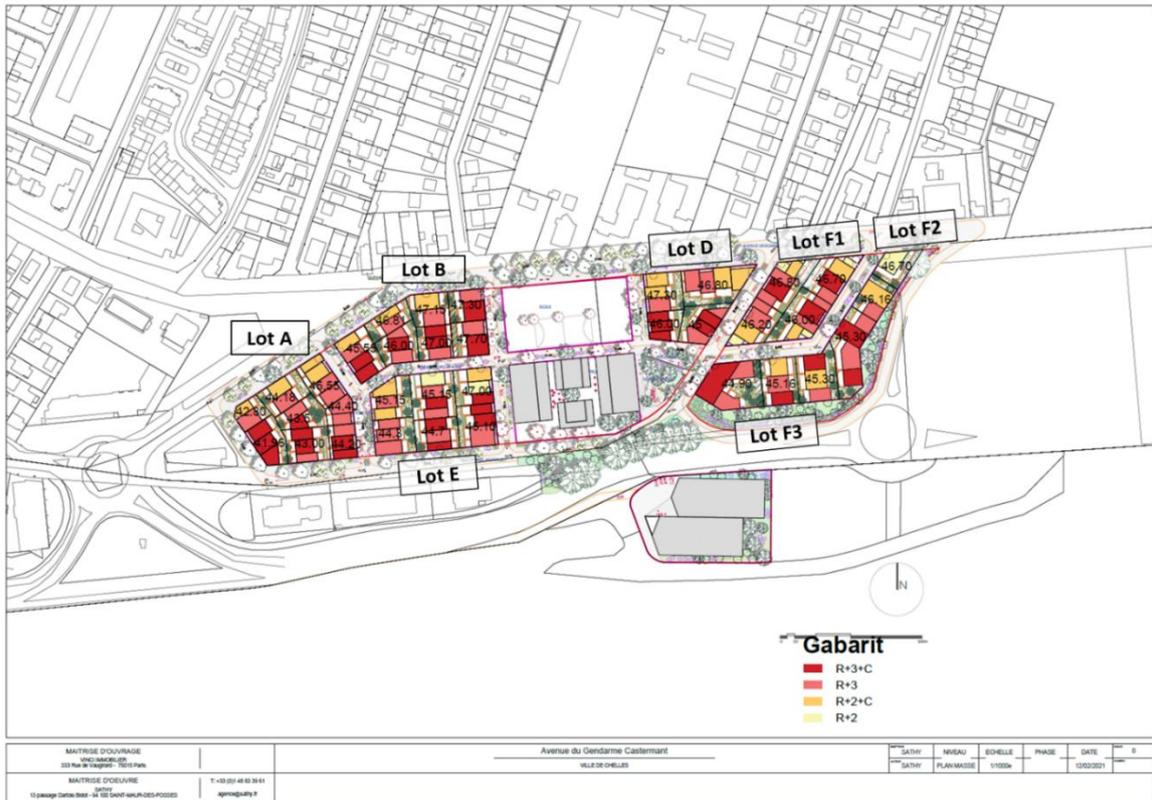
Les cotes projets sont les suivantes :

(10) Cotes de références du projet

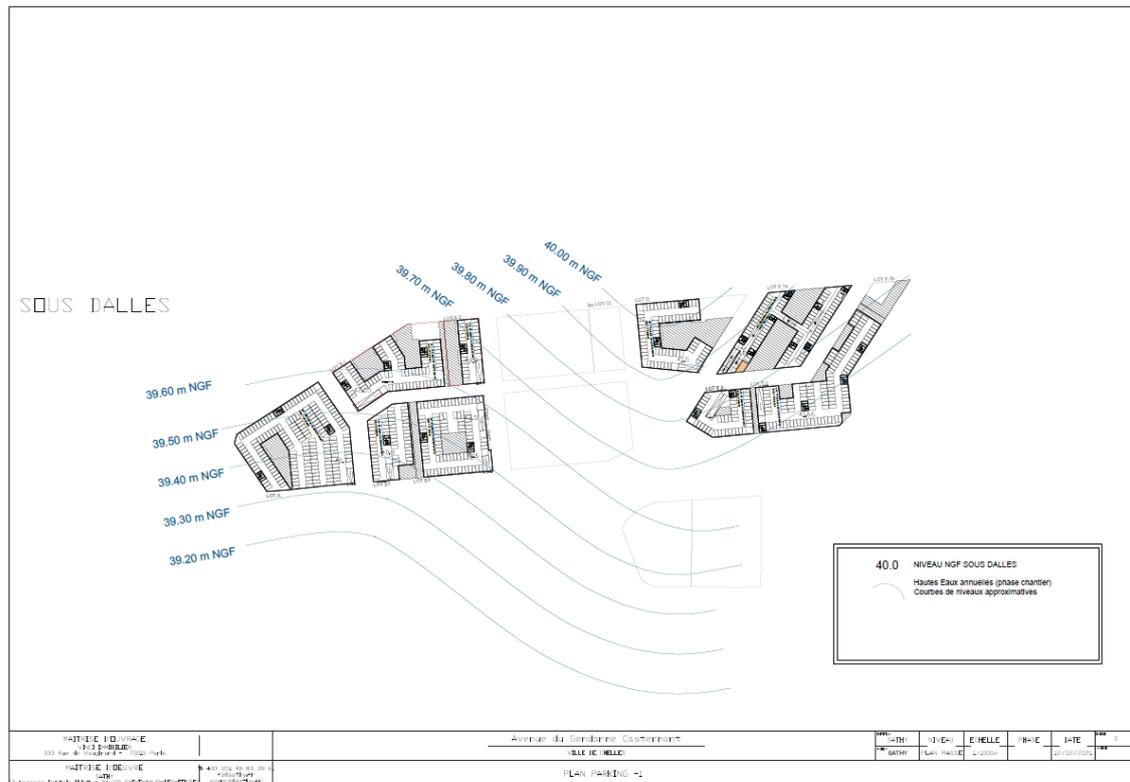
	Lot A	Lot B1	Lot B2	Lot D	Lot E1
RDC (m NGF)	+41,96 à +45,55	+45,55 à +47,15	+47,30 à +47,70	+45,00 à +47,30	+44,30 à +45,15
R-1 (m NGF)	+40,7	+42,05	+43,8	+41,5	+40,8
R-2 (m NGF)	-	+39,55	+40,58	+39	-
Cote estimée du terrassement (m NGF)	+40,4	+39,25	+40,28	+38,7	+40,5
Cote estimée des fouilles de fondations (m NGF)	+39,9	+38,75	+39,78	+38,2	+40

	Lot E2	Lot F1	Lot F2	Lot F3	
RDC (m NGF)	+44,15 à +44,7	+47	+46,00 à +46,80	+45,16 à +46,70	+44,90
R-1 (m NGF)	+41,6	+43,5	+42,35	+41,66	+41,4
R-2 (m NGF)	-	+41	+39,95	-	-
Cote estimée du terrassement (m NGF)	+41,3	+40,7	+39,65	+41,36	+41,1
Cote estimée des fouilles de fondations (m NGF)	+40,8	+40,2	+39,15	+40,86	+40,6



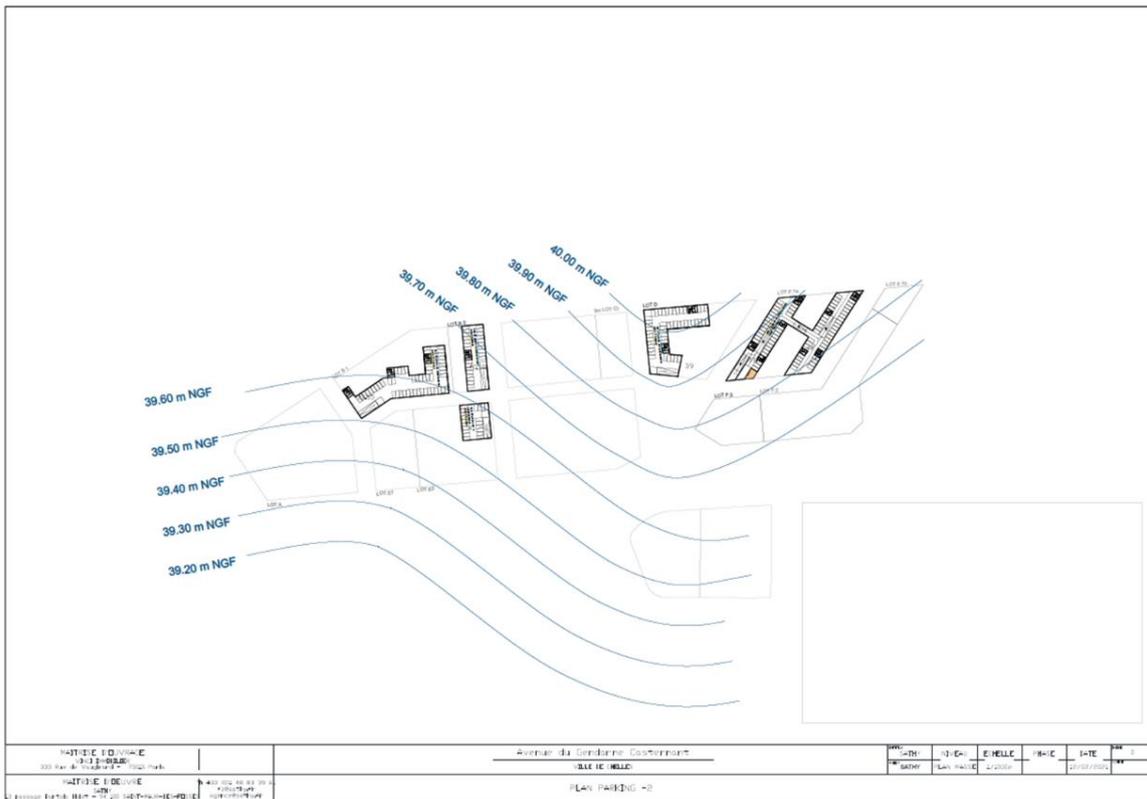


(11) Plan de masse du projet (Sathy)



(12) Plan parking R-1 et hautes eaux annuelles (Sathy)





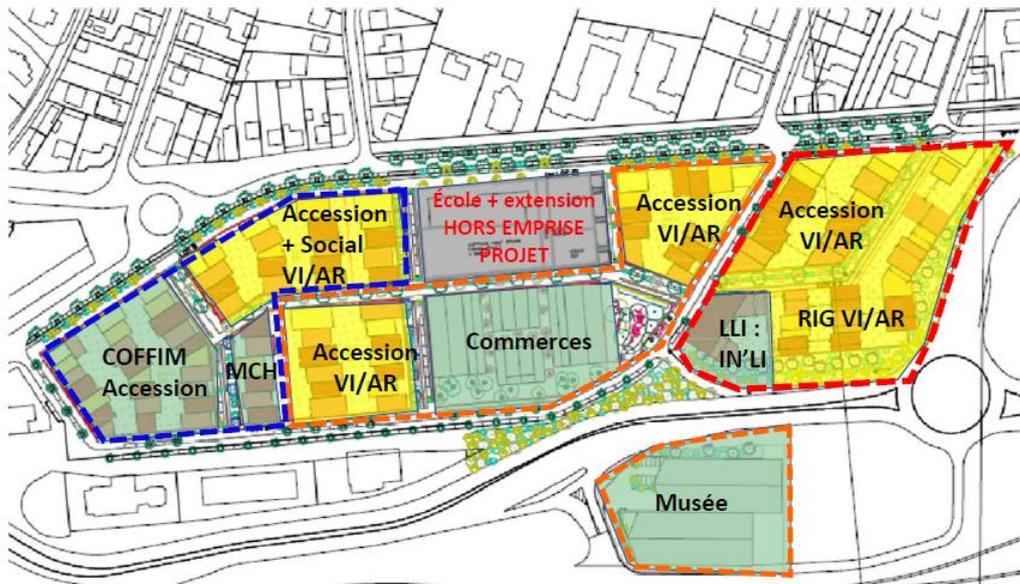
(13) Plan parking R-2 et hautes eaux annuelles (Sathy)

2.4 Programmation prévisionnelle

Le chantier sera réalisé en trois phases, la durée totale d'une phase est estimée à environ 3 ans à partir du dépôt du permis de construire jusqu'à la livraison.

Pour chaque phase, la durée des travaux de terrassement nécessitant un rabattement de nappe est estimée au maximum à 6 mois.

La figure suivante présente par tranche l'année de démarrage des travaux et de livraison :



- Lots réalisés par le groupement VI/AR
- Revente de charge foncière

(14) *Programmation prévisionnelle par tranche*

- 💧 **Entre 2022 et 2024, tranche 1 :** Lot F1 / F2 / F3 ;
- 💧 **Entre 2023 et 2025, tranche 2 :** Lot E2 et D ;
- 💧 **Entre 2024 et 2027, tranche 3 :** Lot A / B1 / B2 / E1.

Les travaux de rabattement auront lieu pendant au maximum 6 mois en 2022, 2023 et 2025.

2.5 Gestion des eaux souterraines : nature, consistance, volume, objet des ouvrages

2.5.1 En phase chantier

Le chantier sera réalisé en trois phases, la présence de la nappe de l'Eocène supérieur nécessitera la mise en place d'un dispositif de pointes filtrantes à la périphérie des fouilles possédant des débits compris entre **5 m³/h et 81 m³/h** selon la période hydrogéologique et la phase du projet réalisée, soit un volume compris entre **8 000 m³ et 121 500 m³** en considérant au maximum 6 mois de pompage par lot.

Le calcul du débit d'exhaure par tranche et par période hydrogéologique est résumé dans les trois tableaux suivants :



(15) Résultats des estimations de débits d'exhaure – Tranche 1

Paramètres	EB	EC	EC max		
Lots	F1			F2	F3
Niveau de nappe retenu en <u>phase chantier</u>	+39,45 m NGF	+39,95 m NGF	41,15 m NGF	+41,00 m NGF	+41,05 m NGF
Niveau de rabattement théorique	+39,15 m NGF			+40,86 m NGF	+40,6 m NGF
Superficie de la fouille	2 500 m ²			3 200 m ²	1 500 m ²
Hauteur d'eau à rabattre	0,30 m	0,80 m	2,00 m	0,14 m	0,45 m
Perméabilité théorique des terrains	2.10 ⁻⁴ m/s				
Débit d'exhaure attendu en <u>phase chantier</u> (Avec marge de 20%)	5 m³/h	18 m³/h	48 m³/h	6 m³/h	10 m³/h
Volume de prélèvement théorique en <u>phase chantier</u> (pour 2 mois EB, 2 mois EC, 2 mois EC max)	8 000 m³	26 500 m³	70 500 m³	9 000 m³	15 000 m³

Lors de la réalisation de la tranche 1, le débit d'exhaure pourra varier entre 5 m³/h en période d'étiage et 64 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 8 000 m³ et 94 500 m³.

(16) Résultats des estimations de débits d'exhaure – Tranche 2

Paramètres	EB	EC	EC max		
Lots	D			E2 (R-1)	E2 (R-2)
Niveau de nappe retenu en <u>phase chantier</u>	+39,60 m NGF	+40,10m NGF	+41,30 m NGF	+40,85 m NGF	
Niveau de rabattement théorique	+38,2 m NGF			+40,8 m NGF	+40,2 m NGF
Superficie de la fouille	1 400 m ²			2 400 m ²	650 m ²
Hauteur d'eau à rabattre	1,40 m	1,90 m	3,10 m	0,05 m	0,65 m
Perméabilité théorique des terrains	3.10 ⁻⁴ m/s			1.10 ⁻⁴ m/s	
Débit d'exhaure attendu en <u>phase chantier</u> (Avec marge de 20%)	30 m³/h	45 m³/h	67 m³/h	5 m³/h	9 m³/h
Volume de prélèvement théorique en <u>phase chantier</u> (pour 2 mois EB, 2 mois EC, 2 mois EC max)	44 000 m³	66 000 m³	100 000 m³	8 000 m³	13 500 m³

Lors de la réalisation de la tranche 2, le débit d'exhaure pourra varier entre 30 m³/h en période d'étiage et 81 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 44 000 m³ et 121 500 m³.



(17) Résultats des estimations de débits d'exhaure – Tranche 3

Paramètres	EB	EC	EC max			
Lots	B1		B1	A	B2	E1
Niveau de nappe retenu en <u>phase chantier</u>	+39,15 m NGF	+39,65 m NGF	+40,85 m NGF	+40,8 m NGF	+40,95 m NGF	+40,75 m NGF
Niveau de rabattement théorique	+38,75 m NGF			+39,90 m NGF	+39,78 m NGF	+40,00 m NGF
Superficie de la fouille	1 610 m ²			4 300 m ²	760 m ²	600 m ²
Hauteur d'eau à rabattre	0,40 m	0,90 m	2,10 m	0,90 m	1,17 m	0,75 m
Perméabilité théorique des terrains	1.10 ⁻⁴ m/s			4,5.10 ⁻⁴ m/s	1.10 ⁻⁴ m/s	
Débit d'exhaure attendu en <u>phase chantier</u> (Avec marge de 20%)	6 m ³ /h	12 m ³ /h	24 m ³ /h	35 m ³ /h	11 m ³ /h	8 m ³ /h
Volume de prélèvement théorique en <u>phase chantier</u> (pour 2 mois EB, 2 mois EC, 2 mois EC max)	10 000 m ³	18 000 m ³	35 500 m ³	52 000 m ³	16 500 m ³	12 000 m ³

Lors de la réalisation de la tranche 3, le débit d'exhaure pourra varier entre 6 m³/h en période d'étiage et 78 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 10 000 m³ et 116 000 m³.

Ainsi, pour chacune des tranches, le volume prélevé pendant au maximum 6 mois de rabattement sera inférieur à 200 000 m³/an :

(18) Volume prélevé par année de rabattement pour chaque tranche

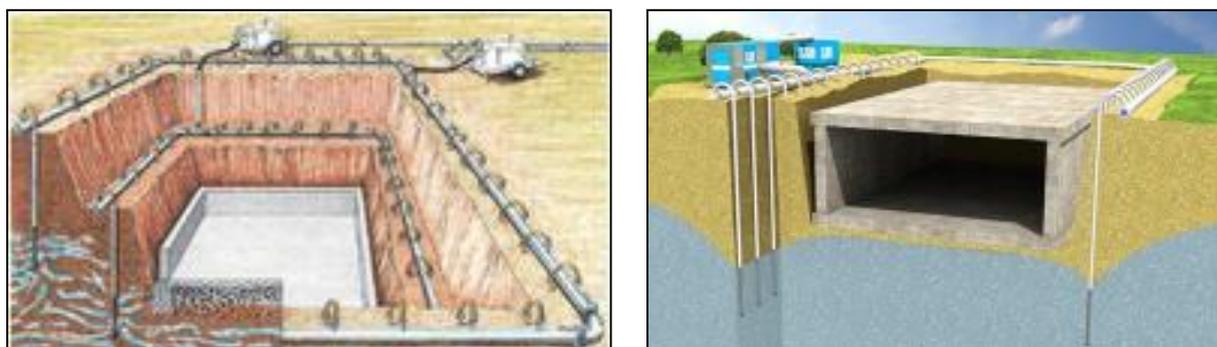
Tranche	Année de rabattement (travaux de terrassement)	Volume prélevé
Tranche 1	2022	8 000 m ³ et 94 500 m ³
Tranche 2	2023	44 000 m ³ et 121 500 m ³
Tranche 3	2025	10 000 m ³ et 116 000 m ³

2.5.1.1 Caractéristiques du dispositif de rabattement/épuiement

L'étude hydrogéologique réalisée par StratéGéO Conseil en juillet 2021 montre qu'il sera nécessaire de mettre en place un dispositif de rabattement ou épuiement de nappe en phase chantier.

Compte-tenu des débits d'exhaure attendus et des hauteurs d'eau à rabattre en phase de chantier dans les formations des Marno-Calcaires de Saint-Ouen et des Marnes infragypseuses, il est prévu de réaliser un dispositif de type de pointes filtrantes sur la périphérie de la fouille localement renforcé par d'autres systèmes comme des puits de pompage ou matelas drainant.





(19) Schéma d'un dispositif de pointes filtrantes périphériques

Le rabattement de la nappe sera suivi à l'aide de piézomètre de contrôle qui pourront être les piézomètres déjà réalisés. Ils seront par ailleurs rebouchés selon les règles de l'art. Un suivi du débit et du volume pompé sera réalisé. Un dispositif de comptage et de décantation avant rejet au réseau sera mis en place et une vidange régulière du bassin de décantation sera prévue.

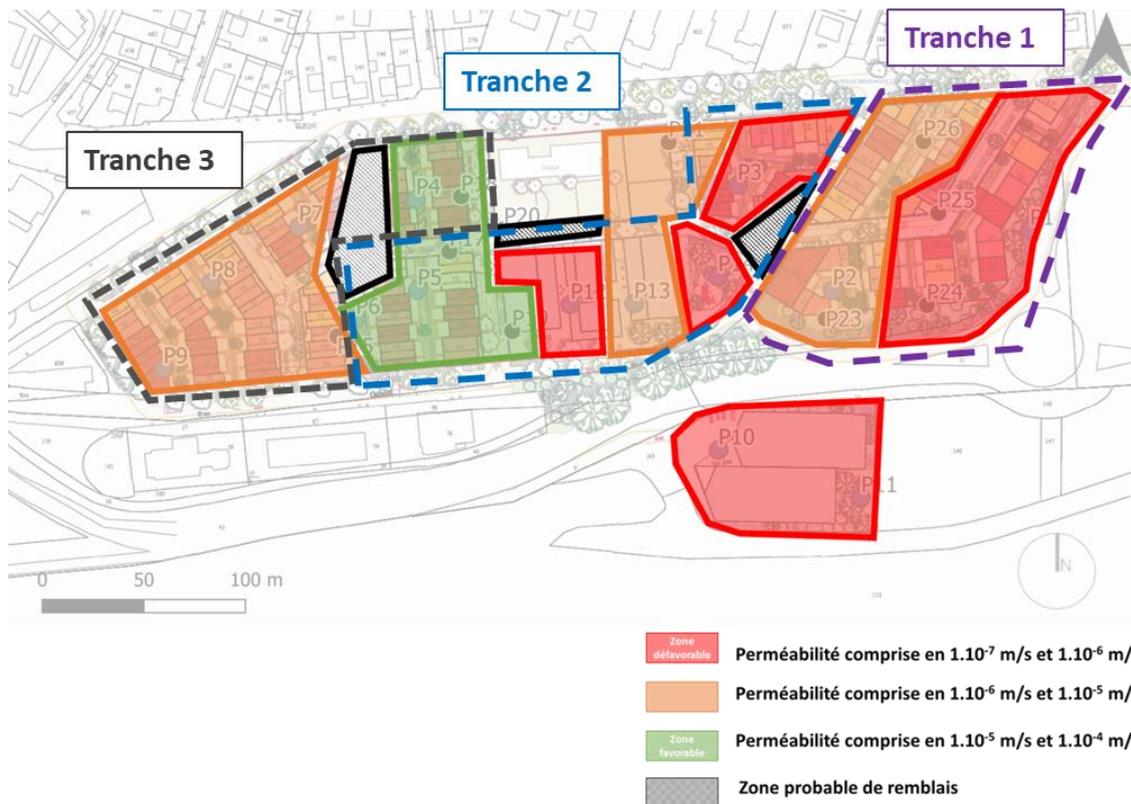
L'entreprise de rabattement fournira un rapport de rebouchage dès le rabattement terminé.

2.5.1.2 Gestion des eaux d'exhaure en phase chantier

Le Maître d'Ouvrage étudie la possibilité de rejeter les eaux d'exhaure en phase chantier dans le réseau d'eau d'assainissement. **L'Annexe 6** présente le courrier de demande d'autorisation pour le rejet temporaire des eaux d'exhaure dans le réseau d'assainissement du concessionnaire (en attente des éléments).

En effet, l'infiltration des eaux d'exhaure au droit du site n'est pas pérenne et n'a pu être retenue pour ce projet et ce pour trois raisons, la faible perméabilité des terrains, les volumes prélevés et la surface foncière disponible.

Pour déterminer la perméabilité des terrains, des essais en infiltration de type Porchet ont été réalisés en mai et juin 2020 puis en février 2021 par Stratégéo Conseil. La carte suivante montre les zones plus ou moins perméables des terrains suites aux résultats des essais, la note de capacité d'infiltration des sols est présentée en **Annexe 5**.



(20) Résultat des essais de perméabilité en infiltration (StratéGéO Conseil)

D'après la programmation prévisionnelle, l'acquisition du foncier se fera progressivement, par exemple lors de la réalisation de la tranche 1, la tranche 2 sera en cours d'acquisition. Ainsi, les eaux d'exhaure ne pourront pas être réinjectées dans la tranche en travaux au risque d'impacter le chantier. En effet, la réalimentation de la nappe conduirait inévitablement à une augmentation du débit de pompage.

Elles ne pourront également pas être réinjectées dans les tranches en cours d'acquisition. Pour finir, dès lors que les sous-sols seront construits, la réinjection des eaux dans les lots déjà acquis risque d'impacter les sous-sols.

2.5.1.3 Piézomètres à régulariser

Dix piézomètres ont été réalisés dans le cadre de l'étude hydrogéologique en juillet 2020 :

Pour PZ1, 2,3,4,5,6,7 et 8 :

- Foration en Ø 114 mm de 0 à 10 m de profondeur ;
- Tube PVC crépiné Ø 58/63 mm extérieur de 2 à 10 m de profondeur ;
- Mise en place d'un massif filtrant de 2 m jusqu' à 10 m de profondeur ; et comblement de l'annulaire par cimentation **sur bouchon d'argile** ;

Pose d'un capot pour PZ 8 et de bouches à clé étanches pour PZ 1,2, 3, 4, 5 et 6

Deux piézomètres supplémentaires ont été réalisés en juin 2021 :

Pour FP1 :

- Foration en Ø 180 mm de 0 à 12 m de profondeur ;
- Tube PVC crépiné Ø 112/125 mm extérieur de 3 à 12 m de profondeur ;
- Mise en place d'un massif filtrant de 3 m jusqu' à 12 m de profondeur ; et comblement de l'annulaire par cimentation **sur bouchon d'argile** ;
- Pose d'une bouche à clé étanche

Pour FP2 :

- Foration en Ø 180 mm de 0 à 15 m de profondeur ;
- Tube PVC crépiné Ø 112/125 mm extérieur de 6 à 15 m de profondeur ;
- Mise en place d'un massif filtrant de 6 m jusqu' à 15 m de profondeur ; et comblement de l'annulaire par cimentation **sur bouchon d'argile** ;
- Pose d'une bouche à clé étanche

L'implantation, ainsi que les coupes techniques et géologiques des ouvrages sont présentées en **Annexe 2**.

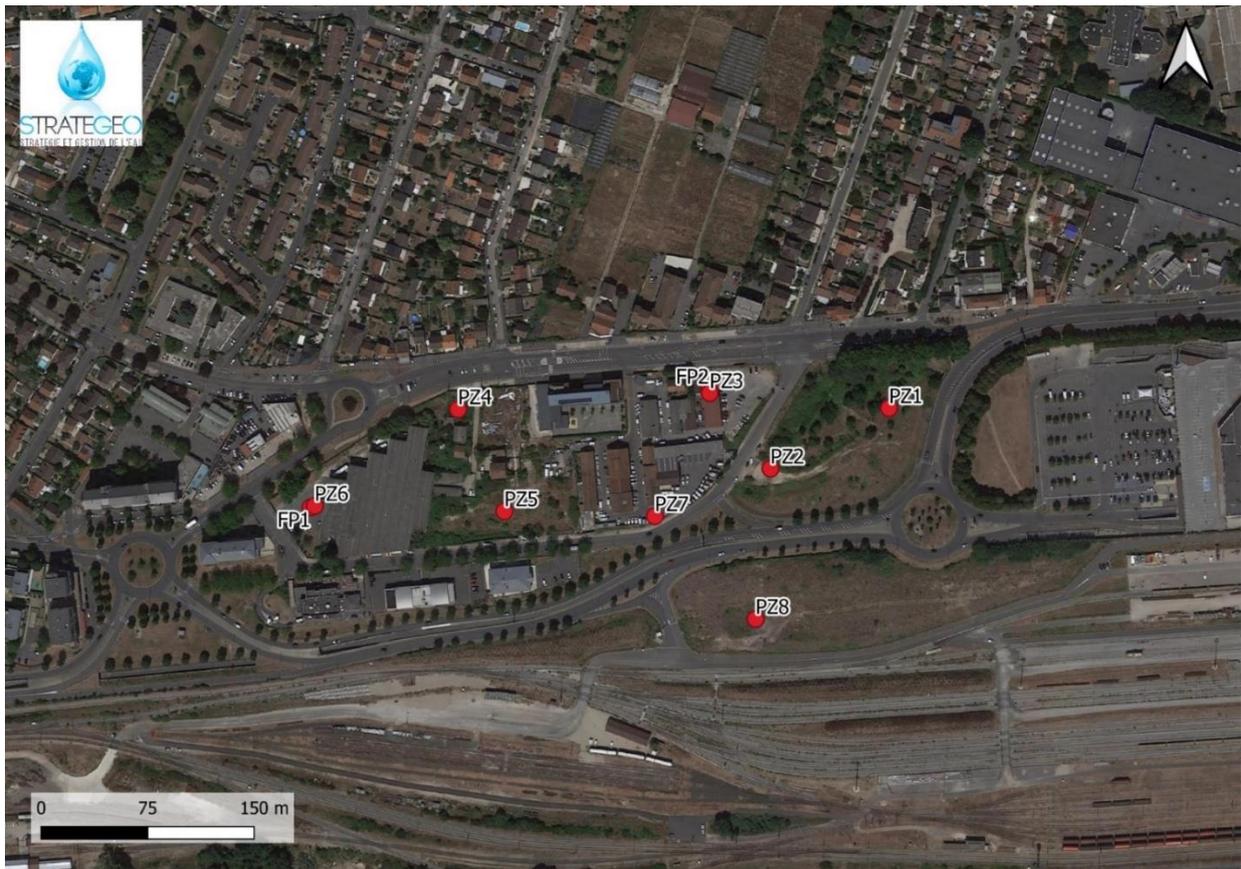
La déclaration au Code Minier des piézomètres de plus de 10 m est présentée en **Annexe 13**.

Les coordonnées des piézomètres réalisés sont les suivantes :

(21) Coordonnées des piézomètres présents sur la parcelle

Ouvrage	Coordonnées en Lambert 93		
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
Pz1	671251,5	6864265,6	41,7
Pz2	671168	6864222,7	43,9
Pz3	671125,2	6864276,3	47,6
Pz4	670 948	6864264,8	46,5
Pz5	670980,6	6864192,5	44,5
Pz6	671086,6	6864189	44,7
Pz7	671157,5	6864116,1	41,6
Pz8	671251,5	6864265,6	41,7
FP1	670844,2	6864195,2	42,91
FP2	671124,8	6864279,4	47,6





(22) Plan d'implantation des piézomètres

2.5.2 En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'étanchéité des sous-sols sera prévue par cuvelage jusqu'à la cote décennale estimée pour les lots A, B1, B2, E1, D et F1 afin de se prémunir des remontées d'eau de nappe :

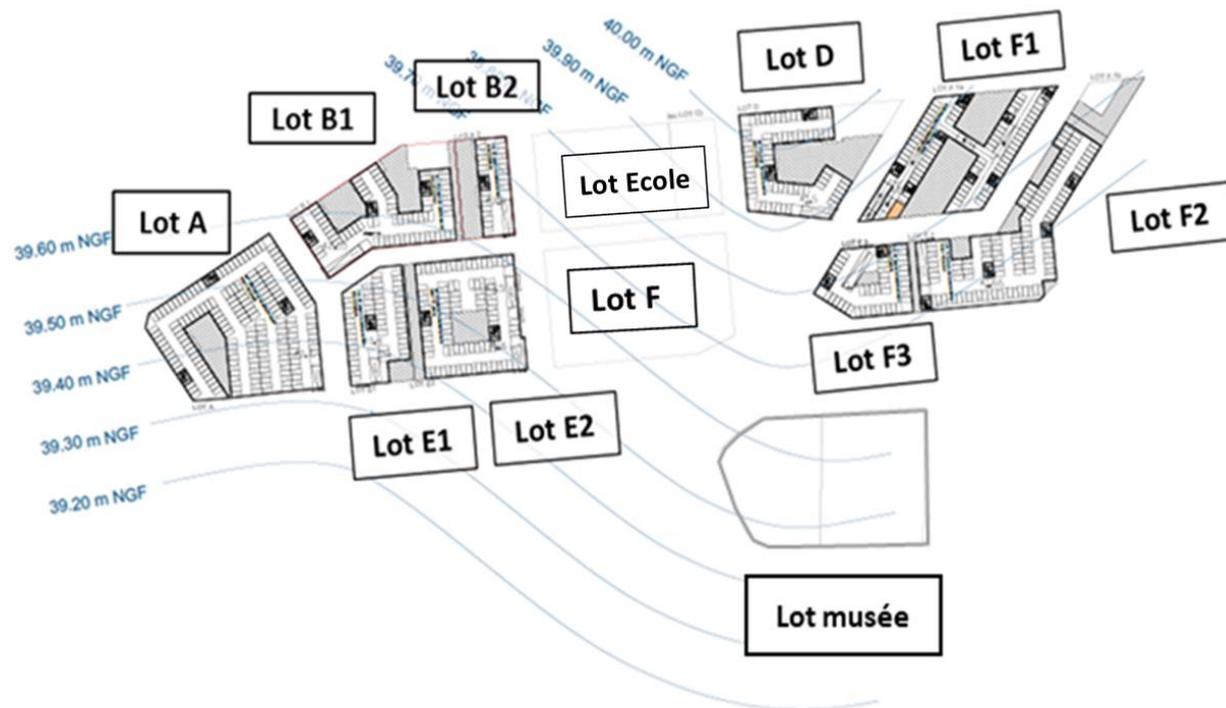
(23) Cotes décennales estimées en amont des lots

Lots	A	B1	B2	E1	E2	D	F1
Côtes amonts (m NGF)	41,10	41,15	41,25	41,05	+41,15	41,60	41,45

2.6 Gestion des eaux pluviales

L'étude de la gestion des eaux pluviales a été réalisée par les bureaux d'étude Urbatec et TN+ en décembre 2021. Les éléments présentés ci-dessous sont extraits de la notice des aménagements urbains paysagers et biodiversité présentée en **Annexe 14** et de la notice pour la phase AVP présentée en **Annexe 9**. Ces notices comportent l'ensemble des explications, tableaux et les calculs détaillés qui ont été réalisés.

Pour rappel, le projet est divisé en 12 lots privés F, F1, F2, F3, D, E, B, ainsi que le lot musée et le lot école, délimités dans la figure suivante :



(24) Délimitation des lots privés du projet

Les lots privés sont entourés de voiries qui seront rétrocédées par ATLAND développement et VINCI immobilier à la commune de Chelles.

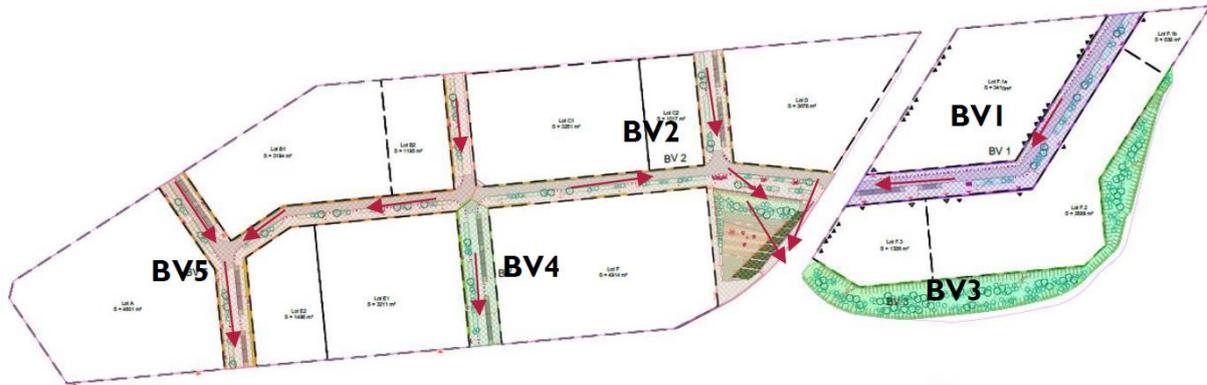


(25) Plan de masse des espaces publics



2.6.1 Délimitation des bassins versants des espaces à rétrocéder

Les voiries des espaces publics ont été divisée en 5 bassins versants, comme présenté dans la figure suivante :

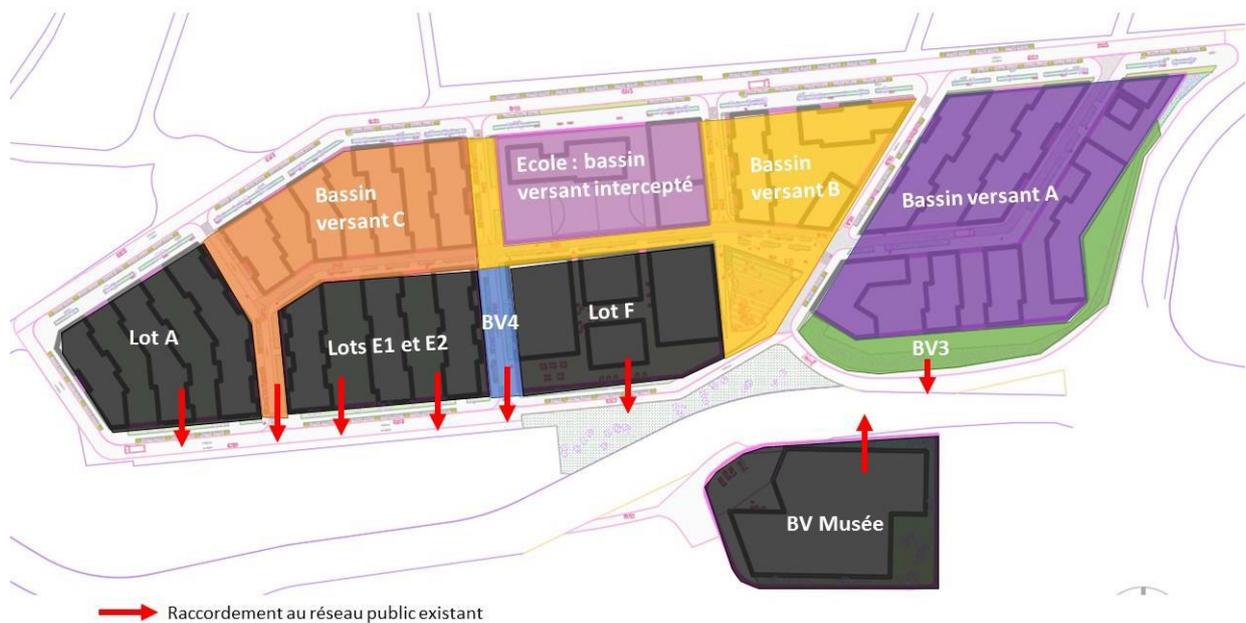


(26) Délimitation des bassins versants des espaces à rétrocéder (Urbatec – TN+)

- 💧 Le bassin versant n°1, avec une surface totale de 1 753 m² est situé à l'Est de l'opération. Son exutoire est situé dans le bassin situé dans le BV3 ;
- 💧 Le bassin versant n°2, avec une surface totale de 3 211m². Son exutoire est situé dans le bassin situé dans le BV3.
- 💧 Le bassin versant n°3, avec une surface totale de 2 234 m² est constitué d'un espace vert actuellement déjà en creux et récupérera les eaux pluviales des bassins versants 1 et 2. Il servira de zone tampon avant rejet à débit régulé vers le réseau EP existant situé le long de la départementale ;
- 💧 Le bassin versant n°4, avec une surface totale de 748 m², devra se rejeter dans le réseau EP existant situé sur la rue Gabriel de Mortillet à débit régulé ;
- 💧 Le bassin versant n°5, avec une surface totale de 1 991m², devra se rejeter dans le réseau EP existant situé sur la rue Gabriel de Mortillet à débit régulé.

2.6.2 Délimitation des bassins versants à l'échelle de l'opération

L'ensemble de l'opération (lots privés et espaces publics) a été divisé en 10 bassins versants comme présenté en figure suivante :



(27) Bassins versants de l'opération (Urbatec... TN+)

Les lots privés A, E (E1 et E2), F et musée seront raccordés au réseau d'assainissement existant. Ces derniers respecteront le principe du zéro rejet au réseau (gestion à la parcelle) pour les petites pluies et géreront les fortes pluies par rétention et rejet au réseau avec un débit régulé à 3l/s/ha.

Les autres lots seront regroupés par bassin versant (BVA, B et C). Ces derniers géreront les pluies courantes à la parcelle avec zéro rejet au réseau et géreront les fortes pluies par rétention et rejet au réseau avec un débit limité à 3 l/s/ha. L'exutoire des bassins versant A et B sera le bassin versant 3. Ce dernier permettra de stocker les volumes d'eau pluviale en cas de fortes pluies et se rejettera au réseau d'assainissement à 3l/s/ha. Le bassin versant C, quant à lui, se rejettera au réseau d'assainissement à débit régulé de 3 l/s/ha pour les fortes pluies.

Remarque :

La parcelle de l'école se raccordera via le futur réseau d'assainissement de la voie nouvelle, à débit limité. Il s'agit d'un bassin versant intercepté (4 268 m²) par rapport aux limites de l'opération Halles de Castermant. Un projet d'agrandissement de l'école est en cours d'étude, ainsi les données présentées dans les calculs pour ce bassin versant sont des hypothèses.

2.6.3 Contexte réglementaire

Le règlement du SAGE Marne Confluence précise les modalités de rejet des eaux pluviales :

Article n°1 : Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales des IOTA ou ICPE dirigés vers les eaux douces superficielles

Le projet est concerné par les dispositions suivantes :



- 💧 **Disposition 131** – *Élaborer les zonages pluviaux et améliorer la gestion collective des eaux pluviales aux échelles hydrographiques adaptées pour répondre aux objectifs du SAGE*
- 💧 **Disposition 132** – *Mettre en œuvre des démarches exemplaires de gestion intégrée des eaux pluviales à la source lors de tous les projets d'aménagement et de rénovation urbaine*

Le règlement du SAGE indique de tous « tous nouveaux projets soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement ou soumis à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de l'article L.511-1 du code de l'environnement doivent respecter les principes cumulatifs suivants :

- 💧 *Rejeter prioritairement les eaux pluviales sur le sol et dans le sous-sol (pour tout type de pluie), privilégiant une gestion à la source de ces eaux pluviales par la mise en place de techniques adaptées au contexte ;*
- 💧 *Pour les petites pluies courantes (<10 mm), assurer un rejet « 0 » vers les eaux douces superficielles ;*
- 💧 *Pour les pluies de niveaux de service supérieurs, et pour les ruissellements excédentaires ne pouvant pas être gérés à la source, prévoir l'aménagement et l'équipement des terrains permettant un rejet « régulé » vers les eaux douces superficielles au plus équivalent au débit issu du dit terrain avant l'aménagement, sur une base de dimensionnement prenant en compte les événements pluviométriques adaptés au site et au moins de type décennal.*
- 💧 *Il peut être dérogé, après validation par les services instructeurs, au principe du rejet « 0 » exposé ci-dessus, si des difficultés ou impossibilités techniques détaillées le justifient ».*

Les conditions de rejet prises en compte pour l'étude de gestion des eaux pluviales réalisées par Urbatec et TN+ ont été validées par l'agglomération CAPVM qui a la gestion des ouvrages d'assainissement.

Les conditions de rejet au réseau public existant pour l'ensemble de l'opération imposées par le PLU sont définies comme suit :

- 💧 *Débit de fuite 3l/s/ha ;*
- 💧 *Volume de stockage dimensionné pour une pluie de 30 ans de période de retour, correspondant au SDAGE 2022-2027.*

Pour les espaces à rétrocéder :

- 💧 *Débit de fuite 3 l/s/ha ;*
- 💧 *Volume de stockage dimensionné pour une pluie de 30 ans de période de retour.*

2.6.4 Principe de fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales des espaces à rétrocéder

2.6.4.1 Noue d'infiltration et d'acheminement

L'ensemble de la ZAC sera équipé de noues paysagères le long de ses voiries et axes de communication. Ces noues seront végétalisées afin de permettre l'infiltration et l'évapotranspiration des eaux de pluies.

Ces dernières auront pour rôle de recueillir les eaux de ruissellement, assurer leur régulation, leur dépollution et leur évacuation vers le réseau à débit réduit. L'écoulement des eaux de ruissellement se fera en priorité selon la pente du terrain.

Par ailleurs, ces milieux humides constitueront autant d'espaces favorables à l'enrichissement écologique du quartier et à la contribution dans l'installation d'une biodiversité.

Ainsi, dans le cas des pluies courantes, les lots à rétrocéder géreront les eaux pluviales à la parcelle (zéro rejet) par infiltration et évapotranspiration.

Dans le cas de fortes pluies, les noues permettront de stocker les volumes d'eau jusqu'à une pluie de récurrence 30 ans. Les eaux de pluie seront rejetées au réseau d'assainissement à débit régulé à 3l/s/ha.

Les noues auront des ouvertures de 1,5 à 2,2 m et leur profondeur sera comprise entre 40 et 50 cm. Le talus sera au minimum à 1 pour 1, plus favorable à la reprise des végétaux plantés dans la noue. Une couche drainante, d'une profondeur de 0,40 (BV5) à 1,3 m (BV4) permettra de compléter le volume de stockage des noues. Après les travaux de terrassement elles sont renappées de 1,30 m de terre végétale.

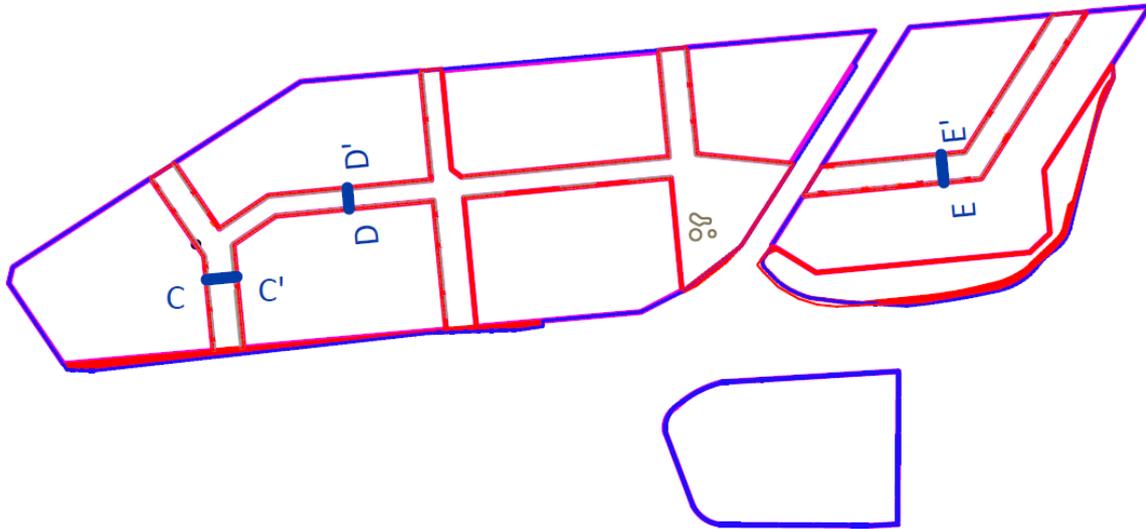
Les noues seront interrompues dans certains endroits par les passages des voiries. Les franchissements à ces interruptions seront busés. Les ouvrages de régulation seront installés à ces endroits ou juste en amont des raccordements des noues au réseau public.

Des ouvrages de régulation de génie civil seront intégrés à la sortie de certaines noues à ciel ouvert prévues sur ce projet.

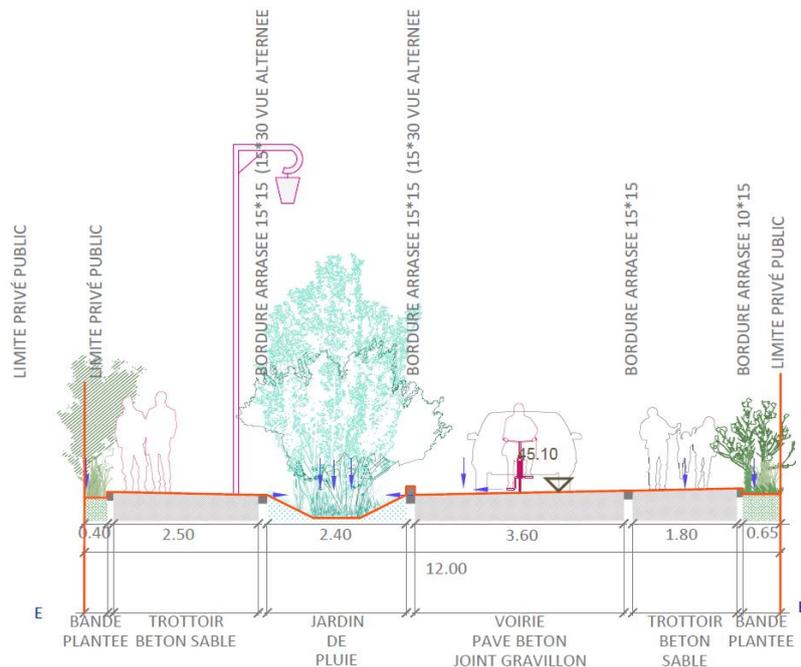


(28) Limiteur de débit de type vortex (Urbatec – TN+)

Les figures suivantes permettent de visualiser les coupes des différentes noues situés dans l'espace public :

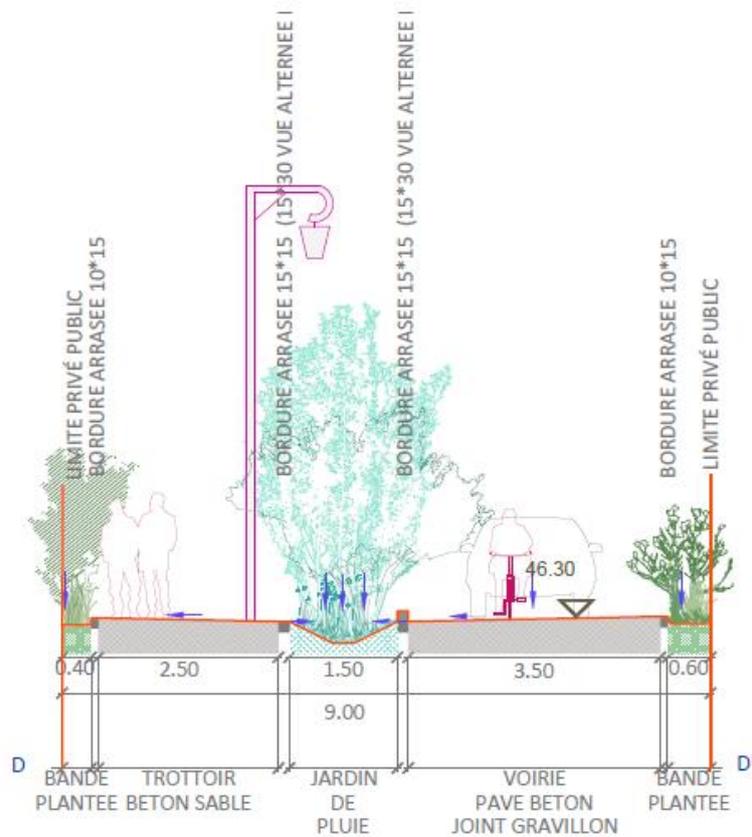


(29) Localisation des coupes transversales (Urbatec – TN+)

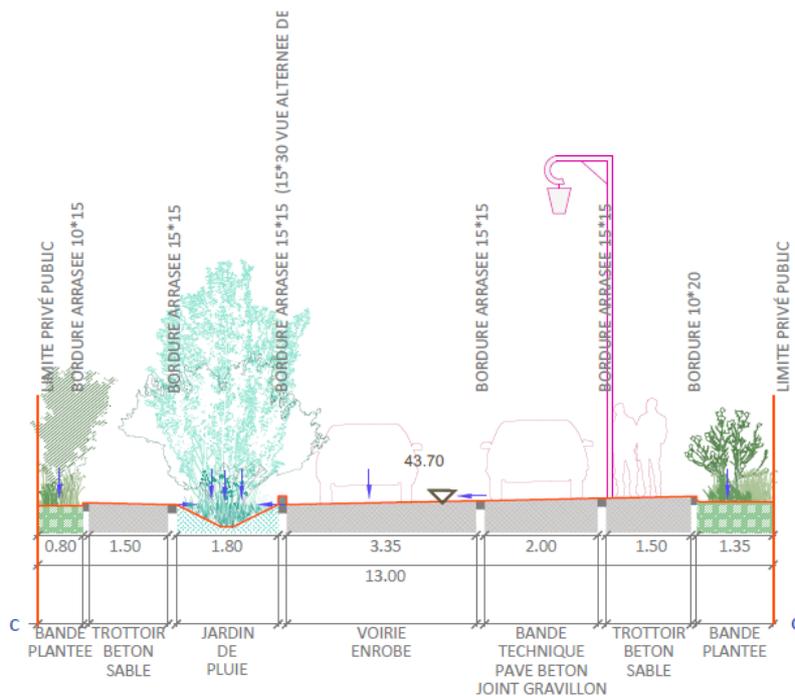


(30) Coupe transversale E-E' (Urbatec – TN+)





(31) Coupe transversale D-D' (Urbatec - TN+)

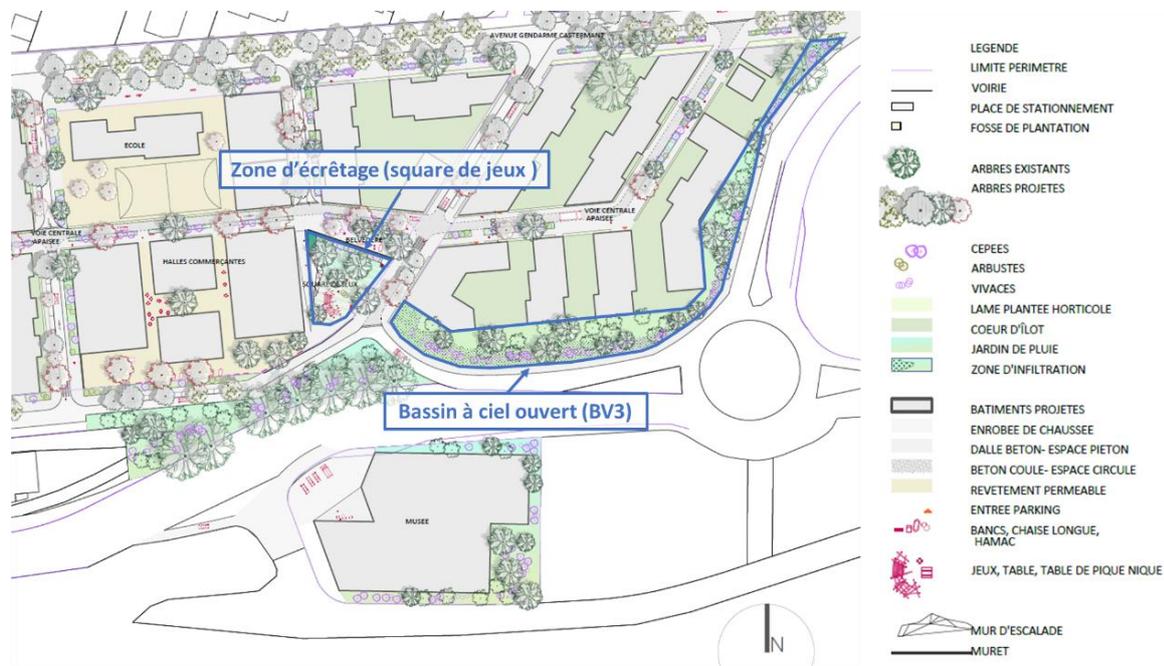


(32) Coupe transversale C-C' (Urbatec - TN+)



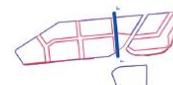
2.6.4.2 Zone d'écrêtage et bassin à ciel ouvert

En complément du système de noue paysagère, deux ouvrages de rétention et régulation ont été mis en place au sein des espaces à rétrocéder. Il s'agit d'une zone d'écrêtage au niveau du square présent au droit du bassin versant B et d'un bassin à ciel ouvert au droit du bassin versant 3.

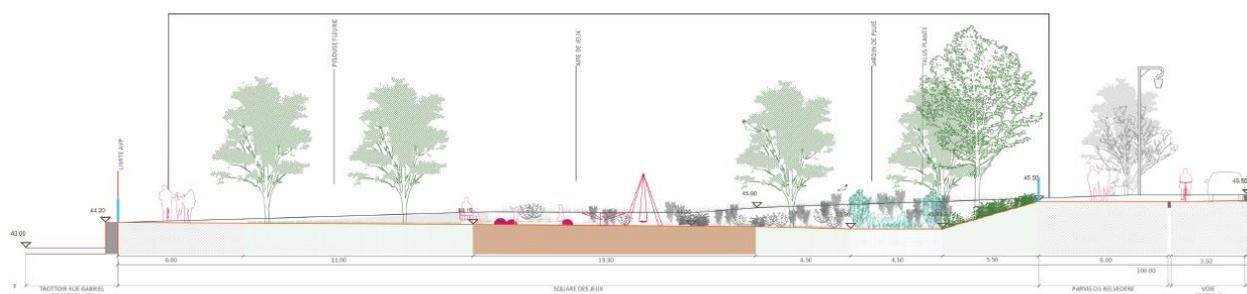


(33) Localisation de la zone d'écrêtage et du bassin à ciel ouvert

En cas de fortes pluies, le square situé dans le bassin versant B constituera une zone d'écrêtement permettant le stockage temporaire d'eaux pendant quelques heures. Il permettra de stocker uniquement les eaux de pluies issues du bassin versant B. En cas de saturation du square, les eaux de pluies seront acheminées par surverse vers le bassin à ciel ouvert (BV3).



COUPE 200E EN CARNET DE PLAN A0

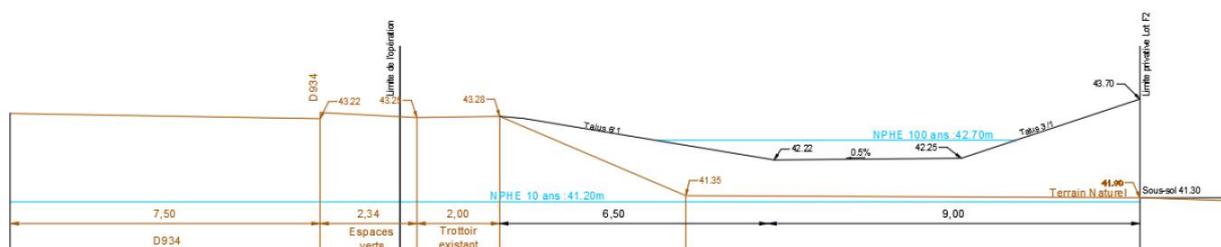


(34) Coupe transversale du square (zone d'écrêtement) (Urbatec – TN+)

Enfin, en cas de fortes pluies, le bassin à ciel ouvert du bassin versant 3 récupérera, d'une part, les débits de fuite issues des lots privés des bassins versants 1 et 2, et d'autre part, les eaux de pluies des espaces à rétrocéder des bassins versants 1 et 2 et enfin les volumes d'eau de pluie tombant sur son emprise.

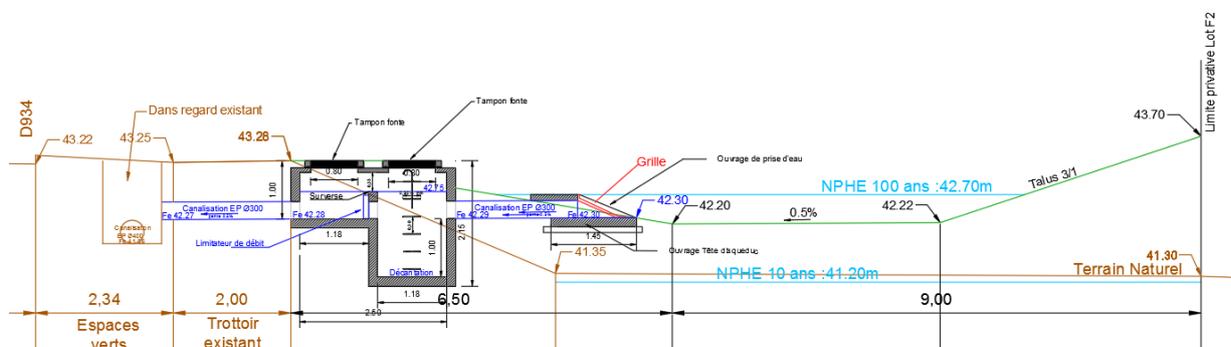
En effet, les espaces à rétrocéder des BV 1 et 2 ne possèdent pas suffisamment de foncier pour stocker les fortes pluies tombant sur leurs emprises. Ainsi le bassin versant 3 permettra de stocker le surplus d'eau pluviale issue de ces espaces.

Ce dernier assura un rejet régulé au réseau existant situé le long de la départementale à un débit de 3 L/s/ha.



(35) Coupe du bassin d'infiltration BV3 (Urbatec – TN+)

Le bassin aura un volume utile de stockage de 245m³ et permettra de stocker l'ensemble des eaux de pluies des bassins versants 1 et 2 (cas des fortes pluies).



(36) Détail de l'ouvrage de régulation et surverse du bassin d'infiltration (Urbatec – TN+)

Le bassin versant 3 récupérera les eaux des autres bassins versants (BV1 et 2) uniquement en cas de fortes pluies.

Dans le cas des pluies courantes, la quasi-totalité des eaux de pluie seront gérées au droit des différents bassins versants par infiltration et évapotranspiration. Uniquement la voirie 1.7 du BV1 utilisera le bassin versant 3 pour sa gestion des pluies courantes par infiltration étant donné le peu de foncier disponible sur cet espace.



2.6.4.3 Synthèse sur le fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales des espaces à rétrocéder

C'est donc 60% du total de la surface des espaces publics qui permettront de participer à la gestion des eaux pluviales :

- 💧 *Jardin de pluie : 795 m²,*
- 💧 *Zone d'infiltration : 2 234 m²,*
- 💧 *Lame Horticole : 562 m²,*
- 💧 *Square des jeux : 718 m²,*
- 💧 *Pavé filtrant sur espace public : 1 734 m²,*
- 💧 *Stationnement : 250 m².*

Les espaces publics du quartier des Halles pourront donc gérer les petites pluies par infiltration à la parcelle et gérer une pluie de retour de 30 ans à débit régulé au réseau.

La figure suivante permet de visualiser le cheminement des eaux de ruissellement et de localiser les différentes zones d'infiltration et de stockage à ciel ouvert.



2.6.5 Principe de fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales des lots privés

A ce stade, les localisations précises des ouvrages d'infiltration et de stockage des lots privés ne sont pas définies. Elles seront précisées ultérieurement par les preneurs des lots.

Urbatec et TN+ précisent néanmoins, pour chaque lot privé, les surfaces végétalisées et les superficies de noues à prévoir au minimum. Ces derniers précisent également les volumes de rétention nécessaires et les temps d'infiltration permettant de gérer les petites pluies à la parcelle. Ainsi, les futurs preneurs des lots privés devront respecter les typologies de surfaces annoncées dans la note de gestion des eaux pluviales d'Urbatec et TN+ afin de garantir la gestion des pluies courantes à la parcelle.

A défaut, les futurs preneurs des lots devront justifier que les aménagements proposés permettent de garantir les objectifs de gestion des eaux pluviales fixées par l'aménageur et présentés dans le présent DLE.

Pour les pluies courantes, les lots privés géreront les volumes d'eau à la parcelle par infiltration et évapotranspiration et sans rejet. Ces eaux seront gérées via des jardins de pluie drainants, des noues paysagères et des tranchées infiltrantes. Les calculs réalisés par Urbatec et TN+ permettent de mettre en évidence les surfaces végétalisées et les superficies de noues à prévoir pour chaque lot afin d'assurer 100% de la gestion des petites pluies à la parcelle.

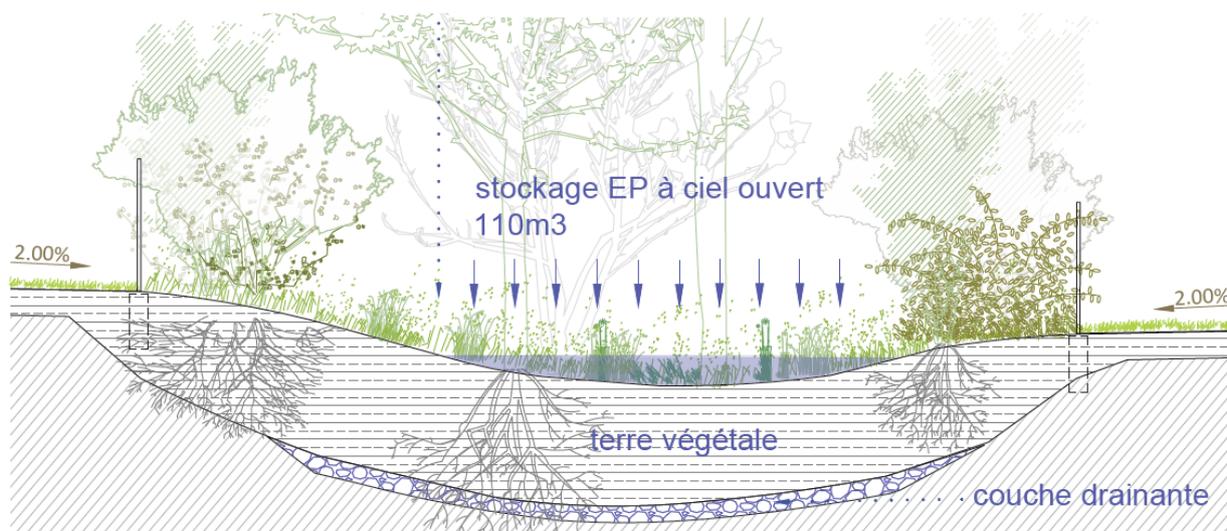
Pour les fortes pluies, au sein des lots privés, toutes les eaux pluviales provenant des surfaces aménagées seront gérées et stockées à l'intérieur de la parcelle avant de se rejeter dans le réseau d'assainissement pluvial projeté ou existant à débit régulé (3l/s/ha).

Les lots privés A, E, F et le lot musée rejeteront leurs eaux pluviales à débit régulé de 3L/s/ha au réseau communale situé avenue du Gendarme Castermant. Les lots privés B, D, F1, F2, F3 se rejeteront dans les nouveaux réseaux situés dans les espaces publics à débit régulé de 3L/s/ha.

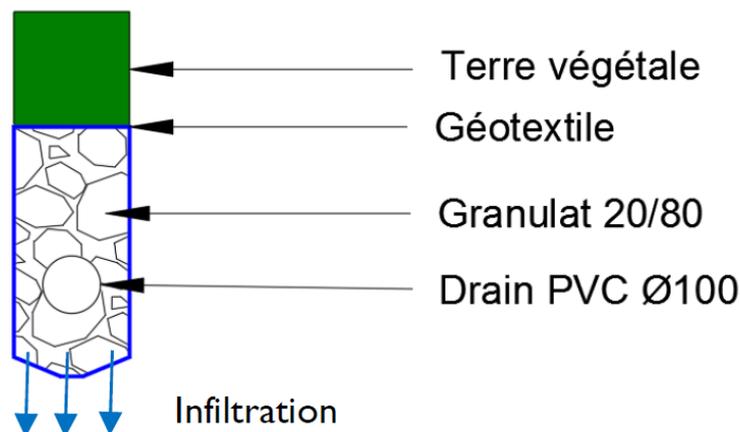
Pour les fortes pluies, les bureaux d'études ont déterminé les volumes de rétention nécessaire permettant de gérer une pluie 30 ans, en respectant un débit de 3L/s/ha au réseau.

Les futurs preneurs des lots devront respecter les volumes de rétention déterminés par l'aménageur. A défaut, les futurs preneurs des lots devront justifier que les aménagements proposés permettent de garantir les objectifs de gestion des eaux pluviales fixées par l'aménageur et présentés dans le présent DLE.





(38) Schéma d'un jardin de pluie en cœur d'îlot. (Urbatec...TN+)



(39) Coupe de la tranchée drainante. (Urbatec...TN+)

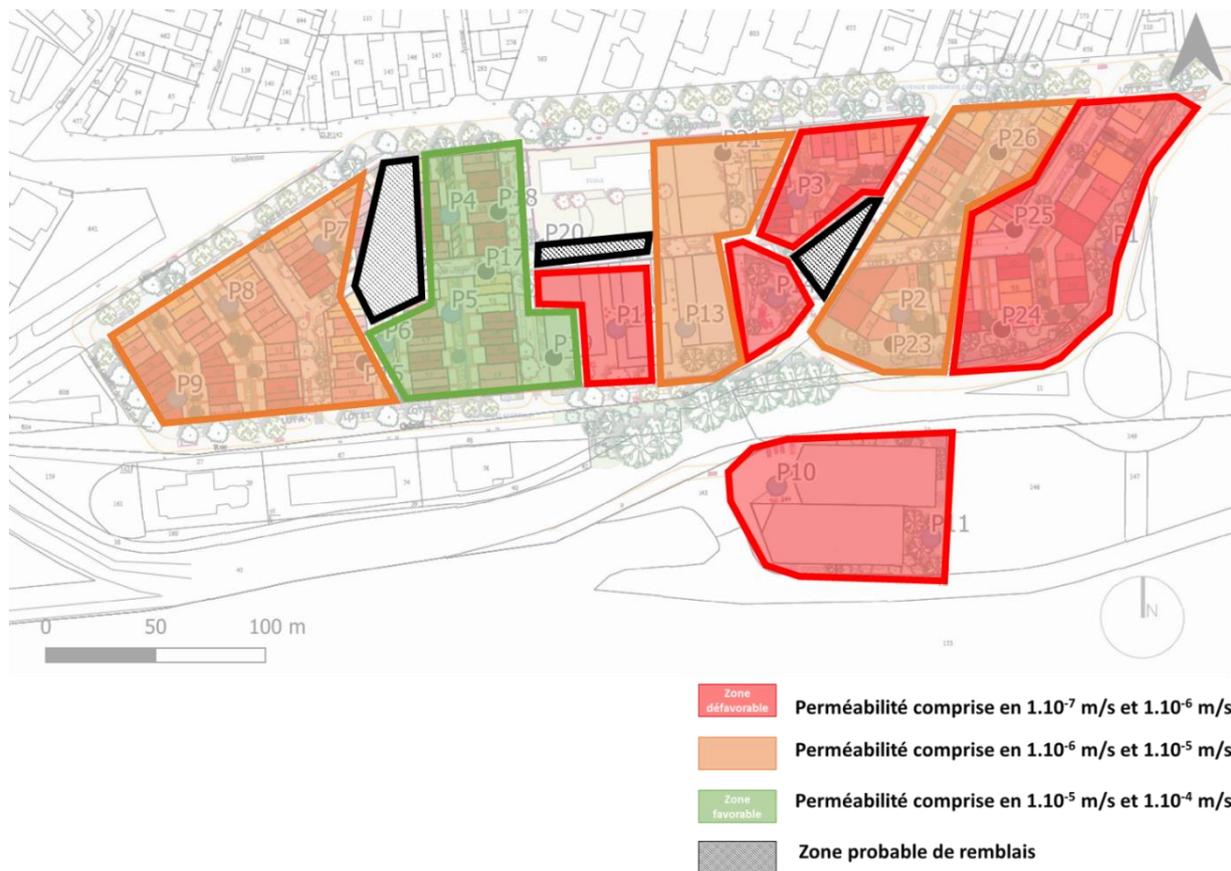
2.6.6 Gestion des pluies courante (10 mm) par infiltration et évapotranspiration

Le Maître d'ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité (< 10 mm) à la parcelle, conformément aux dispositions du SDAGE de Seine Normandie.

2.6.6.1 Perméabilité de surface des terrains

La perméabilité des terrains en infiltration a été déterminée grâce à plusieurs essais Porchet réalisés par StratéGéO conseil en mai 2020 et en janvier 2021 sur les différents lots.

Les mesures de perméabilité ont permis de distinguer des zones plus ou moins favorable à l'infiltration. La carte ci-dessous présente ces différentes zones :



(40) Localisation et caractérisation des zones d'infiltration

En vert sont représentées les zones favorables à l'infiltration, en orange les zones moyennement favorables et en rouge les zones où l'infiltration sera difficile.

2.6.6.2 Gestion des pluies courante (10 mm) pour les lots privés

Au stade actuel du projet, la localisation précise des ouvrages d'infiltration n'a pas encore connu et dépendra des futurs preneurs de lots. Néanmoins, les calculs réalisés par Urbatec et TN+ permettent de mettre en évidence les surfaces végétalisées et les superficies de noues à prévoir pour chaque lot afin d'assurer 100% de la gestion des petites pluies à la parcelle.

Dans un premier temps, un bilan de la typologie des surfaces pour chacun des lots a été réalisé. Pour chacune des surfaces, un coefficient de ruissellement (Ca) pour les **pluies courantes** a été pris en compte afin de calculer la surface active (Sa) et le coefficient de ruissellement moyen (C moy résultant) du lot considéré.

Les coefficients de ruissellement considérés pour les petites pluies sont les suivants :



(41) Coefficients de ruissellement des pluies courantes

Nature du revêtement	Ca pour les pluies courantes
Toiture	0,9
Espaces vert – Pleine terre	0
Espaces vert – sur dalle	0
Noues/bassins	0
Surfaces stabilisées	0,5
Enrobé/béton	0,9

Le tableau suivant présente le bilan des surfaces réalisé par Urbatec et TN+ :

Sous-bassins versants	Toiture			Espace vert - Pleine terre		Espace vert - Sur dalle		Noues/bassins		Stabilisé		Enrobé/béton		C moy résultant
	Surfaces m ²	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	
Lot F.1a														
Lot F.1a	3 410	2205	0,90	715	0,00	170	0,00	320	0,00	0	0,50		0,90	0,58
Total F.1a	3 410	2205		715		170		320		0				0,58
Lot F.1b	539	206	0,90	333	0,00	0	0,00	0	0,00		0,50		0,90	0,34
Lot F.1b	539	206		333		0		0		0				0,34
Total F.1b	539	206		333		0		0		0				0,34
Lot F.2	3 589	2309	0,90	853	0,00	427	0,00	0	0,00	0	0,50		0,90	0,58
Lot F.2	3 589	2309		853		427		0		0				0,58
Total Lot F.2	3 589	2309		853		427		0		0				0,58
Lot F.3	1 327	832	0,90	88	0,00	409	0,00	0	0,00	0	0,50		0,90	0,56
Lot F.3	1 327	832		88		409		0		0				0,56
Total F.3	1 327	832		88		409		0		0				0,56
Lot D	3 078	1816	0,90	805	0,00	387	0,00	0	0,00	70	0,50		0,90	0,54
Lot D	3 078	1816		805		387		0		70				0,54
Total D	3 078	1816		805		387		0		70				0,54
Lot E2	3 078	1771	0,90	594	0,00	667	0,00	0	0,00	44	0,50		0,90	0,53
Lot E2	3 078	1771		594		667		0		44				0,53
Total E2	3 078	1771		594		667		0		44				0,53
Lot E1	1 630	813	0,90	166	0,00	562	0,00	0	0,00	89	0,50		0,90	0,48
Lot E1	1 630	813		166		562		0		89				0,48
Total E1	1 630	813		166		562		0		89				0,48
Lot B1	3 198	1849	0,90	856	0,00	426	0,00	0	0,00	65	0,50		0,90	0,53
Lot B1	3 198	1849		856		426		0		65				0,53
Total B1	3 198	1849		856		426		0		65				0,53
Lot B2	1 195	706	0,90	451	0,00	0	0,00	0	0,00	38	0,50		0,90	0,55
Lot B2	1 195	706		451		0		0		38				0,55
Total B2	1 195	706		451		0		0		38				0,55
Lot A	4 601	2737	0,90	393	0,00	1 371	0,00	0	0,00	100	0,50		0,90	0,55
Lot A	4 601	2737		393		1 371		0		100				0,55
Total A	4 601	2737		393		1 371		0		100				0,55
Lot Musée	5 828	3457	0,90	1 297	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,50	1 074	0,90	0,70
Lot Musée	5 828	3457		1 297		0		0		0		1 074		0,70
Total Musée	5 828	3457		1 297		0		0		0		1 074		0,70
Lot F	4 915	3243	0,90	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,50	1 672	0,90	0,90
Lot F	4 915	3243		0		0		0		0		1 672		0,90
Total F	4 915	3243		0		0		0		0		1 672		0,90
TOTAL BV	36 384	21 944	0,90	6 549	0,00	4 419	0,00	320	0,00	406	0,50	1 074	0,90	0,62
Surface active Sa	22 423,75													

(42) Bilan des surfaces pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration des lots privés (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)

La perméabilité des terrains en infiltration a été déterminée grâce à plusieurs essais Porchet réalisés par StratéGéO Conseil en mai 2020 et en janvier 2021 sur les différents lots (Voir §2.6.5.1). Ces données ont été prise en compte pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltrations au droit de chacun des lots.

En fonction de l'espace disponible, des perméabilités mesurées, de la surface active et du coefficient moyen des lots, des noues ont été dimensionnées pour chacun des lots afin de gérer par infiltration des pluies courantes en moins de 48 h.



Le tableau suivant présente le dimensionnement des noues réalisées par Urbatec et TN+ :

Sous-bassins versants	Surfaces A ha	surface d'infiltration* m ²	Perméabilité m/s	C équiv Coef	Sa Ha	Débit infiltré m ³ /s	Volume m ³	Temps Infiltration h	Volume évacué en 24h * m ³
Lot F.1a									
Lot F.1a	0,341	320	1,10E-06	0,58	0,1985	0,0003520	19,85	15,6605	30,41
Total F.1a	0,341	320,00	1,10E-06	0,58	0,1985		19,85		30,41
Lot F.1b									
Lot F.1b	0,054	33	5,00E-07	0,34	0,0185	0,0000165	1,85	31,2121	1,43
Total F.1b	0,054	33,00	5,00E-07	0,34	0,0185		1,85		1,43
Lot F.2									
Lot F.2	0,359	125	9,90E-07	0,58	0,2078	0,0001238	20,78	46,6465	10,69
Total Lot F.2	0,359	125,00	9,90E-07	0,58	0,2078		20,78		10,69
Lot F.3									
Lot F3	0,133	33	2,60E-05	0,56	0,0749	0,0008580	7,49	2,4242	74,13
Total F.3	0,133	33,00	2,60E-05	0,56	0,0749		7,49		74,13
Lot D									
Lot D	0,308	617	3,20E-07	0,54	0,1669	0,0001974	16,69	23,4867	17,06
Total D	0,308	617,00	3,20E-07	0,54	0,1669		16,69		17,06
Lot E2									
Lot E2	0,308	92	1,40E-04	0,53	0,1616	0,0128800	16,16	0,3485	1 112,83
Total E2	0,308	92,00	1,40E-04	0,53	0,1616		16,16		1112,83
Lot E1									
Lot E1	0,163	166	5,80E-06	0,48	0,0776	0,0009628	7,76	2,2387	83,19
Total E1	0,163	166,00	5,80E-06	0,48	0,0776		7,76		83,19
Lot B1									
Lot B1	0,320	194	2,50E-06	0,53	0,1697	0,0004850	16,97	9,7171	41,90
Total B1	0,320	194,00	2,50E-06	0,53	0,1697		16,97		41,90
Lot B2									
Lot B2	0,120	92	4,70E-05	0,55	0,0654	0,0043240	6,54	0,4204	373,59
Total B2	0,120	92,00	4,70E-05	0,55	0,0654		6,54		373,59
Lot A									
Lot A	0,460	185	9,70E-06	0,55	0,2513	0,0017945	25,13	3,8904	155,04
Total A	0,460	185,00	9,70E-06	0,55	0,2513		25,13		155,04
Lot Musée									
Musée	0,583	250	2,00E-06	0,70	0,4078	0,0005000	40,78	22,6550	43,20
Total Musée	0,583	250,00	2,00E-06	0,70	0,4078		40,78		43,20
Lot F									
Lot F	0,492	1 050	5,00E-07	0,90	0,4424	0,0005250	44,24	23,4048	45,36
Total F	0,492	1050,00	5,00E-07	0,90	0,4424		44,24		45,36
TOTAL BV	3,64	478	2,34E-05	0,62	2,242				

* Donné à titre indicatif, pourra être modifié en fonction des choix d'aménagement à l'intérieur des lots

(43) Dimensionnement des noues d'infiltration pour chacun des lots privés (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)

Afin de gérer les premières pluies (10 mm) à la parcelle et conformément aux dispositions du SDAGE de Seine Normandie, l'aménageur demandera la mise en place d'environ 3 130 m² de noue d'infiltration ou jardin de pluie infiltrants au droit des lots privés par les preneurs.

Ainsi, la mise en place de ces ouvrages permettra de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h.

2.6.6.3 Gestion des pluies courante (10 mm) pour les espaces à rétrocéder

Sur la base des cinq bassins versants définies pour les espaces à rétrocéder (voir §2.6.1), Urbatec et TN+ ont appliqué la même méthodologie pour les espaces à rétrocéder.

Dans un premier temps, un bilan de la typologie des surfaces pour chacun des bassins versants a été réalisé. Pour chacune des surfaces, un coefficient de ruissellement (Ca) pour les **pluies courantes** a été pris en compte afin de calculer la surface active (Sa) et le coefficient de ruissellement moyen (C moy résultant) du bassin versant considéré.



Sous-bassins versants	Enrobé/béton			Pavés béton engazonnés		Espaces verts		Noues		Stationnement en pavés béton engazonnés		Surfaces m ²	Ca	C moy résultant
	Surfaces m ²	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca									
BV 1														
BV1/1 Noue 1.1	120	49	0,90	32	0,50	12	0,00	27	0,00		0,50			0,50
BV1/1 Noue 1.2	131	58	0,90	39	0,50	14	0,00	20	0,00		0,50		0,00	0,55
BV1/1 Noue 1.3	166	71	0,90	50	0,50	18	0,00	27	0,00		0,50		0,00	0,54
BV1/1 Noue 1.4	261	107	0,90	78	0,50	32	0,00	44	0,00		0,50		0,00	0,52
BV1/1 Noue 1.5	213	98	0,90	64	0,50	23	0,00	28	0,00		0,50		0,00	0,56
BV1/1 Noue 1.6	293	138	0,90	83	0,50	33	0,00	39	0,00		0,50		0,00	0,57
BV1/1 Votie 1.7	569	338	0,90	163	0,50	68	0,00	0	0,00		0,50		0,00	0,68
Total BV 1	1 753	521		509		200		185		0		0		0,59
BV 2														
SBV2.1 Noue 2.1.1	381	133	0,90	171	0,50	37	0,00	40	0,00		0,50		0,00	0,54
SBV2.1 Noue 2.1.2	264	92	0,90	101	0,50	34	0,00	37	0,00		0,50		0,00	0,50
SBV2.1 Noue 2.1.3	297	101	0,90	116	0,50	39	0,00	41	0,00		0,50		0,00	0,50
SBV2.2 Noue 2.2.1	176	118	0,90	0	0,50	15	0,00	28	0,00	17	0,50		0,00	0,65
SBV2.2 Noue 2.2.2	192	141	0,90	0	0,50	11	0,00	23	0,00	17	0,50		0,00	0,71
SBV2.2 Noue 2.2.3	122	93	0,90	0	0,50	7	0,00	13	0,00	9	0,50		0,00	0,72
SBV2.3 Noue 2.3.1	113	0	0,90	90	0,50	8	0,00	15	0,00		0,50		0,00	0,40
SBV2.3 Noue 2.3.2	73	3	0,90	45	0,50	10	0,00	15	0,00		0,50		0,00	0,35
SBV2.3 Noue 2.3.3	88	10	0,90	58	0,50	13	0,00	8	0,00		0,50		0,00	0,43
SBV2.4 Noue 2.4	1 505	1 061	0,00	76	0,00	312	0,00	56	0,00		0,00		0,00	0,00
Total BV 2	3 211	1 752		657		486		273		43		0		0,29
BV 3														
BV3	2 234	0	0,90	0	0,50	2 234	0,00	0	0,00		0,50		0,00	0,00
Total BV 3	2 234	0		0		2 234		0						0,00
BV 4														
BV4/1 Noue 4.1	260	180	0,90	22	0,50	18	0,00	23	0,00	17	0,50		0,00	0,70
BV4/1 Noue 4.2	488	362	0,90	0	0,50	31	0,00	53	0,00	43	0,50		0,00	0,71
Total BV 4	748	541		22		49		76		60		0		0,71
BV 5														
SBV5.1 Noue 5.1.1	186	73	0,90	53	0,50	14	0,00	28	0,00	17	0,50		0,00	0,54
SBV5.1 Noue 5.1.2	224	160	0,90	0	0,50	19	0,00	28	0,00	17	0,50		0,00	0,68
SBV5.2 Noue 5.2.1	174	129	0,90	0	0,50	15	0,00	31	0,00		0,50		0,00	0,67
SBV5.2 Noue 5.2.2	201	157	0,90	0	0,50	13	0,00	31	0,00		0,50		0,00	0,70
SBV5.2 Noue 5.2.3	210	113	0,90	71	0,50	8	0,00	18	0,00		0,50		0,00	0,65
SBV5.2 Noue 5.2.4	99	32	0,90	39	0,50	18	0,00	11	0,00		0,50		0,00	0,49
SBV5.2 Noue 5.2.5	129	41	0,90	49	0,50	24	0,00	15	0,00		0,50		0,00	0,47
SBV5.2 Noue 5.2.6	100	34	0,90	38	0,50	18	0,00	11	0,00		0,50		0,00	0,49
SBV5.2 Noue 5.2.7	126	41	0,90	49	0,50	21	0,00	15	0,00		0,50		0,00	0,49
SBV5.2 Noue 5.2.8	230	110	0,90	93	0,50	0	0,00	27	0,00		0,50		0,00	0,63
SBV5.3 Noue 5.3.1	433	256	0,90	61	0,50	56	0,00	35	0,00	26	0,50		0,00	0,63
SBV5.3 Noue 5.3.2	253	164	0,90	0	0,50	43	0,00	29	0,00	17	0,50		0,00	0,62
Total BV 5	2 366	1 308		453		250		278		77		0		0,61
TOTAL OPERATION	10 311	4 123	0,90	1 641	0,50	3 218	0,00	813	0,00	179	0,50	0	0,00	0,19
ESPACE A RETROCEDER														
Surface active Sa	1 961,38													

*(44) Bilan des surfaces pour le dimensionnement des noues d'infiltration des bassins versants à rétroceder.
(Urbatec - TN+ - 23/11/2021).*

Les résultats des essais Porchet réalisés par StatéGéO Conseil en mai 2020 et en janvier 2021 (Voir §2.6.5.1) permettant de déterminer la perméabilité des terrains en infiltration ont été pris en compte pour le dimensionnement des noues d'infiltrations au droit de chaque bassin versant.

En fonction de l'espace disponible, des perméabilités mesurées, de la surface active et du coefficient moyen des lots, des noues ont été dimensionnées pour chacun des lots afin de gérer par infiltration des pluies courantes en moins de 48 h.

Les volumes et le temps d'infiltration de chacune des noues au droit des différents sous-bassins versants sont présentés dans le tableau suivant :



Sous-bassins versants	Surfaces A ha	surface d'infiltration m ²	Perméabilité m/s	C équiv Coef	Sa Ha	Débit infiltré m ³ /s	Volume m ³	Temps Infiltration h	Volume évacué en 24h m ³
BV 1									
BV1 Noue 1.1	0,012	27	9,90E-07	0,50	0,0060	0,0000267	0,601	6,2456	2,31
BV1 Noue 1.2	0,013	20	9,90E-07	0,55	0,0072	0,0000198	0,717	10,0589	1,71
BV1 Noue 1.3	0,017	27	9,90E-07	0,54	0,0089	0,0000267	0,889	9,2385	2,31
BV1 Noue 1.4	0,026	44	9,90E-07	0,52	0,0135	0,0000436	1,353	6,6279	3,76
BV1 Noue 1.5	0,021	28	1,10E-06	0,56	0,0120	0,0000308	1,202	10,8405	2,66
BV1 Noue 1.6	0,029	39	1,10E-06	0,57	0,0166	0,0000429	1,657	10,7291	3,71
BV1 Voirie 1.7	0,057	0	1,03E-06	0,68	0,0386	0,0000000	3,857		0,00
Total BV 1	0,175	185,00	1,03E-06	0,59	0,1028		6,4190		16,46
BV 2									
SBV2.1 Noue 2.1.1	0,017	40	5,00E-07	0,67	0,0116	0,0000200	1,157	16,0750	1,73
SBV2.1 Noue 2.1.2	0,026	37	5,00E-07	0,50	0,0133	0,0000184	1,329	20,0694	1,59
SBV2.1 Noue 2.1.3	0,030	41	2,00E-06	0,50	0,015	0,0000824	1,489	5,0196	7,12
SBV2.2 Noue 2.2.1	0,018	26	7,30E-06	0,65	0,012	0,0001898	1,151	1,6839	16,40
SBV2.2 Noue 2.2.2	0,019	23	7,30E-06	0,71	0,014	0,0001679	1,354	2,2401	14,51
SBV2.2 Noue 2.2.3	0,012	13	7,30E-06	0,72	0,009	0,0000942	0,881	2,5996	8,14
SBV2.3 Noue 2.3.1	0,011	15	6,60E-07	0,40	0,005	0,0000099	0,450	12,6263	0,86
SBV2.3 Noue 2.3.2	0,007	15	6,60E-07	0,35	0,003	0,0000099	0,254	7,1268	0,86
SBV2.3 Noue 2.3.3	0,009	8	6,60E-07	0,43	0,004	0,0000050	0,378	21,1841	0,43
SBV2.4 Noue 2.4	0,151	312	6,60E-07	0,00	0,000	0,0002059	0,000	0,0000	17,79
Total BV 2	0,321	529,40	2,27E-06	0,29	0,0934		8,4432		69,41
BV 3									
BV3	0,223	2 234	5,30E-07	0,00	0,0000	0,0011840	0,000	0,0000	102,30
Total BV 3	0,223	2234,00	5,30E-07	0,00	0,0000		0,0000		102,30
BV 4									
BV4 Noue 4.1	0,075	23	6,75E-06	0,71	0,0526	0,0001553	5,280	9,4473	13,41
BV4 Noue 4.2	0,075	53	6,75E-06	0,71	0,0526	0,0003578	5,280	4,0998	30,91
Total BV 4	0,075	23,00	6,75E-06	0,71	0,0526		5,2801		13,41
BV 5									
SBV5.1 Noue 5.1.1	0,019	28	2,50E-06	0,54	0,0101	0,0000710	1,009	3,9479	6,13
SBV5.1 Noue 5.1.2	0,022	28	2,50E-06	0,68	0,0153	0,0000700	1,527	6,0567	6,05
SBV5.2 Noue 5.2.1	0,017	31	4,70E-05	0,67	0,0116	0,0014476	1,157	0,2221	125,07
SBV5.2 Noue 5.2.2	0,020	31	4,70E-05	0,70	0,014	0,0014335	1,414	0,2740	123,85
SBV5.2 Noue 5.2.3	0,021	18	1,30E-05	0,65	0,014	0,0002340	1,372	1,6287	20,22
SBV5.2 Noue 5.2.4	0,010	11	1,30E-05	0,49	0,005	0,0001365	0,482	0,9809	11,79
SBV5.2 Noue 5.2.5	0,013	15	1,30E-05	0,47	0,006	0,0001950	0,610	0,8687	16,85
SBV5.2 Noue 5.2.6	0,010	11	4,00E-05	0,49	0,005	0,0004200	0,493	0,3261	36,29
SBV5.2 Noue 5.2.7	0,013	15	4,00E-05	0,49	0,006	0,0006000	0,613	0,2838	51,84
SBV5.2 Noue 5.2.8	0,023	27	4,00E-05	0,63	0,015	0,0010840	1,457	0,3733	93,66
SBV5.3 Noue 5.3.1	0,043	35	5,80E-06	0,63	0,027	0,0002030	2,733	3,7396	17,54
SBV5.3 Noue 5.3.2	0,025	29	5,80E-06	0,62	0,016	0,0001699	1,557	2,5442	14,68
Total BV 5	0,237	221,70	2,65E-05	0,61	0,1442		30,2636		511,79
TOTAL OPERATION ESPACE A RETROCEDER	1,03	3 170	7,57E-06	0,19	0,196		45		

Se gère au niveau du bassin de rétention de BV3

(45) Dimensionnement des noues d'infiltration pour l'espace à rétrocéder. (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)

Le bassin versant 3 récupérera les eaux des autres bassins versants (BV1 et 2) uniquement en cas de fortes pluies.

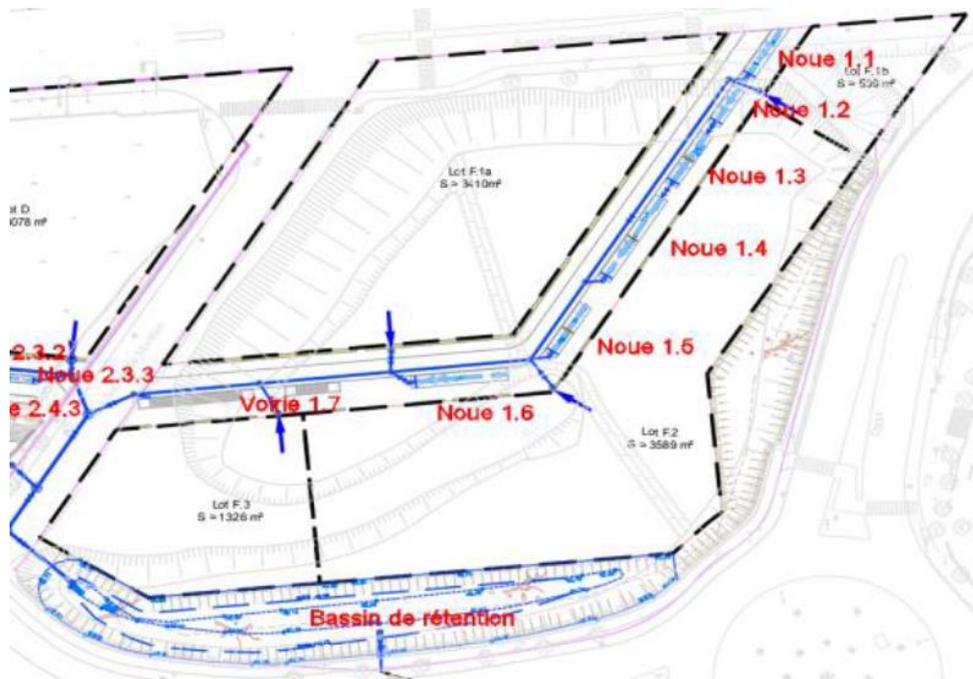
Dans le cas des pluies courantes, la quasi-totalité des eaux de pluie seront gérées au droit des différents bassins versants par infiltration et évapotranspiration. Uniquement la voirie 1.7 du BV1 utilisera le bassin versant 3 pour sa gestion des pluies courantes par infiltration étant donné le peu de foncier disponible sur cet espace.

La localisation précise de chacune des noues de l'espace à rétrocéder est présentée dans les figures suivantes, la localisation et le détail des calculs de dimensionnement des noues sont présentés en **Annexe 9**.

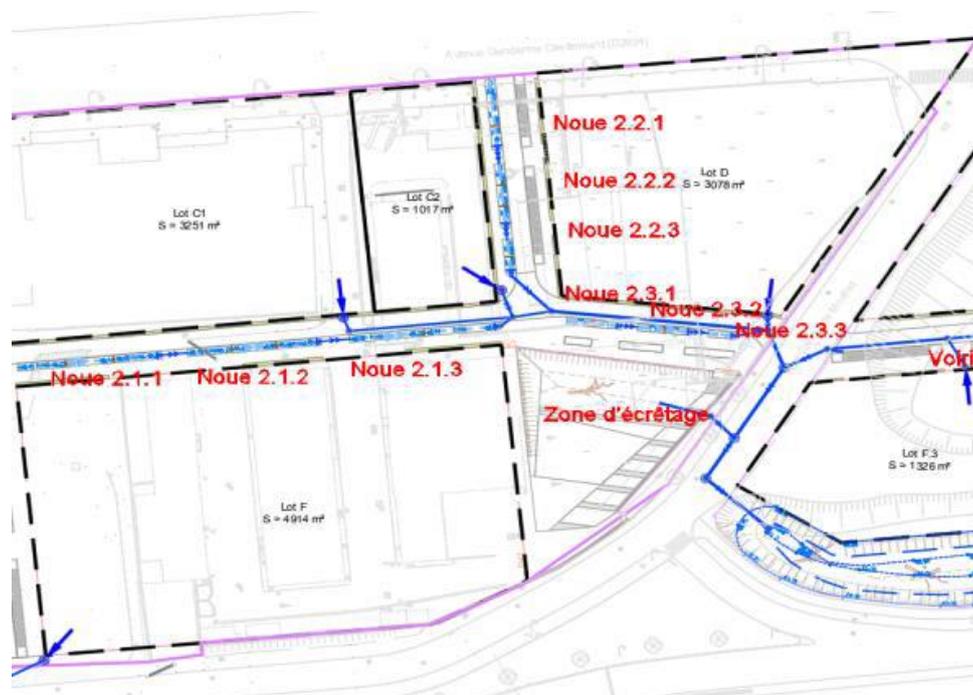
Remarque :

Les réseaux en bleu dans les figures ci-dessous seront utilisés uniquement en cas de fortes pluies. Dans le cas des petites pluies, les eaux seront gérées par les noues par infiltration et évapotranspiration sans rejet.



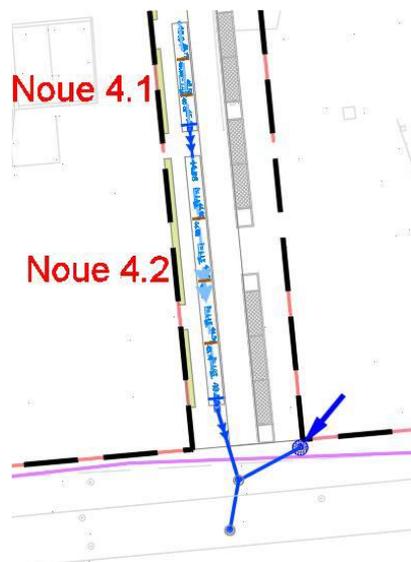


(46) Localisation des noues du BV1. (Urbatec...TN+)

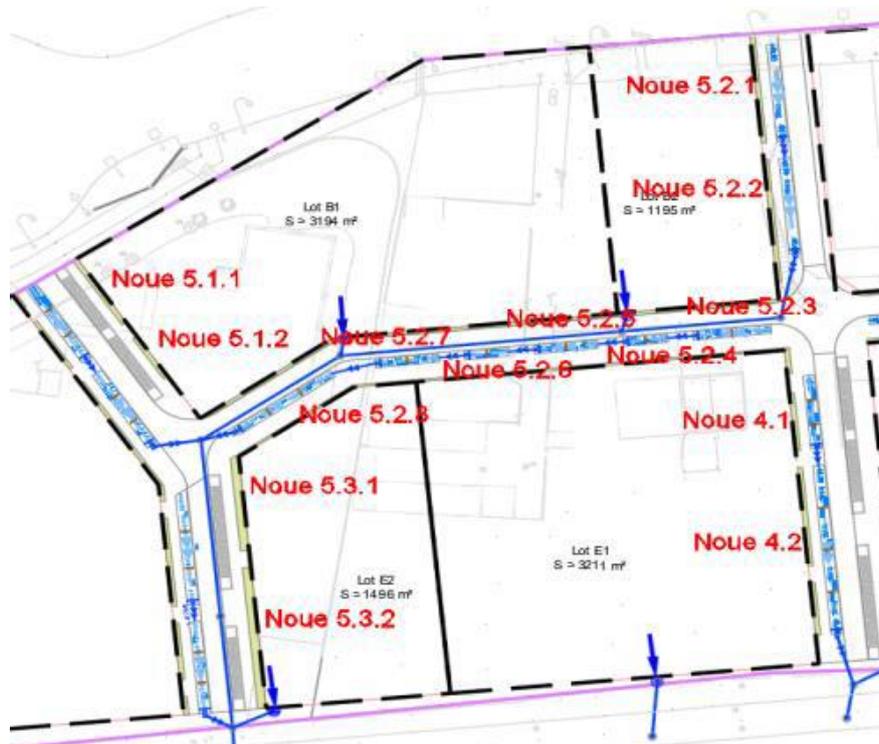


(47) Localisation des noues du BV2. (Urbatec...TN+)





(48) Localisation des noues du BV4 (Urbatec - TN+)



(49) Localisation des noues du BV5 (Urbatec - TN+)

Afin de gérer les premières pluies (10 mm) à la parcelle et conformément aux dispositions du SDAGE de Seine Normandie, l'aménageur a opté pour la mise en place d'environ 3 170 m² de noue d'infiltration au droit des espaces à rétrocéder.

Ainsi, la mise en place de ces ouvrages permettra de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h.



2.6.7 Gestion des fortes pluies par rétention et rejet à débit régulé sur l'ensemble de l'opération

Pour rappel, les conditions de rejet au réseau public existant imposées par le PLU sont :

- 💧 Débit de fuite 3L/s/ha ;
- 💧 Volume de stockage dimensionné pour une pluie de 30 ans de période de retour.

Dans le cas de fortes pluies, les ouvrages de gestion des petites pluies seront saturés et des ouvrages de rétention spécifique devront être mis en place pour stocker ces volumes d'eau avant de les rejeter à débit régulé de 3l/s/ha.

En cas de fortes pluies, les eaux de pluies seront gérées :

- 💧 Pour les lots E, A, F et BV musée : les eaux pluviales seront gérées par rétention via des bassins de stockage enterrés au droit des différents lots et seront rejetées au réseau à débit régulé ;
- 💧 Pour le BV C : les eaux pluviales des lots privés seront gérées par rétention via des bassins de stockage enterrés et seront rejetées au réseau à débit régulé. Pour l'espaces à rétrocéder (BV5), les eaux pluviales seront stockées par les noues présentes le long des voiries et seront rejetées au réseau à débit régulé ;
- 💧 Pour le BV4 : les eaux pluviales seront stockées par les noues présentes le long des voiries et seront rejetées au réseau à débit régulé ;
- 💧 Pour le BV A et le BV B : les eaux pluviales des lots privés seront gérées par rétention via des bassins de stockage enterrés et seront rejetées à débit régulé vers le BV3. Pour les espaces à rétrocéder (BV 1 et BV2), les eaux pluviales seront stockées par les noues présentes le long des voiries, par la zone d'écrtage (uniquement pour le BV B) et par le BV3. En effet, les ouvrages des espaces à rétrocéder des bassins versants A et B ne sont pas suffisamment conséquents pour stocker une forte pluie. Ces bassins versants utiliseront donc le bassin versant 3 comme bassin de stockage en cas de fortes pluies. Enfin, le BV 3 se rejettera au réseau à débit régulé à 3l/s/ha.

Les coefficients de ruissellement considérés pour les fortes pluies sont les suivants :

(50) Coefficients de ruissellement pour les fortes pluies

Nature du revêtement	Ca pour les fortes pluies
Enrobé/béton/toiture	0,95
Pavés béton engazonnés	0,70
Espaces vert – pleine terre	0,20
Noues/bassins	0,90
Stationnement en pavés béton engazonnés	0,70
Espaces vert – sur dalle	0,70
Surfaces stabilisées	0,80



Afin de déterminer le volume de stockage nécessaire, Urbatec et TN+ ont réalisé un bilan des surfaces pour chaque sous-bassin versant.

Sous-bassins versants	Enrobé/béton/Tôiture			Paves béton engazonnés		Espace vert - Plaine terre		Nœuds/bassins		Stationnement en pavés béton engazonnés		Espace vert - Sur dalle		Stabilisé		C moy résultant	Type de SBV
	Surfaces m ²	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca	Surfaces m ²	Ca		
Total BV 1	1 753	859	0,95	509	0,70	200	0,20	185	0,90	0	0,70	0	0,70	0	0,80	0,79	Public
Lot F 1a	3 090	2 205	0,95		0,70	715	0,20		0,90	0	0,70	170	0,70		0,80	0,79	Privé
Lot F 1b	539	205	0,95		0,70	333	0,20		0,90	0	0,70	0	0,70		0,80	0,49	Privé
Lot F 2	3 589	2 309	0,95		0,70	853	0,20		0,90	0	0,70	427	0,70		0,80	0,74	Privé
Lot F 3	1 327	832	0,95		0,70	86	0,20		0,90	0	0,70	409	0,70		0,80	0,82	Privé
Total BV A	10 298	6 411	0,95	509	0,70	2 187	0,20	185	0,90	0	0,70	1 006	0,70	0	0,80	0,75	
BV B																	
Total BV 2	3 211	1 752	0,95	657	0,70	486	0,20	273	0,90	43	0,70	0	0,70	0	0,80	0,29	Public
Lot D	3 078	1 816	0,95		0,70	805	0,20		0,90		0,70	387	0,70	0	0,80	0,72	Privé
Ecole (hypothèse du C moy.)	4 268														0,75		Hors projet
Total BV B	10 557	3 568	0,95	657	0,70	1 291	0,20	273	0,90	43	0,70	387	0,70	0	0,80	0,60	
BV 3																	
Total BV 3	2 234	0	0,95	0	0,70	2 234	0,20	0	0,90	0	0,70	0	0,70	0	0,80	0,20	Public
Lot B3	2 234	0	0,95	0	0,70	2 234	0,20	0	0,90	0	0,70	0	0,70	0	0,80	0,20	Public
BV 4																	
Total BV 4	748	541	0,95	22	0,70	49	0,20	76	0,90	60	0,70	0	0,70	0	0,80	0,87	Public
Lot B4	748	541	0,95	22	0,70	49	0,20	76	0,90	60	0,70	0	0,70	0	0,80	0,87	Public
BV C																	
Total BV 5	1 991	1 023	0,95	453	0,70	222	0,20	217	0,90	77	0,70	0	0,70	0	0,80	0,79	Public
Lot B1	3 196	1 849	0,95		0,70	856	0,20		0,90		0,70	426	0,70	65	0,80	0,71	Privé
Lot B2	1 195	706	0,95		0,70	451	0,20		0,90		0,70	0	0,70	38	0,80	0,66	Privé
Total BV C	6 382	3 578	0,95	453	0,70	1 529	0,20	217	0,90	77	0,70	426	0,70	103	0,80	0,73	
Raccordement direct au réseau																	
Lot E2	3 076	1 771	0,95		0,70	584	0,20		0,90		0,70	667	0,70	44	0,80	0,79	Privé
Lot E1	2 666	1 849	0,95		0,70	166	0,20		0,90		0,70	562	0,70	89	0,80	0,76	Privé
Lot A	4 601	2 737	0,95		0,70	393	0,20		0,90		0,70	1 371	0,70	100	0,80	0,49	Privé
Lot F	3 243	3 243	0,95		0,70		0,20		0,90		0,70	0	0,70	0	0,80	0,74	Privé
Musée	4 754	3 457	0,95		0,70	1 297	0,20		0,90		0,70	0	0,70	0	0,80	0,82	Privé
Total raccordement direct	18 340	13 057	0,95	0	0,70	2 450	0,20	0	0,90	0	0,70	2 600	0,70	233	0,80	0,71	
TOTAL OPERATION (yc bassin intercepté)	49 558	27 155	0,95	1 641	0,70	9 739	0,20	751	0,99	179	0,70	4 419	0,70	406	0,80	0,68	
Surface active Sa	32 867,17																

(51) Bilan des surfaces pour le dimensionnement des bassins de rétention ensemble opération (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)

Pour chaque bassin versant, le débit de fuite a été calculé en considérant que l'ensemble des eaux ruisselant sur les surfaces considérées parviennent aux ouvrages de stockage (pas d'infiltration).

Sous-bassins versants	Surfaces A ha	Perméabilité du sol : m/s	Surface d'infiltration * m ²	Débit infiltré * m ³ /s	Débit rejet m ³ /s	Débit global (infiltré+rejet) m ³ /s	Débit global (infiltré+rejet) l/s	Type de SBV
BV A								
Total BV 1	0,175	1,03E-06	185	1,9E-04	5,3E-04	7,2E-04	7,2E-01	Public
Lot F 1a	0,309	1,10E-06	0	0,0E+00	9,3E-04	9,3E-04	9,3E-01	Privé
Lot F 1b	0,054	5,00E-07	0	0,0E+00	1,6E-04	1,6E-04	1,6E-01	Privé
Lot F 2	0,359	9,90E-07	0	0,0E+00	1,1E-03	1,1E-03	1,1E+00	Privé
Lot F 3	0,133	2,60E-05	0	0,0E+00	4,0E-04	4,0E-04	4,0E-01	Privé
Total BV A	1,030	5,92E-06	185,00	1,1E-03	3,1E-03	4,2E-03	4,2E+00	
BV B								
Total BV 2	0,321	2,27E-06	273	6,2E-04	9,6E-04	1,6E-03	1,6E+00	Public
Lot D	0,308	3,20E-07	0	0,0E+00	9,2E-04	9,2E-04	9,2E-01	Privé
Ecole (hypothèse)	0,427				1,3E-03	1,3E-03	1,3E+00	Hors projet
Total BV B	1,056	1,30E-06	273,40	3,5E-04	3,2E-03	3,5E-03	3,5E+00	
BV 3								
Total BV 3	0,223	5,30E-07	0	0,0E+00	6,7E-04	6,7E-04	6,7E-01	Public
Lot B3	0,223	5,30E-07	0,00	0,0E+00	6,7E-04	6,7E-04	6,7E-01	Public
BV 4								
Total BV 4	0,075	6,75E-06	76	5,1E-04	2,2E-04	7,4E-04	7,4E-01	Public
Lot B4	0,075	6,75E-06	76,00	5,1E-04	2,2E-04	7,4E-04	7,4E-01	Public
BV C								
Total BV 5	0,199	2,65E-05	217	5,7E-03	6,0E-04	6,3E-03	6,3E+00	Public
Lot B1	0,320	2,50E-06	0	0,0E+00	9,6E-04	9,6E-04	9,6E-01	Privé
Lot B2	0,120	4,70E-05	0	0,0E+00	3,6E-04	3,6E-04	3,6E-01	Privé
Total BV C	0,638	2,53E-05	216,80	5,5E-03	1,9E-03	7,4E-03	7,4E+00	
Raccordement direct au réseau								
Lot E2	0,308	1,40E-04	0	0,0E+00	9,2E-04	9,2E-04	9,2E-01	Privé
Lot E1	0,267	5,80E-06	0	0,0E+00	8,0E-04	8,0E-04	8,0E-01	Privé
Lot A	0,460	9,70E-06	0	0,0E+00	1,4E-03	1,4E-03	1,4E+00	Privé
Lot F	0,324	5,00E-07	0	0,0E+00	9,7E-04	9,7E-04	9,7E-01	Privé
Musée	0,475	2,00E-06	0	0,0E+00	1,4E-03	1,4E-03	1,4E+00	Privé
Total raccordement direct	1,834	3,16E-05	0,00	0,0E+00	5,5E-03	5,5E-03	5,5E+00	
TOTAL OPERATION (yc bassin intercepté)	3,022	7,96E-06	566,20	6,36E-03	1,15E-02	1,78E-02	1,78E+01	

* A ce stade d'avancement des études, l'emprise des nœuds/bassins des lots privés ne sont pas pris en compte pour calculer le débit infiltré.

(52) Calcul du débit de fuite (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)

Le volume de rétention des eaux pluviales pour chaque bassin versant a été calculé grâce à la méthode des pluies. Les hauteurs de pluie ont été déterminées avec la station du Bourget (coefficient de Montana entre 30 min et 24h).

Les tableaux suivants présentent le volume de rétention nécessaire pour chaque bassin versant ainsi que leur temps de vidange :



Sous-bassins versants	Période de retour	Surface A ha	C équiv coeff	Sa ha	Q fuite l/s	qs mm/min	Δh* mm	Volume rétention* m3	Type de SBV
BV A									
Total BV 1		0,175	0,79	0,138	0,72	0,031	37,98	52,36	Public
Lot F.1a		0,309	0,76	0,236	0,93	0,024	39,45	92,96	Privé
Lot F.1b		0,054	0,49	0,026	0,16	0,037	37,05	9,72	Privé
Lot F.2		0,359	0,74	0,266	1,08	0,024	39,18	104,33	Privé
Lot F3		0,133	0,82	0,109	0,40	0,022	39,53	43,24	Privé
Total BV A	sur 30 ans	1,03	0,75	0,78	4,19	0,03		302,62	
BV B									
Total BV 2		0,321	0,29	0,093	1,58	0,102	33,76	31,52	Public
Lot D		0,308	0,72	0,221	0,92	0,025	38,97	86,25	Privé
Ecole (hypothèse)		0,427	0,75	0,320	1,28	0,024	39,43	126,22	Hors projet
Total BV B	sur 30 ans	1,06	0,60	0,63	3,52	0,03		244,00	
BV 3									
BV3		0,223	0,20	0,045	0,67	0,090	32,55	14,54	Public
Total BV 3	sur 30 ans	0,22	0,20	0,04	0,67	0,09		14,54	
BV 4									
Total BV 4	sur 30 ans	0,075	0,87	0,065	0,74	0,068	34,46	22,38	Public
Total BV 4	sur 30 ans	0,07	0,87	0,06	0,74	0,07		22,38	
BV C									
Total BV 5		0,199	0,79	0,158	6,33	0,240	27,57	43,61	Public
Lot B1		0,320	0,71	0,228	0,96	0,025	38,91	88,64	Privé
Lot B2		0,120	0,66	0,079	0,36	0,027	38,70	30,63	Privé
Total BV C	sur 30 ans	0,64	0,73	0,47	7,40	0,10		162,87	
Raccordement direct au réseau									
Lot E2		0,308	0,79	0,242	0,92	0,023	39,07	94,54	Privé
Lot E1		0,267	0,76	0,203	0,80	0,024	39,08	79,44	Privé
Lot A		0,460	0,49	0,224	1,38	0,037	39,41	88,23	Privé
Lot F		0,324	0,74	0,241	0,97	0,024	40,80	98,17	Privé
Musée		0,475	0,82	0,392	1,43	0,022	39,68	155,49	Privé
Total raccordement direct	sur 30 ans	1,83	0,71	1,30	5,50	0,03		515,87	
TOTAL OPERATION (yc bassin intercepté)	sur 30 ans	3,02			17,83			1262,29	
TOTAL OPERATION (hors bassin intercepté)	sur 30 ans	0,00			0,00			1136,07	

(53) Définition des volumes de rétention. (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)

BV A	0,84	Jour(s)
BV B	0,80	Jour(s)
BV 3	0,25	Jour(s)
BV 4	0,35	Jour(s)
BV C	0,25	Jour(s)
Raccordement direct au réseau	1,09	Jour(s)

(54) Définition des temps de vidange. (Urbatec - TN+ - 23/11/2021)

La surface totale des sous bassins versants est de 4,86 ha. Le débit de rejet total de l'ensemble des ouvrages de stockage est de 14,56 l/s (BVA, BVB, BV3, BV4, BVC et les lots directement raccordés au réseau). Ainsi, le projet respecte bien le débit de fuite de 3L/s/ha pour une pluie de retour 30 ans.

2.7 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

La construction d'un ensemble immobilier de logement de type R+2, R+2+C, R+3 et R+3+C sur un à deux niveaux de sous-sol à Chelles (77) va générer des eaux d'exhaure le temps de réaliser les niveaux de sous-sol et de mettre en œuvre un cuvelage étanche pour garantir l'étanchéité de l'infrastructure en phase d'exploitation du bâtiment.



En effet, afin de pouvoir satisfaire la mise en œuvre des quotas de places de parking imposés par le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Chelles, le Maître d'Ouvrage a prévu la réalisation d'un ou deux niveaux de sous-sol (cote du plancher bas du sous-sol entre +39,00 et +43,50 m NGF).

Ainsi, en phase chantier, l'étude hydrogéologique a montré que les fouilles des lots seront impactées par un niveau de nappe pouvant atteindre :

- **En période d'étiage** un niveau compris entre +39,50 m NGF en amont hydraulique du site et +38,80 m NGF à l'aval hydraulique.
- **En période de Hautes Eaux** un niveau compris entre +40,00 m NGF en amont hydraulique du site et +39,30 m NGF à l'aval hydraulique.
- **En période de Hautes Eaux Exceptionnelles**, un niveau compris entre +41,30 m NGF en amont hydraulique du site et +40,50 m NGF en aval.

Aussi, afin de pouvoir réaliser les niveaux de sous-sol, le Maître d'Ouvrage a prévu la réalisation d'un dispositif de pointes filtrantes sur la périphérie de la fouille.

Étant donné la perméabilité hétérogène des terrains en injection (entre 1.10^{-4} et 1.10^{-7}), les volumes, et la surface, il n'est pas possible de réinjecter les eaux d'exhaure dans la nappe, au risque d'impacter le chantier en lui-même.

Le Maître d'Ouvrage a donc étudié la possibilité de rejeter les eaux d'exhaure du rabattement de nappe en phase de chantier, dans le réseau d'assainissement de la commune de Chelles situé rue de Gabriel Mortillet. Dans ce but, des prélèvements d'eau de la nappe phréatique ont été réalisés et analysés par le laboratoire AGROLAB (**Annexe 3**), afin de vérifier la compatibilité des eaux de la nappe avec un rejet au réseau. Par ailleurs, l'**Annexe 6 présente le courrier de demande d'autorisation pour le rejet temporaire des eaux d'exhaure dans le réseau d'assainissement du concessionnaire (en attente des éléments)**.

Par ailleurs, dans le cadre de l'étude hydrogéologique d'août 2020, dix piézomètres ont été posés pour permettre d'apprécier le niveau de la nappe ainsi que ses variations saisonnières.

Enfin, concernant la gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'opération, le maître d'ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité (< 10 mm) à la parcelle grâce à la réalisation de noue d'infiltration ou jardin de pluie infiltrants. Ces ouvrages permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h. Pour les pluies supérieures à 10 mm, des ouvrages de rétention dimensionnés pour une pluie de retour 30 ans seront mis en place pour stocker les volumes d'eau avant de les rejeter à débit régulé de 3l/s/ha.



3 Identification du projet

3.1 Contexte réglementaire

Les textes règlementaires de référence pour l'établissement du présent dossier sont les suivants :

- 💧 *Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques ;*
- 💧 *Le titre 1^{er} du code de l'environnement portant sur l'eau et les milieux aquatiques et marins, et notamment les articles L214-1 à 11 ;*
- 💧 *Décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et le décret n°94-354 du 29 avril 1994 relatif aux zones de répartition des eaux.*

Conformément à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, le projet est soumis à déclaration au titre des rubriques :

(55) Rubriques IOTA

N° Rubrique	Nature de la rubrique	Projet	Régime
TITRE I : PRELEVEMENTS			
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Réalisation de 10 piézomètres. Dispositifs de rabattement de nappe en phase chantier.	Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an (A) 2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D)	Rabattements de nappe en phase chantier pour la tranche 1, 2 et 3 (6 mois de rabattement max pour chacune des tranches réparties sur 3 ans)	Déclaration
TITRE II : REJET			
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Rejets d'eaux pluviales dans le sol sur un bassin versant de près d'environ 4,8 ha	Déclaration
2.2.4.0	Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/jour de sels dissous : (D) projet soumis à déclaration	Apport de 0,163 t/j de sel dissous lors du déverglaçage des voies par les services techniques	Non concerné



Remarque :

Mise à part celle de l'Albien, nappe située plus en profondeur et non impactée par le projet, le site d'étude ne se situe pas sur l'emprise d'une Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

3.2 Projet soumis à Etude d'Impact

D'après la nomenclature annexée au R122-2 du Code de l'Environnement, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale ni à un examen cas par cas concernant la catégorie 17 sur les dispositifs de captage des eaux souterraines. Il est cependant soumis à un examen cas par cas concernant la catégorie 39 à propos des opérations de construction. Cet examen cas par cas a été réalisé en octobre 2021 et la DRIEAT a soumis le projet à étude d'impact.

Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale d'après la décision n°DRIEAT-SCDD-2021-166 du 2 décembre 2021 (Annexe 15).



4 Etat initial du site et de son environnement

4.1 Rayon d'action

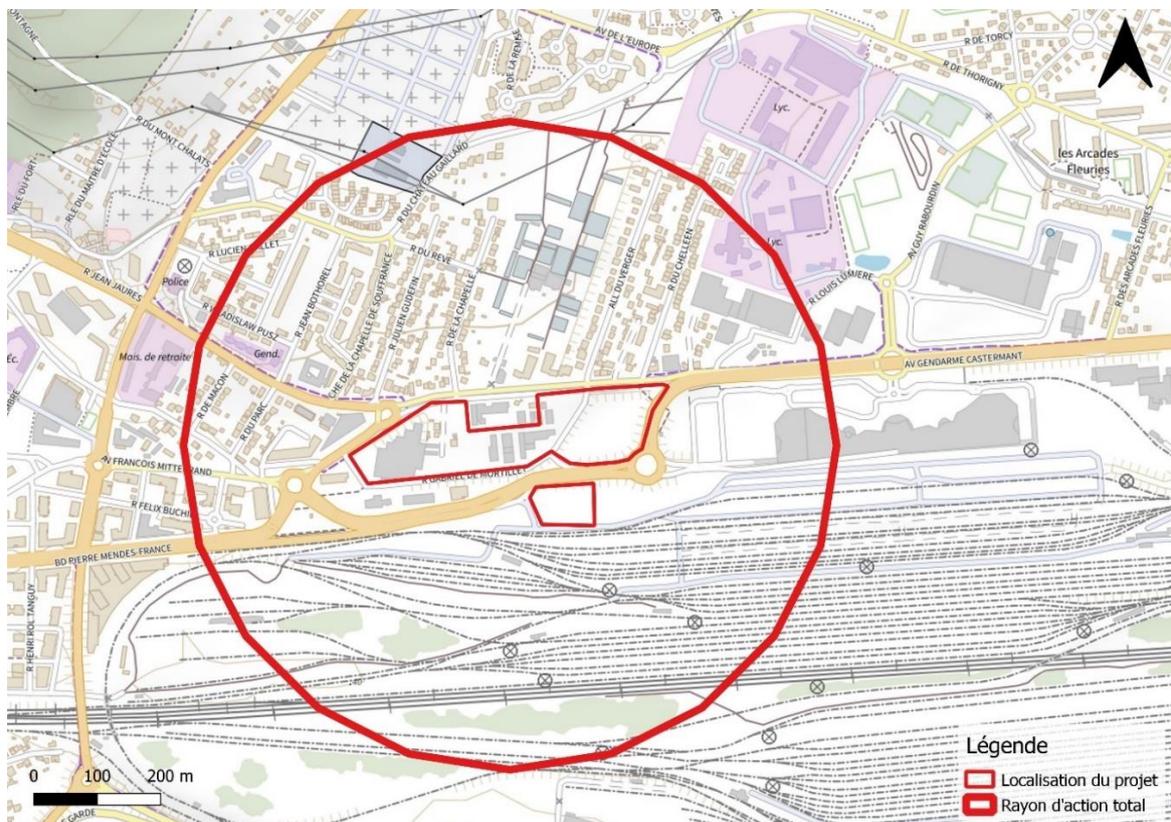
Il est possible de calculer le **rayon d'action maximal** des dispositifs de prélèvement de nappe afin de déterminer et quantifier les impacts potentiels des dispositifs. Le rayon d'action est calculé d'après la formule suivante :

$$r = 1,5 \times \sqrt{\frac{T \times t}{S}}$$

Avec :

- 💧 *r*, le rayon d'action du rabattement en phase chantier (m) ;
- 💧 *T*, la transmissivité de l'aquifère (la perméabilité (5.10^{-4}) x le rabattement maximum) ;
- 💧 *t*, la durée d'atteinte du régime permanent (en s, 1 mois) ;
- 💧 *S*, le coefficient d'emménagement (5%, valeur arbitraire représentative de l'aquifère capté).

Pour chacun des lots, un rayon d'action a été calculé puis un rayon d'action globale a été tracé.



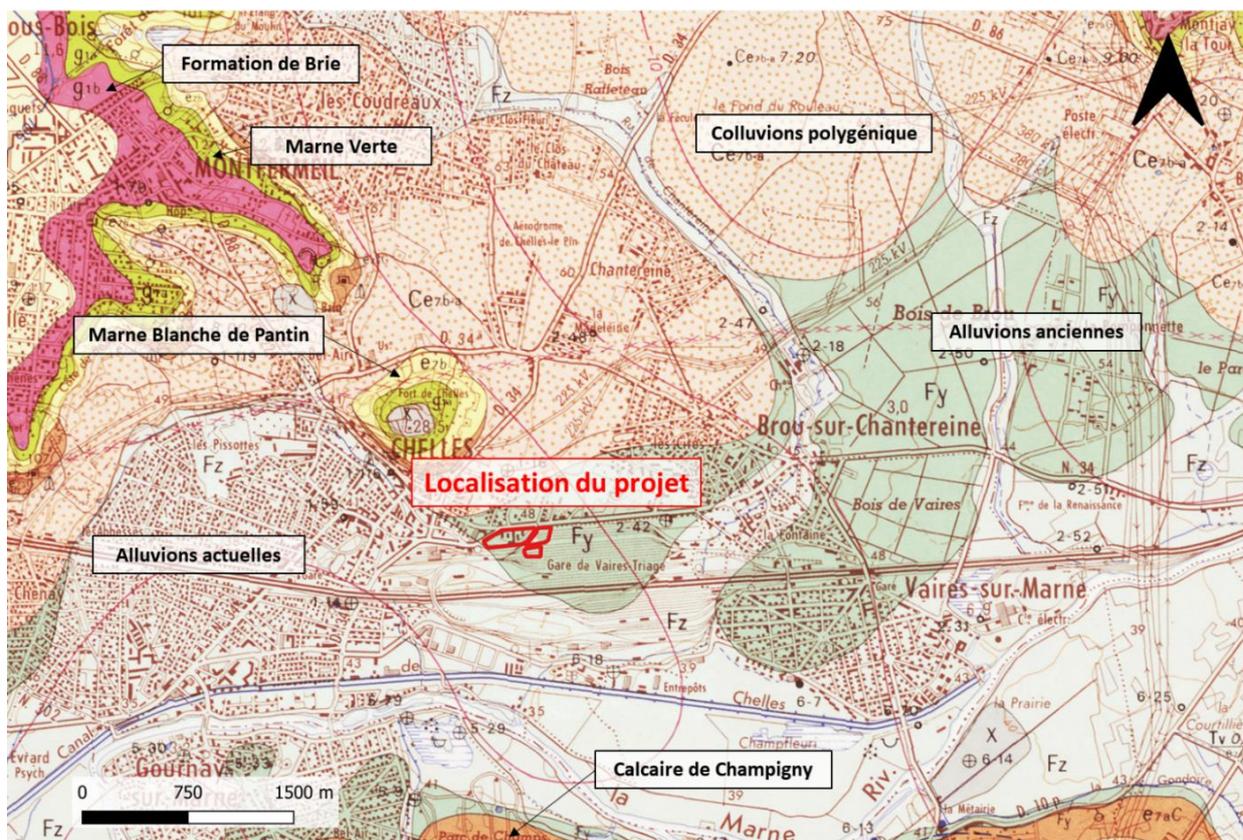
(56) Rayon d'action du projet. (510 m maximum)

Ainsi, le rayon d'incidence des dispositifs de prélèvement de nappe (rabattement provisoire en phase chantier) peut être estimé au maximum à environ 510 m, sachant que l'approche proposée est considérée comme pénalisante puisqu'elle ne prend pas en compte la réalimentation naturelle de la nappe.

4.2 Géologie

4.2.1 Contexte géologique général

D'après la carte géologique de Lagny au 1/50 000 du BRGM, le projet est situé sur la plaine alluviale de la Marne composée d'Alluvions anciennes recouvrant des marnes infragypseuses (Marnes et sable de Monceau) et les calcaires de Saint-Ouen.



(57) Localisation du site sur fond de carte géologique (BRGM).

4.2.2 Succession lithologique au droit du projet

D'après les données bibliographiques disponibles sur le secteur et celles obtenues lors des reconnaissances géotechniques préliminaires réalisées par ANTEA en 2010, il est possible de définir la coupe géologique suivante au droit du projet :

(58) *Succession lithologique au droit du site*

Age	Formation	Lithologie	Cote du toit (m NGF)	Profondeur du toit (m)	Epaisseur (m)
Quaternaire	Remblais et Alluvions	Remblai de gravats et pavés, sables et graviers	+41,5 / +47,30	0	~2
Eocène	Marnes Infragypseuses	Marne jaune à verdâtre	+40,5 / +45,30	2	4-5
	Calcaire de Saint Ouen	Marne blanche à rosée	+35,7 / +40	7	10
	Sables ou grès de Beauchamp	Marne sableuse bleu-gris	+26 / +30	17	>8

Les niveaux de sous-sol seront donc ancrés dans la formation des Marnes infragypseuses.

4.3 Eaux souterraines

4.3.1 Présentation des nappes en présence

L'analyse du contexte géologique proposée aux paragraphes précédents permet d'identifier l'aquifère superficiel présent au droit du projet :

- **La nappe des Alluvions**, contenue dans les Alluvions anciennes déposées par la Marne, et en connexion hydraulique avec le niveau de cette dernière. Elle est en connexion latérale avec la nappe de l'Eocène supérieur lorsque les deux formations sont contiguës ;
- **La nappe de l'Eocène supérieur** contenue dans les Marnes Infragypseuse et dans les Marno-calcaires de Saint-Ouen en connexion hydraulique avec la nappe sous-jacente des **Sables de Beauchamp**.

Le projet sera concerné par les variations de la nappe de l'Eocène supérieur en connexion hydraulique latérale avec la nappe des alluvions de la Marne située plus au Sud.

4.3.2 Piézométrie et sens d'écoulement

Le bureau d'étude Géolia a réalisé huit piézomètres entre mai et juin 2020. Le plan d'implantation des ouvrages est présenté en **Annexe 2** et les niveaux d'eau mesurés par StratéGéO conseil sont récapitulés dans les tableaux ci-dessous :



(59) Synthèse des mesures de niveaux d'eau au droit du projet en 2020 (StratÉgéO Conseil)

Ouvrage	Altitude de la tête de l'ouvrage	Profondeur de l'ouvrage	Niveau d'eau 20/05/2020	Niveau d'eau 12/06/2020	Niveau d'eau 01/10/2020
Pz 1	+41,7 m NGF	9,88 m	-	2,04 m/TN +39,30 m NGF	2,78 m/TN +38,92 m NGF
Pz 2	+43,9 m NGF	9,01 m	-	4,58 m/TN +39,32 m NGF	4,97 m/TN +38,93 m NGF
Pz 3	+47,6 m NGF	9,87 m	7,79 m/TN +39,81 m NGF	8,09 m/TN +39,51 m NGF	8,50 m/TN +39,10 m NGF
Pz 4	+46,5 m NGF	9,70 m	7,06 m/TN +39,44 m NGF	7,40 m/TN 39,10 m NGF	7,72 m/TN +38,78 m NGF
Pz 5	+44,5 m NGF	9,70 m	5,28 m/TN +39,22 m NGF	5,52 m/TN +38,98 m NGF	6,25 m/TN +38,25 m NGF
Pz 6	+42,91 m NGF	9,85 m	-	3,85 m/TN +39,29 m NGF	4,17 m/TN +38,74 m NGF
Pz 7	+44,7 m NGF	10 m	5,34 m/TN +39,36 m NGF	5,5 m/TN +39,2 m NGF	5,86 m/TN +38,84 m NGF
Pz 8	+41,6 m NGF	9,80 m	-	2,55 m/TN +39,05 m NGF	2,87 m/TN +38,73 m NGF

(60) Synthèse des mesures de niveaux d'eau au droit du projet en 2021 (StratÉgéO Conseil)

Ouvrage	Altitude de la tête de l'ouvrage	Profondeur de l'ouvrage	Niveau d'eau 21/01/2021	Niveau d'eau 23/03/2021
Pz 1	+41,7 m NGF	9,88 m	2,40 m/TN +39,30 m NGF	2,31 m/TN +39,39 m NGF
Pz 2	+43,9 m NGF	9,01 m	4,60 m/TN +39,30 m NGF	4,50 m/TN +39,40 m NGF
Pz 3	+47,6 m NGF	9,87 m	8,12 m/TN +39,48 m NGF	8,02 m/TN +39,58 m NGF
Pz 4	+46,5 m NGF	9,70 m	7,47 m/TN +39,03 m NGF	7,32 m/TN +39,18 m NGF
Pz 5	+44,5 m NGF	9,70 m	5,57 m/TN +38,93 m NGF	5,45 m/TN +39,05 m NGF
Pz 6	+42,91 m NGF	9,85 m	3,93 m/TN +38,98 m NGF	3,79 m/TN +39,12 m NGF
Pz 7	+44,7 m NGF	10 m	5,5 m/TN +39,2 m NGF	5,42 m/TN +39,28 m NGF
Pz 8	+41,6 m NGF	9,80 m	-	-

Ces niveaux piézométriques sur l'ensemble de la zone d'étude permettent d'esquisser une ébauche de carte piézométrique, présentée en figure suivante, lors de la mesure du 12 juin 2020 :





(61) *Esquisse piézométrique du niveau de la nappe le 12/06/2020*

D'après l'ébauche de carte piézométrique, l'écoulement de la nappe est orienté vers le Sud-Sud-Ouest, avec un gradient d'environ 0,4%.

4.3.3 Perméabilité des formations

4.3.3.1 Essais de perméabilité

Des essais de perméabilité ont été réalisés le 13/05/2020 et le 20/05/2020 au droit des piézomètres sur le site d'étude. Les essais ont été interprétés par la méthode de la charge variable et par l'approximation de Dupuit. Les résultats sont synthétisés dans les tableaux suivants et les procès-verbaux sont présentés en **Annexe 4**.

(62) *Résultats des essais de perméabilité (méthode de la charge variable)*

Sondage	Lithologie testée	Type d'essai	Profondeur de l'essai	Niveau statique	Perméabilité calculée
Pz3	Marno-Calcaires de Saint-Ouen	Vidange et suivi de la remontée	Entre 7 et 10 m/sol	7,79 m/sol	$3,2 \cdot 10^{-6}$ m/s
Pz4			Entre 7 et 10 m/sol	7,06 m/sol	$1,3 \cdot 10^{-5}$ m/s

(63) Résultats des essais de perméabilité (interprétation avec l'approximation de Dupuit)

Sondage	Lithologie testée	Profondeur de l'essai	Débit (m ³ /h)	Niveau statique	Rabattement	Epaisseur captée	Perméabilité calculée
Pz1	Marnes Infragypseuses	Entre 2 et 10 m/sol	0,6	2,09 m/sol	0,13 m	7,8 m	1,7.10 ⁻⁴ m/s
Pz2		Entre 4 et 10 m/sol		4,30 m/sol	0,65 m	4,7 m	5,4.10 ⁻⁵ m/s
Pz5		Entre 5 et 10 m/sol		5,28 m/sol	1,0 m	4,6 m	3,6.10 ⁻⁵ m/s
Pz6		Entre 3 et 10 m/sol		3,35 m/sol	0,03 m	6,1 m	9,1.10 ⁻⁴ m/s
Pz7		Entre 4 et 10 m/sol		5,34 m/sol	0,17 m	4,7 m	2,1.10 ⁻⁴ m/s

La perméabilité apparente des Marno-Calcaires de Saint-Ouen semble être comprise entre **3.10⁻⁶ et 1.10⁻⁵ m/s**.

Toutefois, une zone plus perméable semble être présent au droit de certains piézomètres avec des valeurs comprises entre **4.10⁻⁵ et 9.10⁻⁴ m/s**, ce qui peut être le fait de passées calcareuses fissurées.

4.3.3.2 Essais de pompage

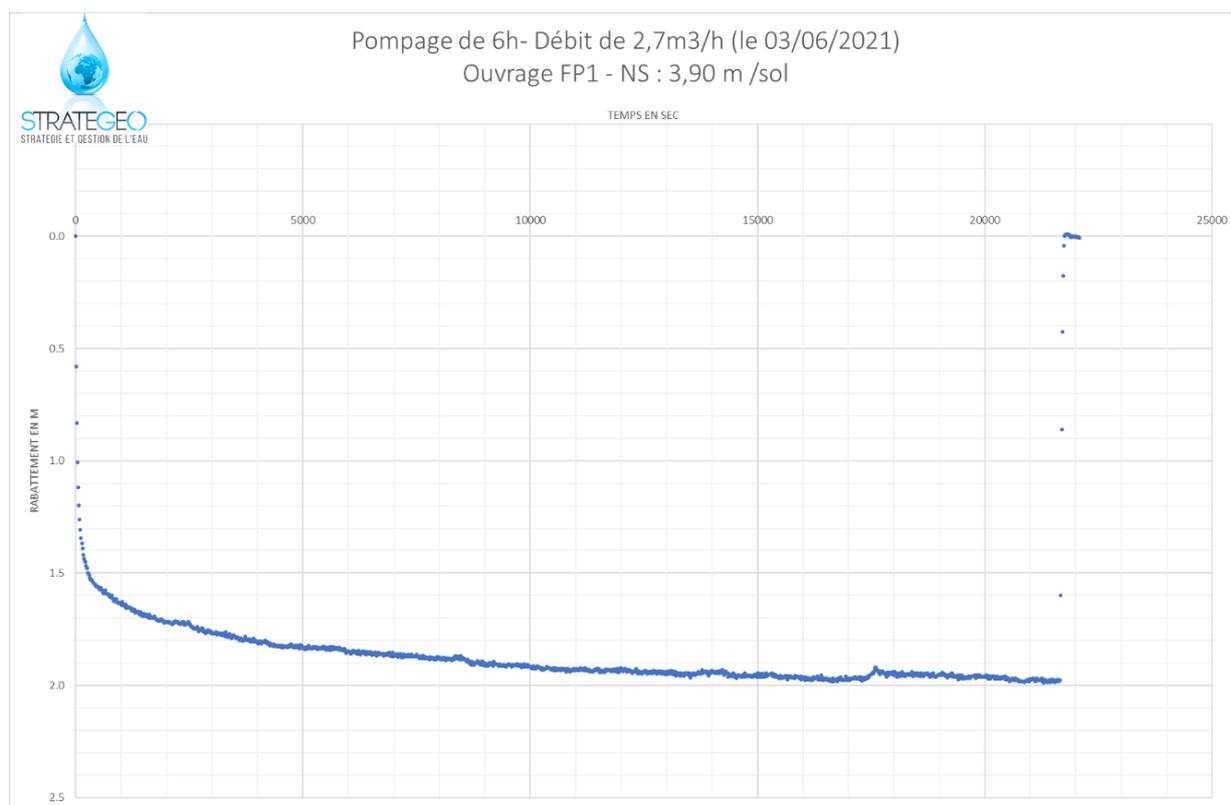
Afin d'affiner les valeurs de perméabilité estimées en mai 2020, deux essais de pompage en vraie grandeur ont été réalisés le 3 et le 4 juin 2021 au droit des forages FP1 et FP2.

L'essai de pompage du 3 juin a été réalisé dans FP1 à un débit de 2,7 m³/h pendant 6h. A la fin de la phase de pompage, le niveau de la nappe a été suivi pendant toute la durée de la remontée.

Les niveaux d'eau ont également été suivis dans un piézomètre d'observation PZ6 pendant les phases de pompage mais son niveau n'a pas été influencé.

L'hydrogramme de l'essai de pompage est présenté en figure suivante.



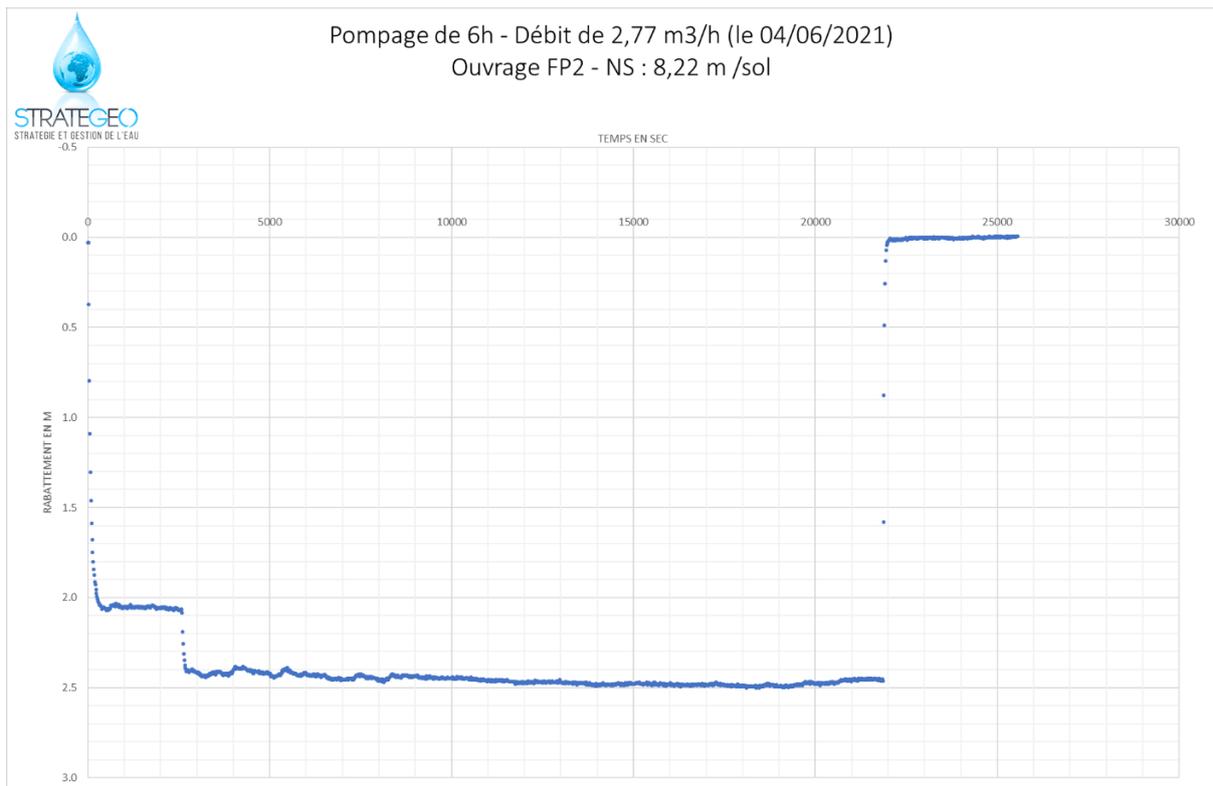


(64) Hydrogramme de l'essai de pompage le 03/06/2021 au droit de FP1

L'essai de pompage du 4 juin a été réalisé dans FP2 à un débit de 2,4 m³/h pendant environ 1h puis 2,77 m³/h pendant 5h. A la fin de la phase de pompage, le niveau de la nappe a été suivi pendant toute la durée de la remontée.

Les niveaux d'eau ont également été suivis dans un piézomètre d'observation PZ3 pendant les phases de pompage mais son niveau n'a pas été influencé.

L'hydrogramme de l'essai de pompage est présenté en figure suivante :



(65) Hydrogramme de l'essai de pompage de 6h le 04/06/2021 au droit de FP2

L'interprétation des résultats des essais de pompage a été réalisée selon l'approximation logarithmique de C.E. Jacob (1946) corrigée par la formule de Kruseman and de Ridder (1997) afin de respecter le régime libre de la nappe superficielle :

💧 Cooper and Jacob (1946) :

$$T = \frac{0,183 \times Q}{c}$$

$$S = \frac{2,25 \times T \times t_0}{x^2}$$

Avec :

- T : la transmissivité de l'aquifère (m²/s),
- Q : le débit de l'essai (m³/s),
- C : l'accroissement des rabattements au cours d'un module logarithmique (m).

💧 Kruseman and de Ridder (1997) :

$$s' = s - \frac{s^2}{2b}$$

Avec :

- s' : le rabattement corrigé (m) ;
- s : le rabattement observé (m) ;
- b : l'épaisseur saturée de l'aquifère (m).

(66) Résultats de l'interprétation de l'essai de pompage FP1

Ouvrage FP1	Transmissivité (m ² /s)
Essai de pompage du 03/06/2021	
Descente à 2,7 m ³ /h	8.10 ⁻⁴ m ² /s
Transmissivité retenue	8.10⁻⁴ m²/s
Perméabilité moyenne estimée (m/s)	1,6.10⁻⁴ m/s

(67) Résultats de l'interprétation de l'essai de pompage FP2

Ouvrage FP2	Transmissivité (m ² /s)
Essai de pompage du 04/06/2021	
Descente à 2,4 m ³ /h	1,3.10 ⁻³ m ² /s
Descente à 2,77 m ³ /h	1,7.10 ⁻³ m ² /s
Transmissivité retenue	1,5.10⁻³ m²/s
Perméabilité moyenne estimée (m/s)	3.10⁻⁴ m/s

Ainsi, la transmissivité apparente des **Marno-Calcaires de Saint-Ouen** au droit de l'ouvrage FP1 est de l'ordre de **1,5.10⁻³ m²/s** et de **8.10⁻⁴ m²/s** au droit de l'ouvrage FP2.

Remarques :

Lors de l'essai de pompage, les piézomètres d'observation ont très faiblement réagi et n'ont pas pu être interprétés.

Les valeurs de perméabilité obtenues sont ponctuelles et correspondent à la perméabilité apparente des formations testées, pouvant présenter des variations spatiales verticales ainsi qu'une hétérogénéité horizontale sur l'ensemble du site.

4.3.4 Qualité physico-chimique de la nappe

Des analyses physico-chimiques de l'eau de nappe ont été effectuées dans les ouvrages Pz 2, Pz 4 et Pz 5 (prélèvement le 12/06/2020 par StratéGéO Conseil), dans Pz1, Pz3 et Pz6 (prélèvement en juin 2020 par Géolia) puis, à la suite d'échange avec le concessionnaire, des analyses complémentaires ont été réalisées dans FP1 et FP2 (prélèvement le 04/06/2021), en prévision des demandes d'autorisation de rejet des eaux d'exhaure lors des opérations de rabattement de nappe en phase chantier.

Les résultats sont consignés en **Annexe 3** et synthétisés dans le tableau ci-dessous :



(68) *Récapitulatif des résultats d'analyse chimique de l'eau de nappe (PZ2, PZ4, PZ5)*

Paramètres	Concentrations dans Pz 2	Concentrations dans Pz 4	Concentrations dans Pz 5	Exemple de seuils pour rejet à un réseau EP
Matière en suspension totales (MEST)	12 mg/L	210 mg/L	170 mg/L	<35 mg/L
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	<1 mg/L	<1 mg/L	<1 mg/L	<30 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO)	18 mg/L	10 mg/L	7 mg/L	<125 mg/L
Azote global	12,1 mg/L	17 mg/L	22 mg/L	<150 mg/L
Phosphore total	0,006 mg/L	0,17 mg/L	0,06 mg/L	<10 mg/L
Indice phénols	<0,01 mg/L	<0,01 mg/L	<0,01 mg/L	<0,3 mg/L
Plomb et composés (Pb)	<0,005 mg/L	<0,022 mg/L	<0,005 mg/L	<0,1 mg/L
Cuivre et composés (Cu)	<0,004 mg/L	<0,039mg/L	<0,004 mg/L	1 mg/L
Chrome et composés (Cr)	<0,004 mg/L	<0,005 mg/L	<0,004 mg/L	2 mg/L
Nickel et composés (Ni)	<0,01 mg/L	<0,05 mg/L	<0,01 mg/L	2 mg/L
Zinc et composés (Zn)	<0,006 mg/L	<0,011 mg/L	<0,006 mg/L	5 mg/L
Manganèse et composés (Mn)	0,024 mg/L	0,77 mg/L	0,004 mg/L	<1 mg/L
Fer, aluminium et composés (Fe+Al)	<0,13 mg/L	76 mg/L	0,9 mg/L	<15 mg/L
Cadmium (Cd)	<0,0002 mg/L	<0,0006 mg/L	<0,0002 mg/L	0,2 mg/L
Mercurure (Hg)	<0,1 mg/L	<0,1 mg/L	<0,1 mg/L	0,05 mg/L
Somme des métaux	<0,2 mg/L	77,2 mg/L	<0,1 L mg/L	<15 mg/L
Composés organiques halogénés (AOX)	0,033 mg/L	0,017 mg/L	0,014 mg/L	<1 mg/L
Hydrocarbures totaux	<0,05 mg/L	<0,065 mg/L	<0,050 mg/L	<10 mg/L
Fluor et composés (F)	0,37 mg/L	0,33 mg/L	0,27 mg/L	<15 mg/L
pH	7,4	7,3	7,3	5,5 - 8,5
Température	-	-	-	<23,5°C
HAP Somme	<0,24. 10 ⁻⁴ mg/L	n.d	n.d	<0,05 mg/L
Benzène	<2.10 ⁻⁴ mg/L	<2.10 ⁻⁴ mg/L	<2.10 ⁻⁴ mg/L	0 mg/L
Toluène	<5.10 ⁻⁴ mg/L	<5.10 ⁻⁴ mg/L	<5.10 ⁻⁴ mg/L	<4 mg/L
Ethylbenzène	<5.10 ⁻⁴ mg/L	<5.10 ⁻⁴ mg/L	<5.10 ⁻⁴ mg/L	<1,5 mg/L
Xylène	<7.10 ⁻⁴ mg/L	<3.10 ⁻⁴ mg/L	<3.10 ⁻⁴ mg/L	<1,5 mg/L
PCB	n.d	n.d	n.d	<0,05 mg/L
Détergents anioniques	<0,1 mg/L	<0,1 mg/L	<0,1 mg/L	-
Sulfates	370 mg/L	270 mg/L	270 mg/L	400 mg/L
Arsenic	<0,1 mg/L	0,2 mg/L	<0,1 mg/L	<1mg/L



(69) Récapitulatif des résultats d'analyse chimique de l'eau de nappe (PZ1, PZ3, PZ6)

Paramètres	Concentrations dans Pz1	Concentrations dans Pz3	Concentrations dans Pz6	Exemple de seuils pour rejet à un réseau EP
Matière en suspension totales (MEST)	6 800 mg/L	62 000 mg/L	5 400 mg/L	<35 mg/L
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	<3 mg/L	<3 mg/L	<3 mg/L	<30 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO)	170 mg/L	110 mg/L	170 mg/L	<125 mg/L
Azote global	12 mg/L	20 mg/L	14 mg/L	<150 mg/L
Phosphore total	2,2 µg/l	2,1 mg/L	3 µg/l	<10 mg/L
Indice phénols	<10 µg/L	<0,1 mg/L	<10 µg/L	<0,3 mg/L
Plomb et composés (Pb)	33 µg/l	<250 µg/l	56 µg/l	<0,1 mg/L
Cuivre et composés (Cu)	59 µg/l	200 µg/l	54 µg/l	1 mg/L
Chrome et composés (Cr)	49 µg/l	500 µg/l	64 µg/l	2 mg/L
Nickel et composés (Ni)	45 µg/l	290 µg/l	54 µg/l	2 mg/L
Zinc et composés (Zn)	250 µg/l	1300 µg/l	240 µg/l	5 mg/L
Manganèse et composés (Mn)	-	-	-	<1 mg/L
Fer, aluminium et composés (Fe+Al)	-	-	-	<15 mg/L
Cadmium (Cd)	<1,5 µg/l	<38 µg/l	<1,5 µg/l	0,2 mg/L
Mercurure (Hg)	<0,5 µg/l	13 µg/l	<0,5 µg/l	0,05 mg/L
Composés organiques halogénés (AOX)	<500 µg/L	< 1000 µg/L	<500 µg/L	<1 mg/L
Hydrocarbures totaux	<0,09 mg/L	<0,05mg/L	<0,1mg/L	<10 mg/L
Fluor et composés (F)	1,2 mg/L	0,35 mg/L	0,88 mg/L	<15 mg/L
pH	7,4	7,3	7,6	5,5 - 8,5
Température	-	-	-	<23,5°C
HAP Somme	-	-	0,02 µg/l	<0,05 mg/L
Benzène	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	0 mg/L
Toluène	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<4 mg/L
Ethylbenzène	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<1,5 mg/L
Xylène	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<1,5 mg/L
PCB	-	-	-	<0,05 mg/L
Détergents anioniques	0,17 mg/L	1000 mg/L	0,17 mg/L	-
Sulfates	340 mg/L	180 mg/L	230 mg/L	400 mg/L
Arsenic	0,02 mg/L	0,015 mg/L	0,028 mg/L	<1mg/L



(70) Récapitulatif des résultats complémentaires d'analyse chimique de l'eau de nappe (FP1, FP2)

Paramètres	Concentrations dans FP1	Concentrations dans FP2	Exemple de seuils pour rejet à un réseau EP
Matière en suspension totales (MEST)	25 mg/L	12 mg/L	<35 mg/L
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	<1 mg/L	<1 mg/L	<30 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO)	11 mg/L	<5 mg/L	<300 mg/L
Azote global	11 mg/L	1,5 mg/L	<150 mg/L
Phosphore total	0,13 mg/L	0,06 mg/L	<10 mg/L
Indice phénols	<0,01 mg/L	<0,01 mg/L	<5 mg/L
Plomb et composés (Pb)	<0,005 mg/L	<0,005 mg/L	<0,1 mg/L
Cuivre et composés (Cu)	<0,007 mg/L	<0,007 mg/L	<1 mg/L
Chrome VI	<0,005 mg/L	<0,005 mg/L	<0,1 mg/L
Chrome et composés (Cr)	<0,004 mg/L	<0,004 mg/L	<2 mg/L
Nickel et composés (Ni)	<0,01 mg/L	<0,01 mg/L	2 mg/L
Zinc et composés (Zn)	<0,013 mg/L	0,031 mg/L	<5 mg/L
Manganèse et composés (Mn)	0,069 mg/L	0,009 mg/L	<1 mg/L
Fer (Fe)	0,12 mg/L	0,05 mg/L	<5 mg/L
Aluminium (Al)	0,08 mg/L	0,06 mg/L	<10mg/L
Cadmium (Cd)	<0,0002 mg/L	<0,0002 mg/L	0,2 mg/L
Mercurure (Hg)	<0,1 µg/L	<0,1 µg/L	0,05 mg/L
Somme des métaux	<0,2 mg/L	<0,1 mg/L	<15 mg/L
Composés organiques halogénés (AOX)	<0,010 mg/L	<0,010 mg/L	<1 mg/L
Hydrocarbures totaux	0,28 mg/L	<0,050 mg/L	<5 mg/L
Fluor et composés (F)	0,18 mg/L	0,46 mg/L	<10 mg/L
pH	7,4	7,3	5,5 - 8,5
Température	-	-	<23,5°C
HAP Somme	0,017 µg/l	n.d	<0,05 mg/L
Benzène	<0,2 µg/l	<0,2 µg/l	0 mg/L
Toluène	1,9 µg/l	<0,5 µg/l	<4 mg/L
Ethylbenzène	<0,5 µg/l	<0,5 µg/l	<1,5 mg/L
Xylène	n.d	n.d	<1,5 mg/L
PCB	n.d	n.d	<0,05 mg/L
Détergents anioniques	<0,1 mg/L	<0,1 mg/L	-
Sulfates	220 mg/L	160 mg/L	400 mg/L
Argent	<0,005 mg/L	<0,005 mg/L	<0,1 mg/L
Sulfure	<0,4 mg/L	<0,4 mg/L	<1 mg/L
Substance extractible à l'hexane	7,5 mg/L	2,5 mg/L	150 mg/L
Substance extractible au chloroforme sec	3 mg/L	1,8 mg/L	5 mg/L
Chlore libre	<5.10 ⁻⁴ mg/L	<5.10 ⁻⁴ mg/L	3 mg/L
Arsenic	<0,01 mg/L	<0,01 mg/L	<1mg/L
Cyanure totaux	0,010 mg/L	<0,002 mg/L	<0,1 mg/L
Etain	<0,03 mg/L	<0,03 mg/L	<0,1mg/L



Les analyses physico-chimiques montrent que l'eau de la nappe présente globalement une bonne qualité en vue d'un rejet au réseau.

Dans le cadre d'un rabattement de nappe, un dispositif de décantation devra être mis en œuvre avant rejet, ce qui permettra notamment de contrôler les concentrations en matières en suspension et en métaux des eaux d'exhaure.

4.3.5 Masse d'eau

Le projet est situé dans l'emprise des masses d'eau suivantes :

- 💧 **FRHG104 « Éocène du Valois »**, dont l'objectif de bon état qualitatif et quantitatif est fixé pour 2015.
- 💧 **FRHG218 « Albien-néocomien captif »**, dont l'objectif de bon état qualitatif et quantitatif est fixé pour 2015.

4.3.6 Vulnérabilité de la nappe

La vulnérabilité de la nappe est naturellement élevée en raison de sa faible profondeur et du fait qu'il n'existe aucune barrière hydraulique naturelle entre elle et le terrain naturel.



4.3.7 Etude des Niveaux des Plus Hautes Eaux

L'étude hydrogéologique réalisée dans le cadre du projet par StratéGéO Conseil en juillet 2021, a permis de définir les niveaux des plus hautes eaux caractéristiques de la nappe. Ils sont synthétisés dans les tableaux et les cartes suivantes.

(71) Estimation des niveaux des plus hautes eaux (Hors effet barrage) – Synthèse sur les lots A, B1, B2, D et E1

	Lot A	Lot B1	Lot B2	Lot D	Lot E1
RDC (m NGF)	+41,96 à 45,55	+45,55 à +47,15	+47,30 à +47,70	+45,00 à +47,30	+44,30 à +45,15
R-1 (m NGF)	+40,7	+42,05	+43,8	+41,5	+40,8
R-2 (m NGF)		+39,55	+40,58	+39	
Cote estimée du terrassement (m NGF)	+40,4	+39,25	+40,28	+38,7	+40,5
Cote estimée des fouilles de fondations (m NGF)	+39,9	+38,75	+39,78	+38,2	+40
Niveau d'étiage EB	39,1	39,15	39,25	39,6	39,05
Hautes Eaux annuelles (phase chantier)	39,6	39,65	39,75	40,1	39,55
Hautes Eaux annuelles exceptionnelles	40,8	40,85	40,95	41,3	40,75
NPHE 10 ans	41,10	41,15	41,25	41,60	41,05
NPHE 100 ans	42,45	42,5	42,6	42,95	42,4
Impacté en période d'étiage	-	Oui +0,40 m/FF	-	Oui +1,40 m/FF	-
Impacté en phase chantier – Hautes Eaux Annuelles	-	Oui +0,90 m/FF	-	Oui +1,90 m/FF	
Impacté en phase chantier - Hautes Eaux annuelles exceptionnelles	Oui +0,90 m/FF	Oui +2,10 m/FF	Oui +1,17 m/FF	Oui +3,10 m/FF	Oui +0,75 m/FF
Impacté en cas d'une décennale	Oui +0,40 m/PB	Oui +1,60 m/PB	Oui +0,67 m/PB	Oui +2,60 m/PB	Oui +0,25 m/PB
Impacté en cas d'une centennale	Oui +1,75 m/PB	Oui +2,95 m/PB	Oui +2,02 m/PB	Oui +3,95 m/PB	Oui +1,60 m/PB

FF : Fond de fouille des fondations

PB : Plancher bas du sous-sol



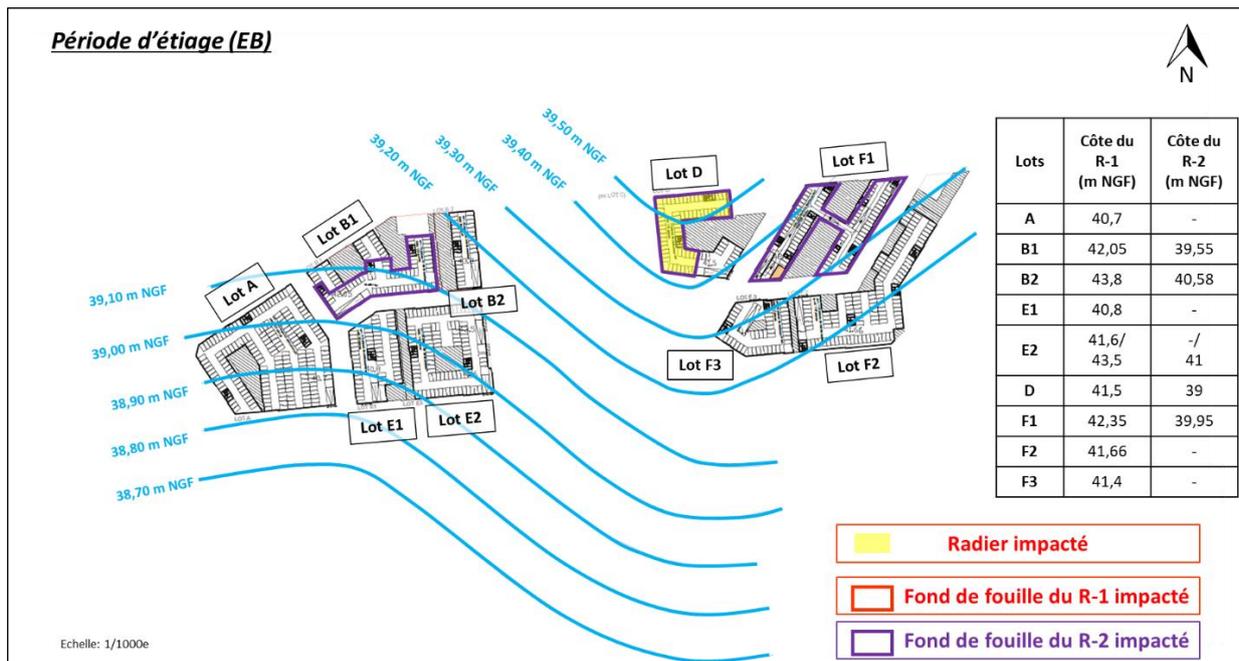
(72) Estimation des niveaux des plus hautes eaux (Hors effet barrage) – Synthèse sur les lots E2, F1, F2 et F3

	Lot E2		Lot F1	Lot F2	Lot F3
RDC (m NGF)	+44,15 à +44,7	+47	+46,00 à +46,80	+45,16 à +46,70	+44,90
R-1 (m NGF)	+41,6	+43,5	+42,35	+41,66	+41,4
R-2 (m NGF)		+41	+39,95		
Cote estimée du terrassement (m NGF)	+41,3	+40,7	+39,65	+41,36	+41,1
Cote estimée des fouilles de fondations (m NGF)	+40,8	+40,2	+39,15	+40,86	+40,6
Niveau d'étiage EB	39,15		39,45	39,3	39,35
Hautes Eaux annuelles (phase chantier)	39,65		39,95	39,8	39,85
Hautes Eaux annuelles exceptionnelles	40,85		41,15	41	41,05
NPHE 10 ans	41,15		41,45	41,30	41,35
NPHE 100 ans	42,5		42,8	42,65	42,7
Impacté en période d'étiage	-	-	Oui +0,30 m/FF	-	-
Impacté en phase chantier – Hautes Eaux Annuelles			Oui +0,80 m/FF	-	-
Impacté en phase chantier - Hautes Eaux annuelles exceptionnelles	Oui +0,05 m/FF	Oui +0,65 m/FF	Oui +2,00 m/FF	Oui +0,14 m/FF	Oui +0,45 m/FF
Impacté en cas d'une décennale	-	Oui +0,15 m/PB	Oui +1,50 m/PB	-	-
Impacté en cas d'une centennale	Oui +0,90 m/PB	Oui +1,50 m/PB	Oui +2,85 m/PB	Oui +1,00 m/PB	Oui +1,30 m/PB

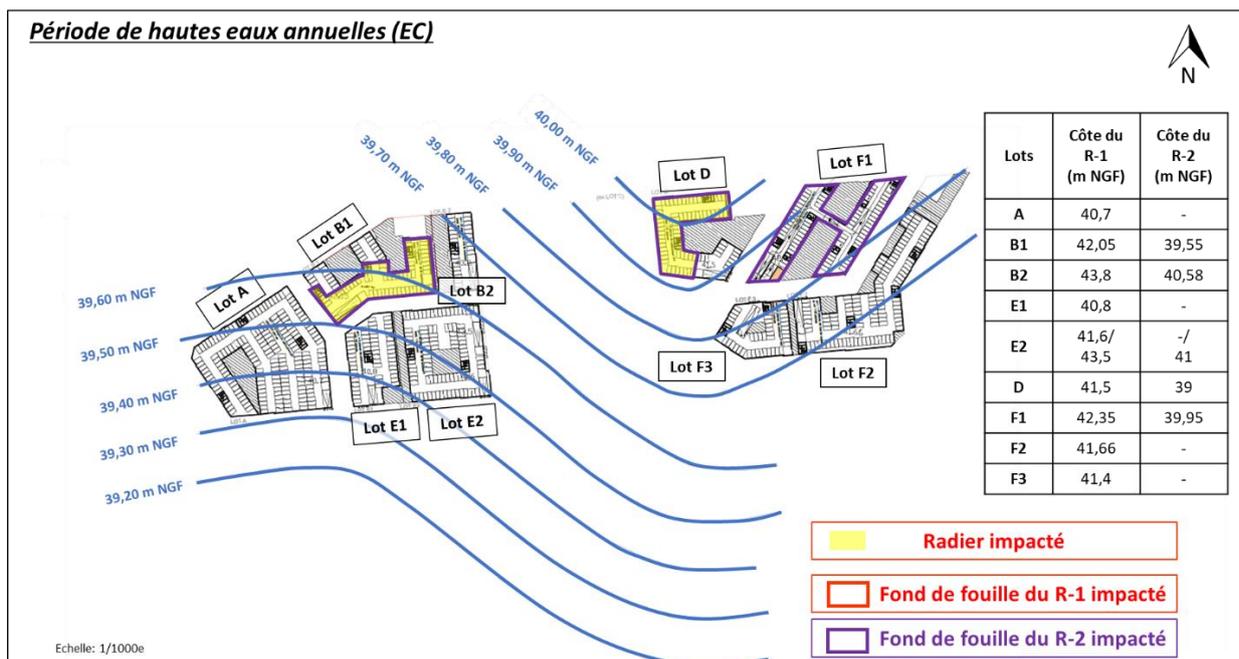
FF : Fond de fouille des fondations

PB : Plancher bas du sous-sol



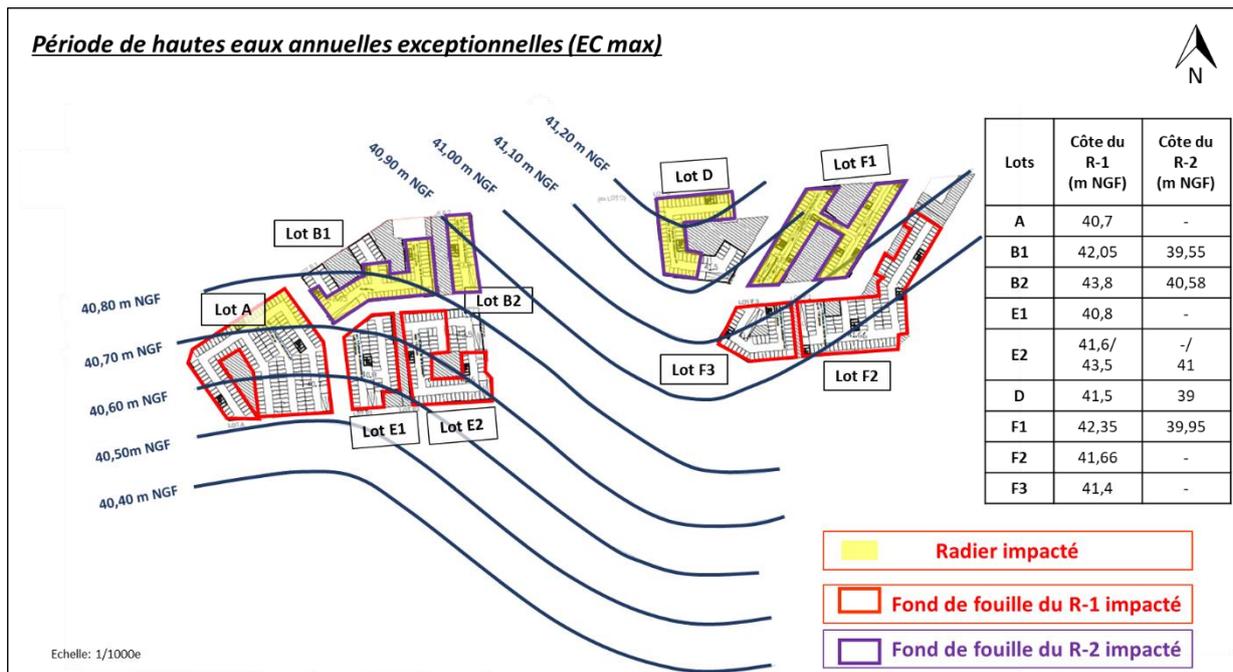


(73) Esquisse piézométrique en phase chantier (EB)

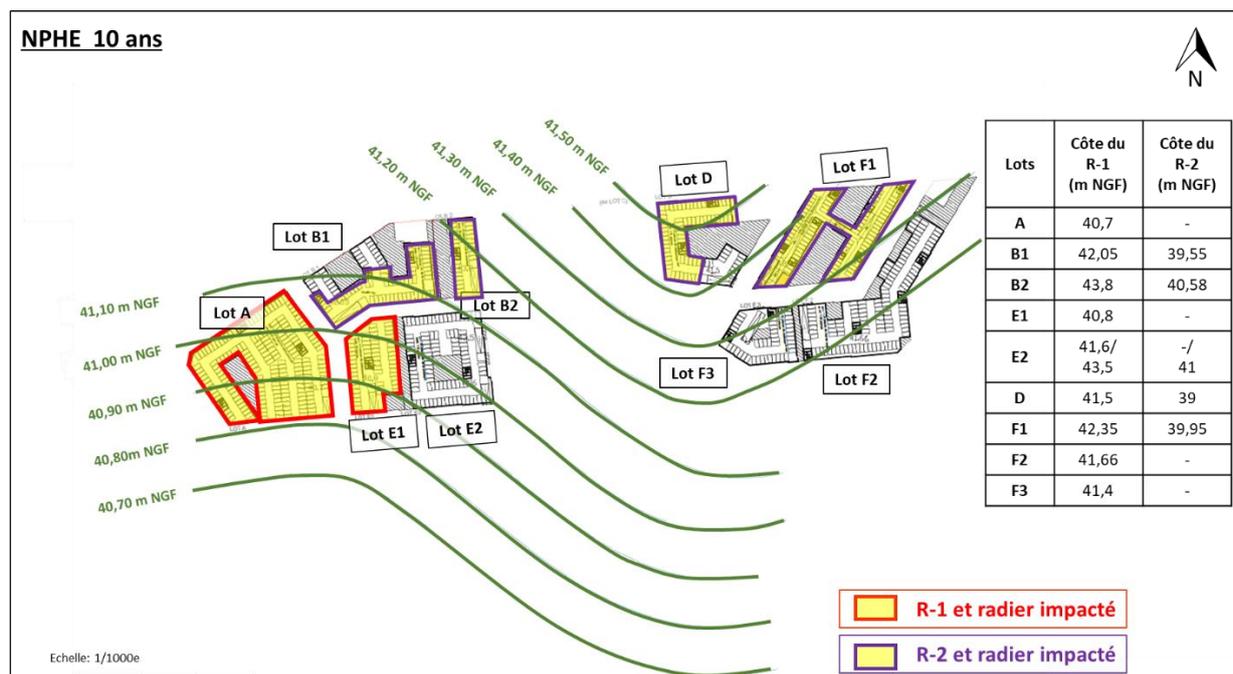


(74) Esquisse piézométrique en phase chantier (EC)



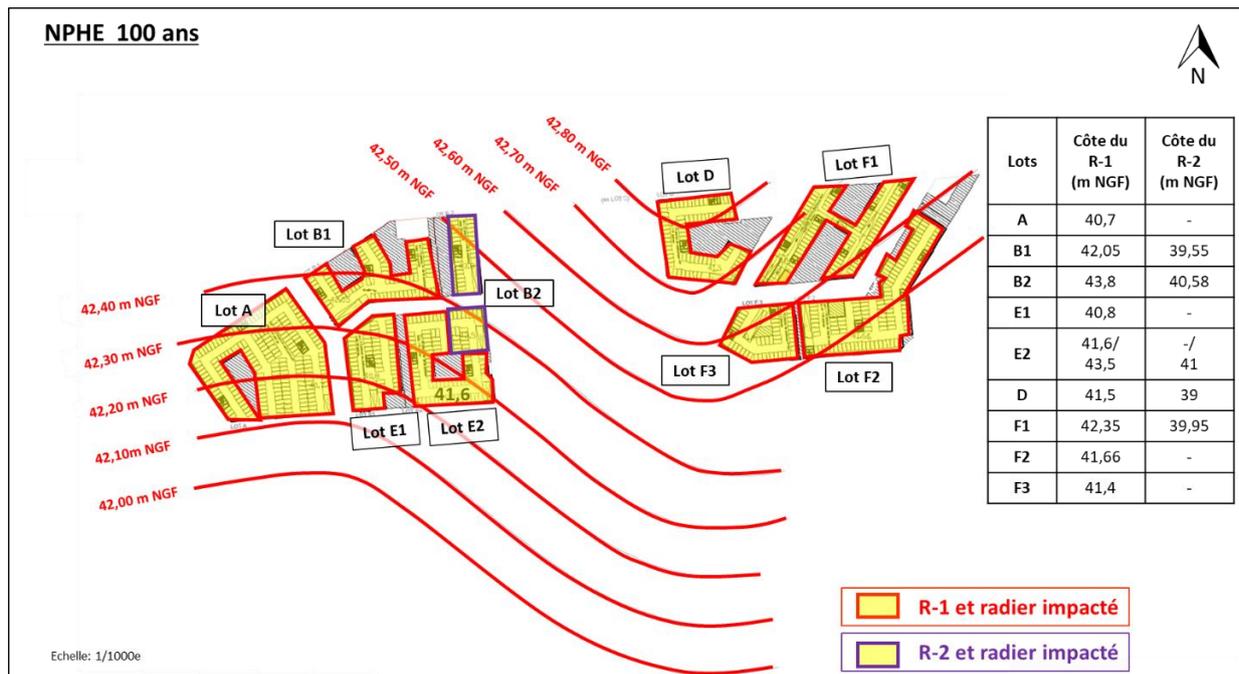


(75) Esquisse piézométrique en phase chantier exceptionnelle (EC max)



(76) Esquisse piézométrique NPHE 10 ans





(77) Esquisse piézométrique NPHE 100 ans (EE)

4.4 Eaux superficielles

4.4.1 Contexte hydrologique

Le site d'étude se trouve dans la vallée de la Marne. Dans le secteur, le réseau hydrographique s'écoule globalement du Nord vers le Sud. A l'Est du projet s'écoulent le ru de Chantereine à 1 km et le Ru d'Armoins à 3 km, tous deux en direction de la Marne.

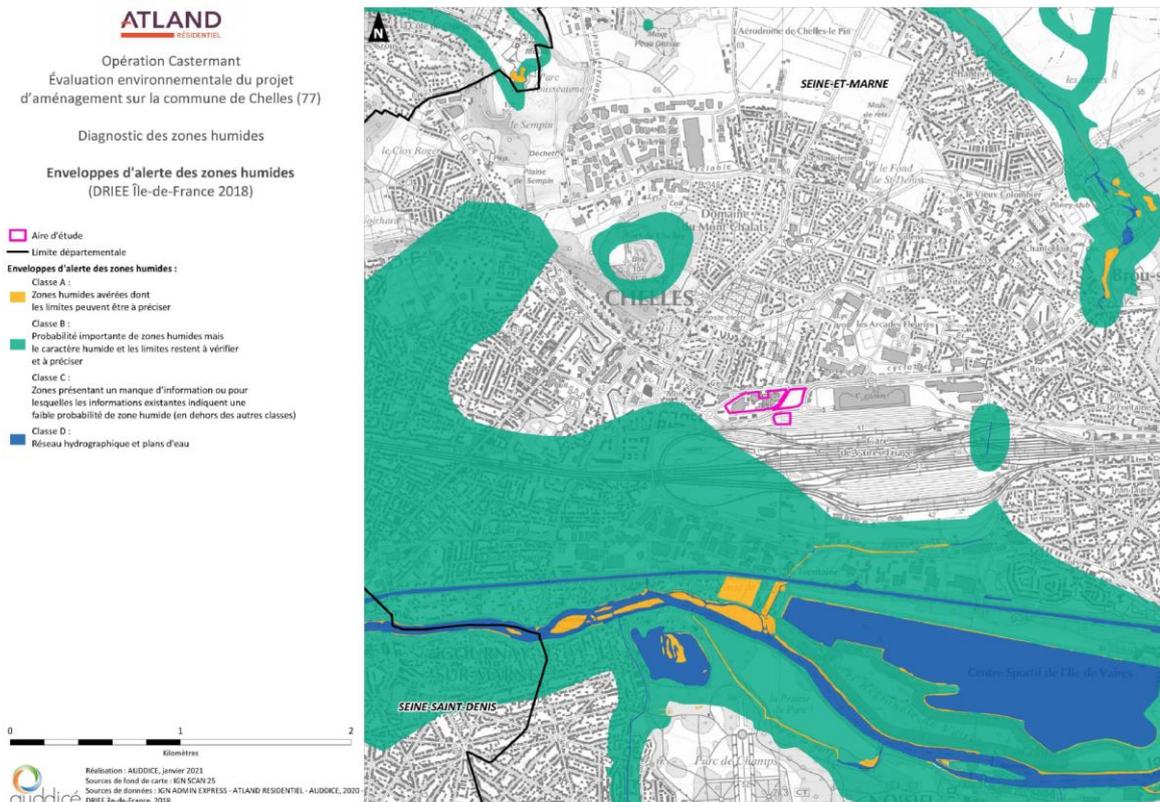
Au Sud du projet, le Canal de Chelles est situé à 1 km, la Marne à 1,5 km et le Ru de la Gondoire qui est également un affluent de la Marne à un peu plus de 3 km.



(78) Réseau hydrographique à proximité du projet (Géoportail)

4.4.2 Les zones humides

Le projet n'est pas situé dans l'emprise d'une zone humide ou potentiellement humide d'après la cartographie de la DRIEE Ile-de-France, présentée en figure suivante :



(79) Enveloppe d'alerte des zones humides (Auddicé)



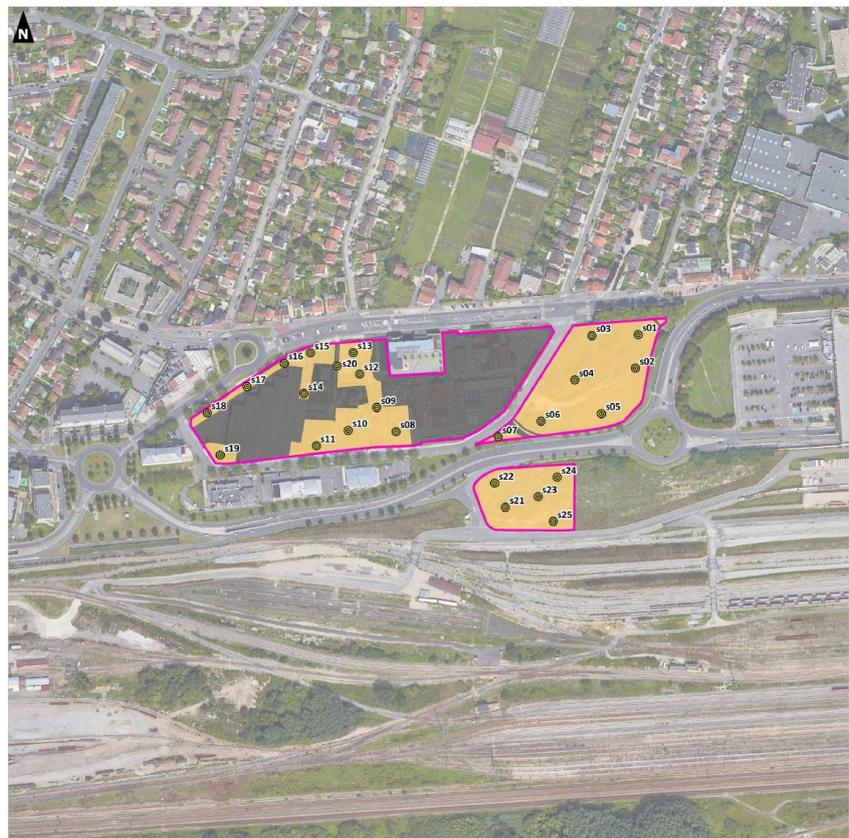
Cependant, un diagnostic de zone humide a été réalisé sur l'ensemble de la ZAC par le bureau d'étude Audicé environnement (*dossier 20020047 -01/02/2021- Annexe 12*). Ce diagnostic a été réalisé selon les trois critères suivants :

- *Habitat naturel ;*
- *Pédologique ;*
- *Floristique.*

Quatre habitats non caractéristiques des milieux humides selon la typologie Corine Biotope ont été identifiés mais trois habitats (la friche urbaine colonisée par des arbustes, la friche urbaine, le terrain en friche) étaient potentiellement à caractère humide. C'est pourquoi une étude de la végétation a été réalisée mais celle-ci s'est révélée négative. Aucun cortège floristique n'est caractéristique d'une zone humide. Afin de compléter ces investigations, 25 sondages pédologiques ont été réalisés le 10 novembre 2020 mais aucun sondage ne fut caractéristique d'une zone humide.

Selon les critères habitats, floristique et pédologiques, aucune zone humide n'a été identifiée.

Aussi, aucune prescription particulière à ce titre n'est à signaler pour le dispositif de rabattement de nappe en phase chantier.



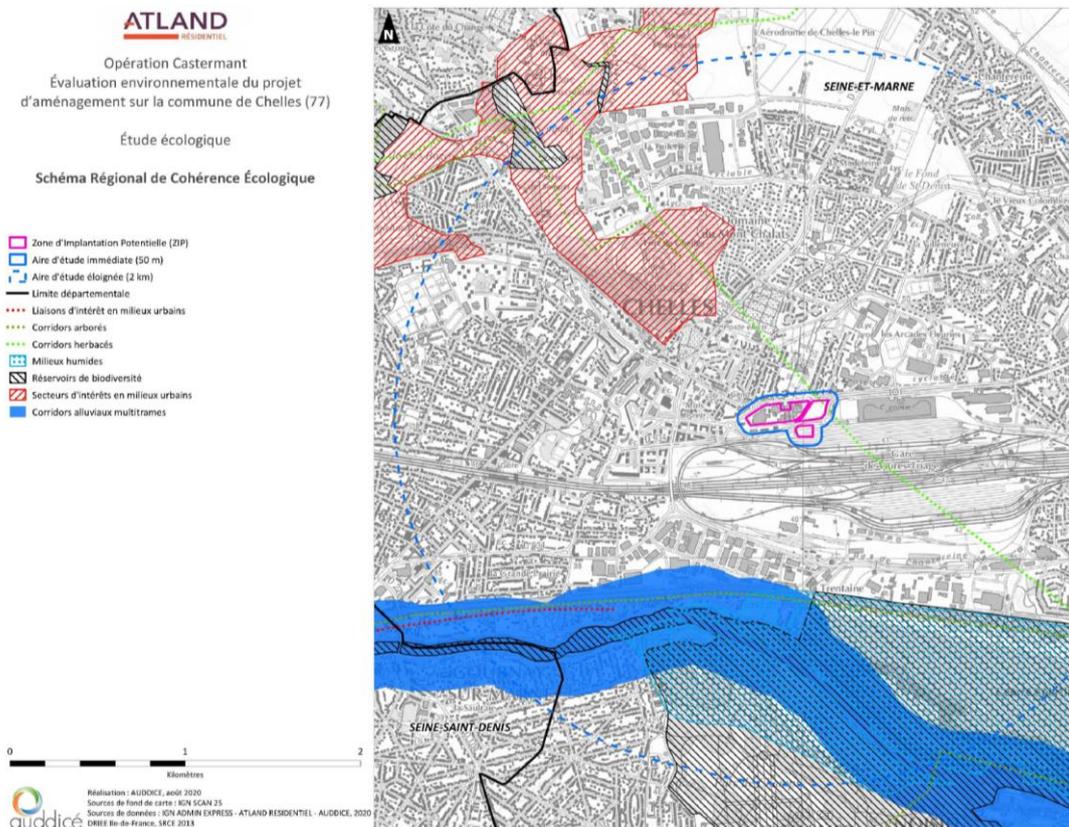
(80) Résultat de l'étude de zone humide à l'échelle de l'aire d'étude (Audicé environnement)

4.5 Milieux naturels

4.5.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue.

Le contenu des SRCE précise les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.



(81) Localisation des Trames Vertes et Bleues à proximité du projet (Auddicé environnement)

Un corridor herbacé traverse le site dans sa partie Nord-Est. Cependant, d'après l'étude écologique réalisée par Auddicé environnement (dossier 20020071-10/02/2021 Annexe 10), ce corridor est peu fonctionnel compte tenu de l'existence de ruptures physiques actuelles et de la définition géographique peu précise de celui-ci dans le cadre du SRCE d'Île-de-France. Ainsi, l'impact en phase chantier a été évalué comme non significatif.

En outre, durant la phase exploitation, il est prévu de réaliser des espaces végétalisés qui permettront de rétablir les connexions. Ainsi le projet d'aménagement n'aura pas d'impact négatif sur les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques

4.5.2 Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristiques (ZNIEFF)

Les ZNIEFF sont des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes, soit sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares et menacées.

L'inventaire de ces zones, initié et animé par l'Etat en 1982, sous la tutelle scientifique du Muséum national d'histoire naturelle, distingue deux types de zones :

- **ZNIEFF de type I** qui correspondent à des secteurs de superficie généralement limitée, définis par la présence d'espèces ou de milieux rares ou remarquables caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ce sont des zones particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;
- **ZNIEFF de type II** qui correspondent à des grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes. Elles présentent des enjeux moins forts aussi tout projet ou aménagement peut être autorisé sous réserve du respect des milieux contenant des espèces protégées.

D'après les données disponibles, les ZNIEFF les plus proches sont les suivantes :

- La ZNIEFF de type II « **Vallée de la Marne de Gournay-sur-Marne à Vaires-sur-Marne** », qui se situe à environ 2,5 km à l'Est du projet et s'étendent sur 1340 ha.
- La ZNIEFF de type I « **Plan d'eau de Vaires-sur-Marne** », qui se situe à environ 1 km au Sud du projet et s'étendent sur 182 ha.
- La ZNIEFF de type I « **Pelouse du Moulin de Montfermeil** », qui se situe à environ 2,3 km au Nord du projet et s'étendent sur 89 ha.
- La ZNIEFF de type I « **La Marne à Vaires-sur-Marne** », qui se situe à environ 1,1 km au Sud du projet et s'étendent sur 89 ha.
- La ZNIEFF de type I « **Parc de Champs et Parc de Noisiel** », qui se situe à environ 1,2 km au Sud du projet et s'étendent sur 90 ha.
- La ZNIEFF de type I « **Côte de Beauzet et carrière Saint-Pierre** », qui se situe à environ 2,6 km au Nord-Ouest du projet et s'étendent sur 127 ha.

Compte tenu de la distance entre le projet et les zones naturelles, aucune incidence n'est attendue.



(82) Localisation des ZNIEFF aux alentours du projet

4.5.3 NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles, ainsi que des particularités locales. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire. Deux types de sites interviennent dans le réseau NATURA 2000 :

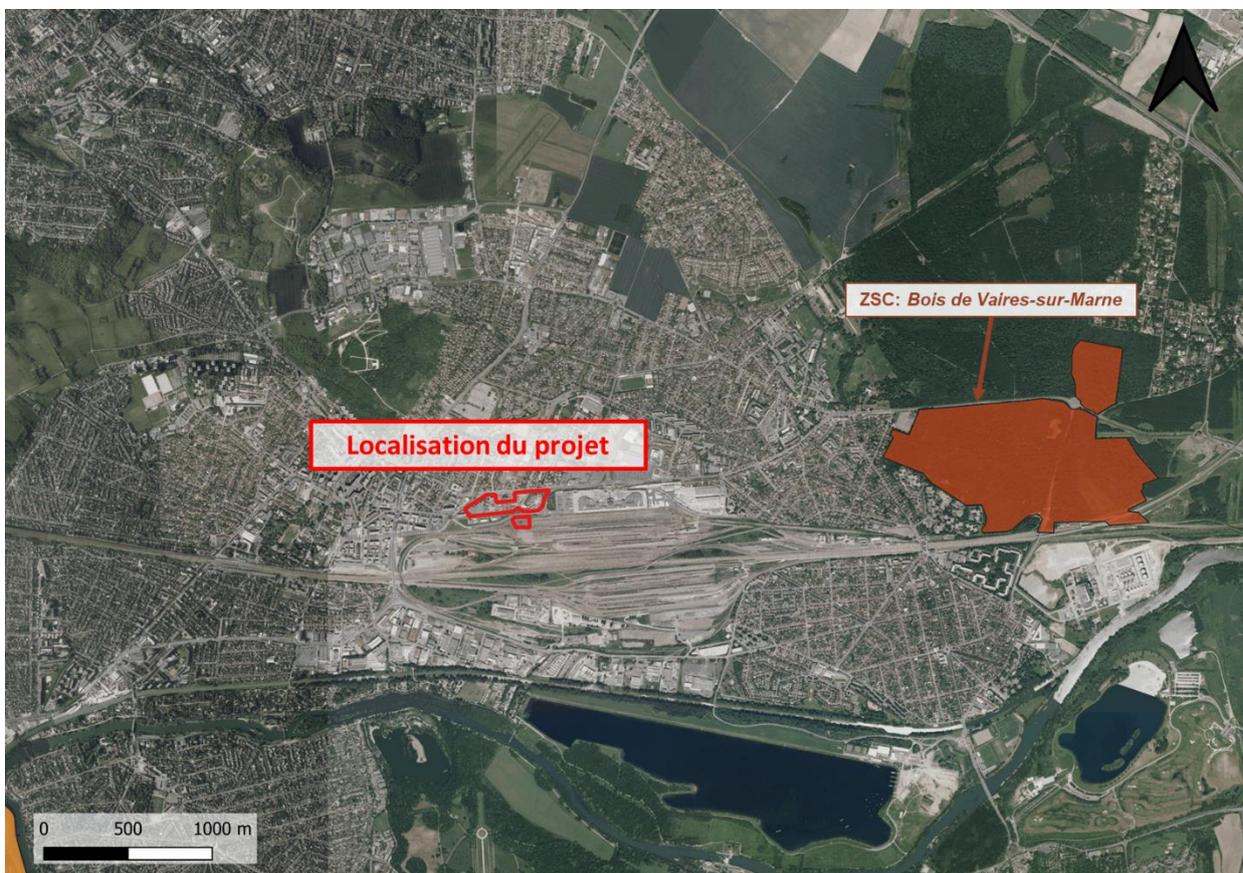
- 💧 **Les Zones de Protection Spéciales (ZPS) :** Elles relèvent de la directive européenne n°79/409/CEE du 6 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, appelée plus couramment « Directive Oiseaux ». Celle-ci s'applique sur l'aire de distribution des oiseaux sauvages située sur le territoire européen des pays membres de l'Union Européenne. Les sites effectivement désignés en tant que ZPS sont issus en général de zones de l'inventaire ZICO ayant fait l'objet de programme de préservation en bénéficiant de mesures contractuelles ou éventuellement réglementaires permettant leur préservation sur le long terme. Tout service de l'Etat doit veiller au respect de la conservation des ZPS, ainsi tout projet d'aménagement susceptible d'avoir un impact négatif sur les espèces à préserver et leurs habitats devra être justifié soit par un intérêt majeur, soit des mesures compensatoires seront à prévoir.



- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** : Elles relèvent de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, à la faune et à la flore sauvages. Elle est appelée plus couramment « Directive Habitats ». Celle-ci vise à la préservation de la faune, de la flore et de leurs milieux de vie, elle est venue compléter la directive « Oiseaux ». Il s'agit de favoriser la biodiversité par le maintien dans un état de conservation favorable de certains habitats naturels ou habitats d'espèces menacés ou typiques d'une région biogéographique.

D'après les données disponibles, le site NATURA 2000 le plus proche est le suivant :

- « **Bois de Vaires-sur-Marne** », une ZSC située 2,2 km à l'Est du projet, qui s'étend sur 96,63 ha.



(83) Localisation des zones Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

4.5.4 Arrêtés de protection de biotope (APB)

Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

D'après les données disponibles, les APB les plus proches du projet sont les suivantes :

- « **Bois de Bernouille** » situé à 5,2 km au Nord du projet, qui s'étend sur une superficie de 38 ha ;
- « **Alisiers du plateau d'Avron** », situé à 6 km au Sud du projet, qui s'étend sur une superficie de 3,8 ha ;
- « **Mares du plateau d'Avron** », situé à 6,8 km au Sud du projet, qui s'étend sur une superficie de 0,65 ha ;



(84) Localisation des APB à proximité du projet

4.5.5 Etude écologique de la ZAC

Une étude écologique (dossier 20020071 du 10/02/2021- **Annexe 10**) a été réalisée par Auddicée environnement. Les principales conclusions de cette étude seront présentées.

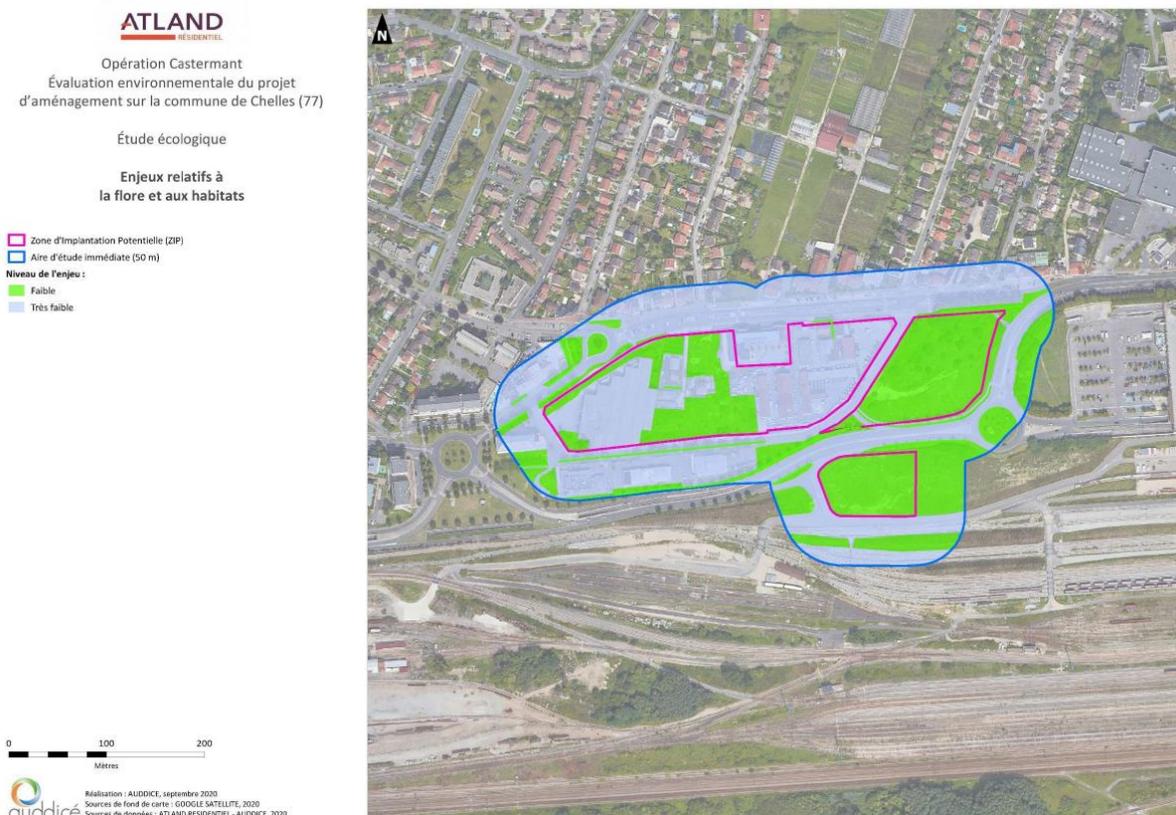
4.5.5.1 Diagnostic flore et habitat naturel

Un diagnostic flore et habitats naturels a été réalisé le 22 avril et le 22 juillet 2020 par le bureau d'étude Auddicée voici la synthèse de cette étude :

- Les données floristiques disponibles mentionnent 28 espèces patrimoniales dont 6 sont protégées en Île-de-France, 2 en France et pas moins de 14 espèces sont menacées en Île-de-France.

- 💧 *Un total de 149 espèces végétales a été identifié dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate lors des investigations de terrain.*
- 💧 *En ce qui concerne la flore, il apparaît que l'immense majorité des espèces observées sont des espèces extrêmement communes. Une seule espèce observée est remarquable du fait de sa rareté en région Île-de-France, il s'agit de la Chondrilla à tige de jonc (*Chondrilla juncea*) mais elle n'est n'y protégée ni menacée.*
- 💧 *Parmi les espèces floristiques observées, aucune ne fait l'objet d'une protection. Aucun enjeu réglementaire n'est associé à la flore.*
- 💧 *Les habitats de l'aire d'étude immédiate sont des zones gérées par l'homme (pelouse urbaine, routes, bâtiments, surfaces artificielles) ou des milieux semi-naturels à végétation spontanée (friche urbaine). Il n'y a pas d'enjeu écologique particulier des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate.*
- 💧 *Enfin, pas moins de 9 espèces floristiques sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes en Île-de-France*

L'enjeu relatif à la flore et aux habitats naturels a été classé comme faible ou très faible.



(85) *Enjeux relatifs à la flore et aux habitats (Auddicé)*

4.5.5.2 Diagnostic de l'avifaune

Les conclusions du diagnostic de l'avifaune réalisé par Auddicé en septembre 2020 sont les suivantes :

- 💧 Plusieurs secteurs au sein des parcelles du projet et de l'aire d'étude immédiate présentent un intérêt pour l'avifaune. Certains secteurs regroupent plusieurs espèces ayant un enjeu modéré. Une espèce est même inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, il s'agit de la Pie-grièche écorcheur
- 💧 Sur les 10 espèces remarquables qui sont présentes sur le site, 7 possèdent un niveau d'enjeu modéré.
- 💧 Le secteur d'étude est principalement occupé en période de nidification par des espèces communes de parcs et jardins et des milieux ouverts
- 💧 La présence de friche urbaine et de milieux non entretenus favorise l'installation de certaines espèces remarquables (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre...)

L'enjeu avifaunistiques des habitats a été classé comme faible à modéré.

ATLAND
RESIDENTIEL

Opération Castermant
Évaluation environnementale du projet
d'aménagement sur la commune de Chelles (77)

Étude écologique
Enjeux avifaunistiques

Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu :

- Modéré
- Faible

0 100 200
Mètres



Réalisation : AUDDICÉ, septembre 2020
Sources de fond de carte : GOOGLE SATELLITE, 2020
Sources de données : ATLAND RESIDENTIEL - AUDDICÉ, 2020



(86) Enjeux relatifs à l'avifaune



4.5.5.3 Diagnostic chiroptérologique

Les conclusions du diagnostic chiroptérologique réalisé par Auddicé en septembre 2020 sont les suivantes :

- La Pipistrelle commune est l'espèce prédominante et elle privilégie la chasse sur les secteurs les plus anthropiques (pont CHE1).
- Les autres espèces de chauves-souris (Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl) sont contactées de manière marginale au sein de la ZIP. Aucune zone de chasse de ces espèces n'a été mise en évidence.
- La Sérotine commune et la Noctule commune présentent une patrimonialité respectivement sur le territoire régional et le territoire national
- De toute évidence le caractère anthropique reste peu favorable à de nombreuses espèces de chiroptères. En témoigne la prédominance de la Pipistrelle commune anthropophile et capable de s'adapter à ce type de milieu.

L'enjeu chiroptérologiques a été classé comme faible.



(87) Enjeux chiroptérologiques

4.5.5.4 Diagnostic autre faune

Les conclusions du diagnostic autre faune réalisé par Auddicé en septembre 2020 sont les suivantes :

- 💧 4 espèces patrimoniales sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Lézard des murailles (*Pocardis muralis*), du Flambé (*Iphiclides podalirius*), du Criquet des pelouses (*Chorthippus mollis*) et de l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*). Elles sont toutes protégées soit au niveau régional, soit au niveau national et certaines sont menacées.
- 💧 Les autres espèces qui ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont communes et ne présentent pas d'intérêt patrimonial.
- 💧 Les friches urbaines sont les habitats présentant la plus forte diversité en ce qui concerne l'autre faune, ceci peut s'expliquer par l'absence d'intervention humaine (fauche) dans ces milieux et donc le maintien des populations

L'enjeu des autres faunes a été classé de très faible à modéré.

ATLAND
RÉSIDENTIEL

Opération Castermant
Évaluation environnementale du projet
d'aménagement sur la commune de Chelles (77)

Étude écologique

Enjeux de l'autre faune

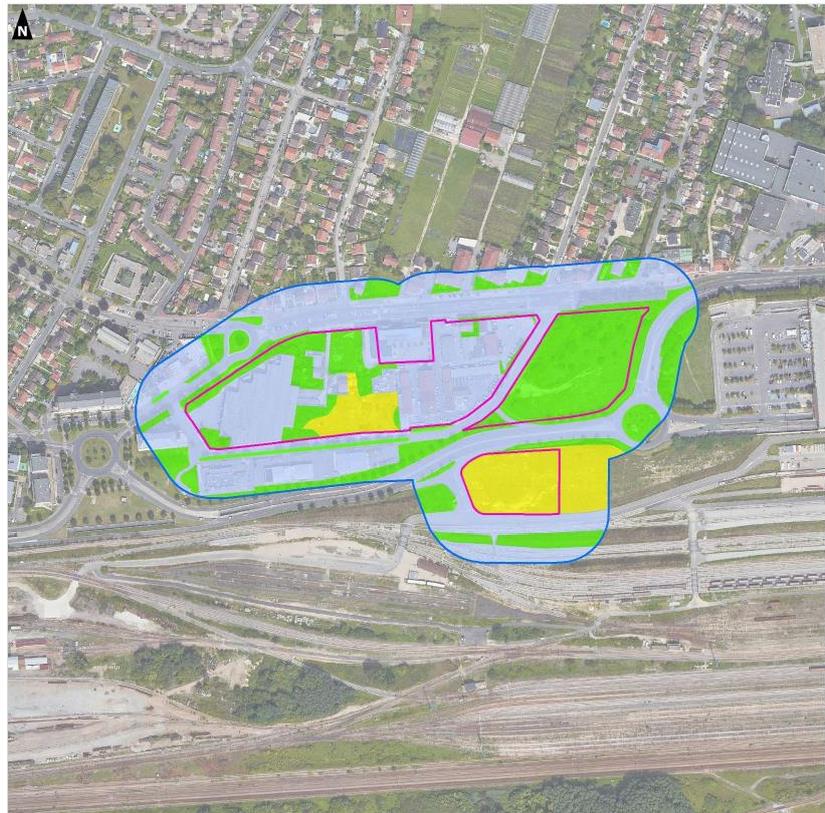
Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu :

- Modéré
- Faible
- Très faible

0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICÉ, septembre 2020
Sources de fond de carte : GOOGLE SATELLITE, 2020
Sources de données : ATLAND RESIDENTIEL - AUDDICÉ, 2020



(88) Enjeux autres faunes

Les mesures d'accompagnement (MA), d'évitement (ME) et de réduction (MR) suivantes sont énoncées dans l'étude écologique. Elles ont pour but de limiter au maximum l'impact du projet sur l'environnement au cours de la phase chantier et d'exploitation :

- 💧 *L'emprise du chantier sera limitée et les travaux devront respecter l'emprise fixée (ME)*
- 💧 *Afin d'éviter la dissémination des espèces végétales invasives des dispositions de préventions éradications et confinements seront prises. Un écologue vérifiera que la mesure sera respectée (MR)*
- 💧 *L'organisation du chantier en prenant en compte la dimension environnementale sera réalisé grâce à la présence régulière d'un ou plusieurs ingénieurs écologues sur site (MA)*
- 💧 *Un plan de de gestion différenciée à l'échelle des espaces verts de l'opération Castermant sera mis en place (MA)*
- 💧 *Des espaces végétalisées favorables à la faune et la flore seront intégrés aux bâtiments (MA)*
- 💧 *Eviter les travaux durant la période de nidification de l'avifaune (ME)*
- 💧 *Création d'un réseau de zones arbustives ou arborées, constitués d'espèces indigènes (MR)*
- 💧 *L'éclairage nocturne du chantier devra être évité (ME)*
- 💧 *Installer un éclairage raisonné et adapté (ME)*
- 💧 *Intégrer des gîtes aux bâtiments dès la conception des ouvrages (MA)*
- 💧 *Installer des abris et / ou gîtes artificiels pour les reptiles/insectes au sein du projet ou à proximité (MR)*
- 💧 *Installer une clôture périphérique délimitant les habitats de friches empêchant/limitant la petite faune d'entrer sur les zones de chantier (MR)*

Le bureau d'étude Auddicée environnement conclu dans son étude écologique que les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate du projet ne correspondent pas aux habitats naturels déterminants ayant justifié la désignation des différentes ZNIEFF, les différentes friches et milieux urbanisés occupent la quasi-totalité de la surface du projet. En ce qui concerne la flore et la faune aucune espèces remarquables présentes dans les différentes ZNIEFF ou dans la Réserve Naturelle Régionale n'ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate.

Que ce soit en phase de chantier ou en phase post-construction, en l'absence de connexion avec les différentes ZNIR et en l'absence d'habitats, de flore ou de faune similaire, le projet Castermant n'aura aucun impact sur le maintien de ces zones naturelles.

4.5.6 Sites inscrits et classés

Cette législation a pour but d'assurer la préservation de monuments naturels et de sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général.



Il existe deux niveaux de protection :

- **Le classement** : généralement réservé aux sites les plus remarquables, en général à dominante naturelle, dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis, selon leur importance, à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'Écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale des sites (CDNPS) est obligatoire. Les sites sont classés après enquête administrative par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'Etat.
- **L'inscription** : proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées.

D'après les données disponibles, le site classé ou inscrit le plus proche du projet est le suivant :

- « **Site patrimonial remarquable de Lagny-sur-Marne** », est un site classé situé à 6,7 km à l'Est du projet, qui s'étend sur 50 ha ;



(89) Localisation des sites inscrits et classés à proximité du projet

Aucun impact du projet n'est attendu sur ces sites classés et inscrits.

4.5.7 Elevage et épandages

Il n'existe aucune zone d'épandage ou d'élevage à proximité du projet puisque celui-ci est bordé par un milieu urbain.

4.6 Risques naturels

4.6.1 Risque mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

La commune de Chelles est soumise à un PPRN mouvement de terrain. Cependant, d'après la carte recensant l'ensemble des mouvements de terrain de la commune de Chelles, le projet n'est pas concerné par un risque de mouvement de terrain.



Le projet n'est pas concerné par le risque de mouvement de terrain.

4.6.2 Risque cavité souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionnée par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

D'après Géorisques, la commune de Chelles, n'est pas soumise à un plan de prévention des risques cavités souterraines.

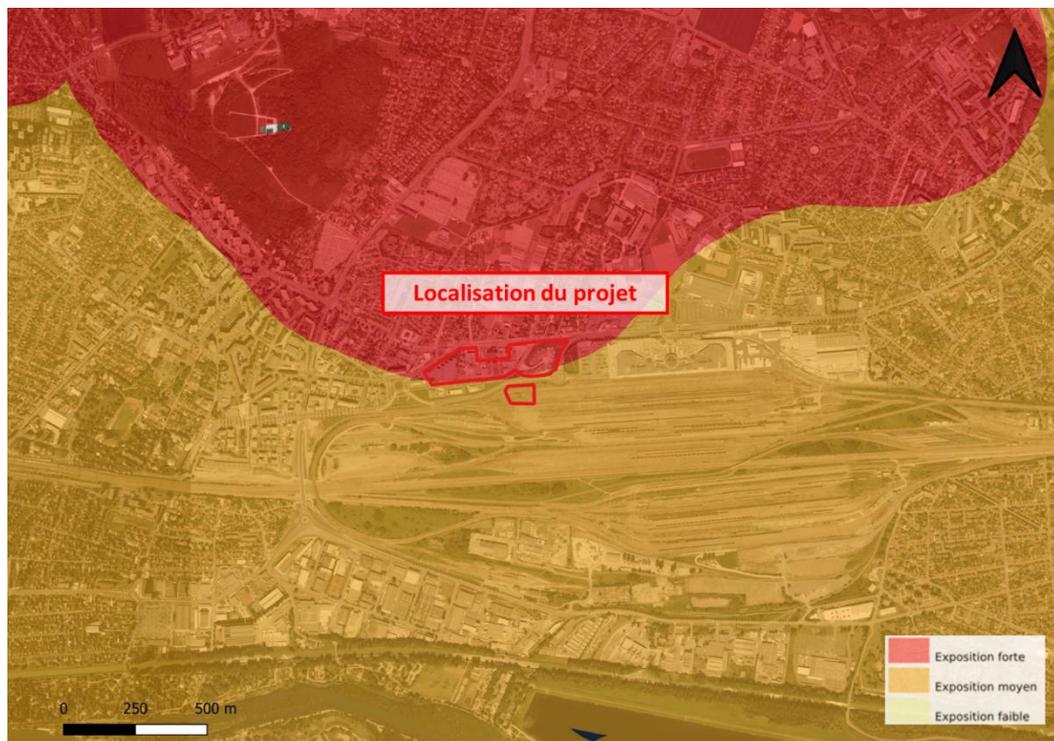
Le risque cavité souterraine ne concerne pas le projet.

4.6.3 Risque retrait-gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- 💧 Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles » ;
- 💧 Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

D'après Géorisques, la commune de Chelles est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'étude se trouve dans une enveloppe d'aléas moyen à forts au risque de retrait-gonflement des argiles.



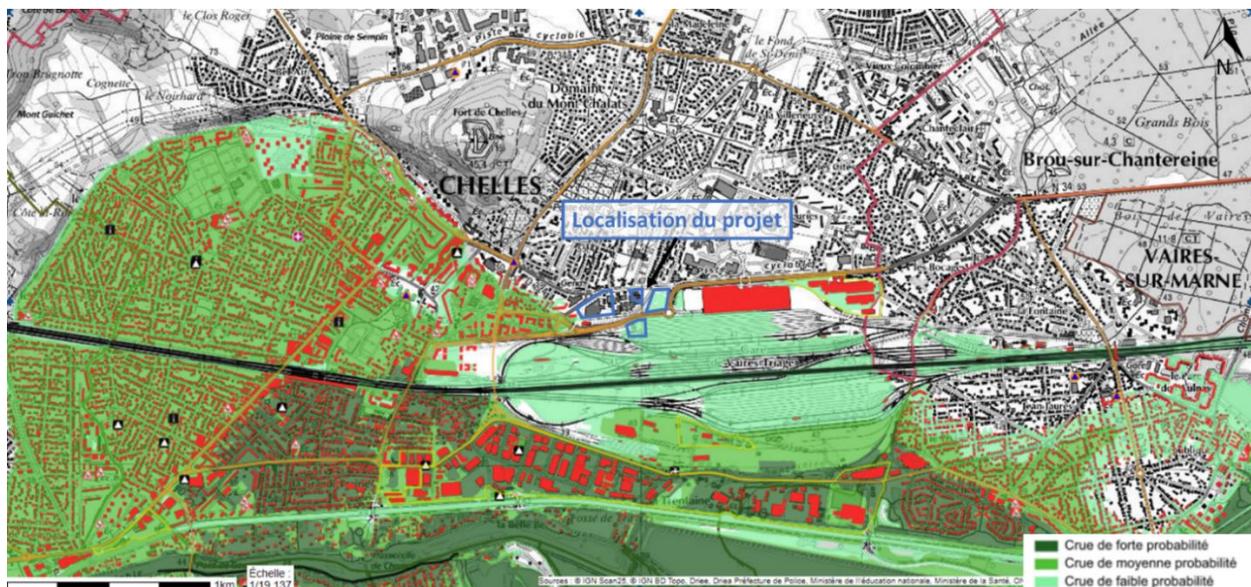
(90) Cartographie de l'aléa Retrait-gonflement des sols argileux (InfoTerre)

Le projet est soumis au risque de retrait-gonflement d'argile. Ce risque a été pris en compte lors de la réalisation de l'étude géotechnique.

4.6.4 Risque inondation

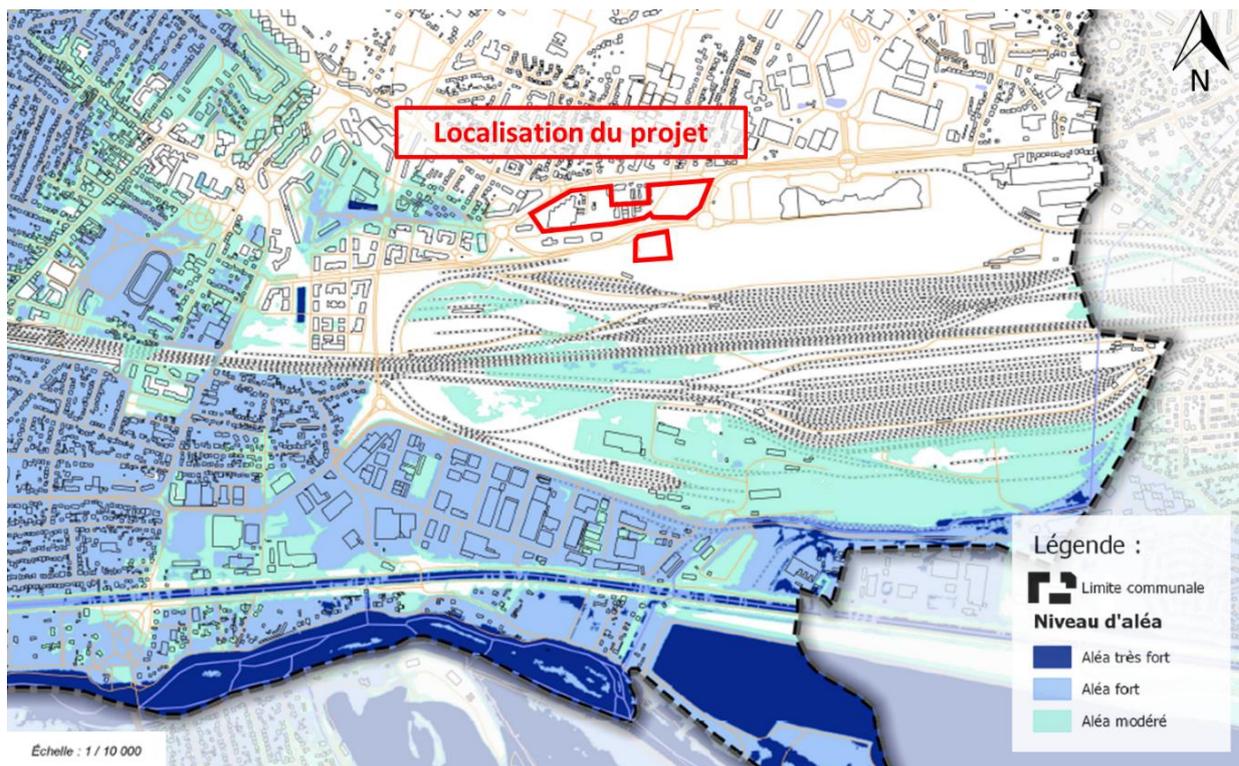
L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

D'après Géorisques, la ville de Chelles, est soumise au risque d'inondation par débordement des cours d'eau. Comme le montre la carte des zones inondables et des risques d'inondation du TRI métropole francilienne ci-dessous, seule la partie Est du projet est située dans une zone inondable avec un risque de crue de faible probabilité (crue millénaire).



(91) Carte des zones inondables et risques d'inondation du TRI métropole francilienne (DRIEE-IDF)

Par ailleurs le projet ne se situe pas en zone d'aléa sur la carte du PPRI de Chelles à l'étude (2016) :



(92) Cartes des aléas en projet – PPRI de Chelles (2016)

La construction des lots n'est pas concernée par le risque d'inondation.

4.7 Risques industriels et technologiques

4.7.1 Installations industrielles (ICPE)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par un représentant de l'état en fonction de sa dangerosité.

Les activités industrielles qui relèvent de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet soit à un régime d'autorisation, soit à un régime de déclaration, selon l'importance de l'activité et suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter l'exploitation.

La typologie est la suivante :

- 💧 **Les établissements soumis à déclaration (D) :** La déclaration concerne les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses.

- **Les établissements soumis à autorisation (A) :** L'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses.
- **Les établissements soumis à enregistrement (E) :** Le régime d'enregistrement qui constitue un régime d'autorisation simplifié.

Certains établissements soumis à autorisation se voient imposer des servitudes et sont classés AS (régime d'autorisation soumis à servitudes). Parmi les installations soumises à autorisation, la réglementation européenne identifie deux types particuliers d'établissements :

- **Les établissements qui relèvent de la directive SEVESO :** Les installations les plus dangereuses (SEVESO) sont soumises à une réglementation spécifique.
- **Les établissements qui relèvent de la directive IPPC (Prévention et réduction intégrée de la pollution) :** sont ceux qui présentent le plus fort potentiel de pollution.

Selon les registres des installations classées de la Préfecture de Seine et Marne, deux dossiers ICPE ont été enregistrés au droit de la zone d'étude. Il s'agit de :

- L'activité « CARROSSERIE NOUVELLE » répertoriée au 54 avenue du Gendarme Castermant, (soit localisée aux extrémités Est des lots B et E).
- L'établissement TOURNIER (ex FISCHER CHELLES) localisé à l'emplacement de l'actuel musée du Transport (soit au droit du lot A et sur la partie Ouest des lots B et E).

D'après Géorisques, il existe une autre installation Classée pour la Protection de l'Environnement comprise dans le rayon d'action du projet, voir la figure suivante :



(93) Localisation des ICPE à proximité du projet

(94) Installation Classée pour la Protection de l'Environnement située dans le rayon d'action du projet

Raison sociale	Commune	Régime	SEVESO	IPPC	Etat d'activité	Distance
TRABET	CHELLES	Enregistrement	Non	Non	A l'arrêt	490 m

Les autres installations situées dans un périmètre de 1,5 km autour du site sont présentées dans le tableau suivant :

(95) Installations Classées pour la Protection de l'Environnement dans un secteur de 1,5 km autour du site d'étude

Raison sociale	Commune	Régime	SEVESO	IPPC	Etat d'activité	Distance
CENTRE COMMERCIAL CHELLES 2	CHELLES	Autorisation	Non	Non	En fonctionnement	650 m
REVIVAL	CHELLES	Autorisation	Non	Oui	En fonctionnement	670 m
REP ROUTIERE DE L'EST PARISIEN	CHELLES	-	Non	Non	A l'arrêt	780 m
ANTARGAZ ENERGIES (ex UGI ENERGIE)	CHELLES	Autorisation	Seveso seuil bas	Non	En fonctionnement	800 m
DAC	CHELLES	Enregistrement	Non	Non	En fonctionnement	900 m
BOUVELOT TP	CHELLES	Enregistrement	Non	Non	En fonctionnement	905 m



GENERIS Chelles	CHELLES	Autorisation	Non	Non	En fonctionnement	937 m
SELLIER LEBLANC AGREGATS MATERIAUX -SLAM	CHELLES	-	Non	Non	A l'arrêt	950 m
WWR International (ex MERCK CLEVENOT)	CHELLES	-	Non	Non	A l'arrêt	952 m
SOURCE CHANTEREINE	CHELLES	Enregistrement	Non	Non	En fonctionnement	1 km
SNBL	CHELLES	Enregistrement	Non	Non	En fonctionnement	1,1 km
ROYER SARL	CHELLES	-	Non	Non	Cessation déclarée	1,2 km
CHELLES CHALEUR	CHELLES	Enregistrement	Non	Non	En fonctionnement	1,2 km
BERTHOLLET AAM INDUSTRIE (ex MEURANT)	CHELLES	Enregistrement	Non	Non	Cessation déclarée	1,5 km

Pour finir, la commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques Installations Industrielles.

La partie Ouest (lots A, B et E) du projet est localisée sur d'anciens sites classés ICPE. Il existe également une Installation Classée pour la protection de l'Environnement dans l'emprise du rayon d'action du projet (TRABET) dont l'activité est terminée.

Les différentes études de pollutions réalisées sur l'ensemble du projet ont permis d'identifier les zones présentant des pollutions diffuses ou concentrées. Des mesures de gestion ont été proposées par le bureau d'étude Géolia pour supprimer et maîtriser les sources de pollution et leurs impacts. (Diagnostic environnemental complémentaire des milieux et mesures de gestion - Mission INFOS/DIAG/PG – juin 2021- Annexe 11).

En outre, plusieurs analyses physico-chimiques de la nappe ont été réalisées, elles montrent que l'eau de la nappe présente globalement une bonne qualité compatible avec un rejet au réseau. Dans le cadre du rabattement de nappe, un dispositif de décantation sera mis en œuvre avant rejet, ce qui permettra notamment de contrôler les concentrations en matières en suspension et en métaux des eaux d'exhaure.

Aussi, afin d'éviter tout risques de pollution, des analyses seront réalisées sur les eaux d'exhaure en phase chantier afin de vérifier que les seuils imposés par le concessionnaire seront bien respectés.



4.7.2 Installations nucléaires

Une installation industrielle mettant en jeu des substances radioactives de fortes activités est réglementée au titre des « installations nucléaires de base » (INB) et est alors placée sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

D'après Géorisques, la commune du projet n'est pas concernée par le risque nucléaire puisqu'il n'existe aucune installation nucléaire située à moins de 20 km de la commune.

Le projet n'est pas concerné par le risque nucléaire.

4.7.3 Canalisation de matières dangereuses

Une canalisation de matières dangereuses achemine du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques à destination de réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, d'entreprises industrielles ou commerciales de sites de stockage ou de chargement.

L'ensemble des réseaux la ZAC ont été minutieusement identifiés. Des canalisations de gaz se situent aux niveaux des rue Gabriel de Mortillet, avenue du Gendarme Castermant et au niveau de l'impasse Denis Pestat.

Avant le commencement des travaux, les réseaux de matière dangereuse seront minutieusement balisés et si besoin des investigations complémentaires seront réalisées.

4.8 Sites et sols pollués

4.8.1 BASOL

Les locaux de l'actuel musée des transports fut occupé autrefois par la société TOURNIER-FISCHER qui est référencée dans la base de données BASOL. Il s'agit d'une ancienne usine de découpe de métaux (1970 à 2004).

Il a été mentionné dans la fiche BASOL qu'un diagnostic des sols avait été réalisé à la suite de la cessation d'activité de traitement de métaux. Il a permis de relever la présence d'une légère pollution aux hydrocarbures et une pollution ponctuelle aux PCBs.

Un autre site BASOL est localisé dans le rayon d'action du projet, il s'agit de la station de distribution, gare de triage de Vaires sur Marne (SNCF) qui est située à environ 100 m au sud du site. Il s'agit d'anciennes installations de stockage et de distribution de carburant pour motrices ferroviaires dont l'activité est terminée depuis 2010.

Les autres sites BASOL les plus proches sont recensés dans le tableau suivant :



Raison sociale	Commune	Etat du site	Activités	Distance
Sopaluna	CHELLES	Activité terminée	Usine de régénération d'huiles usées par raffinage/ Site de recyclage de véhicule / terrain de stationnement	750 m
BERTHOLLET AMM INDUSTRIE (EX Meurant TS Ex Chelles Electrolyse)	CHELLES	En activité	Ancienne usine de dépôts d'électrolytiques des métaux précieux de 1990 à 1996 puis de 1998 à 2011.	970 m
Centre EDF / GDF Service Ile de France	CHELLES	Activité terminée	Ancienne usine à gaz	1,2 km

La partie Ouest (lot A) du projet est implanté dans un site BASOL. Il existe également un autre BASOL dans le rayon d'action du projet dont l'activité est terminée.

Les différentes études de pollutions réalisées sur l'ensemble du projet ont permis d'identifier les zones présentant des pollutions diffuses ou concentrées. Des mesures de gestion ont été proposées par le bureau d'étude Géolia pour supprimer et maîtriser les sources de pollution et leurs impacts. (Diagnostic environnemental complémentaire des milieux et mesures de gestion - Mission INFOS/DIAG/PG – juin 2021- Annexe 11).

En outre, plusieurs analyses physico-chimiques de la nappe ont été réalisées, elles montrent que l'eau de la nappe présente globalement une bonne qualité compatible avec un rejet au réseau. Dans le cadre du rabattement de nappe, un dispositif de décantation sera mis en œuvre avant rejet, ce qui permettra notamment de contrôler les concentrations en matières en suspension et en métaux des eaux d'exhaure.

Aussi, afin d'éviter tous risques de pollution, des analyses seront réalisées sur les eaux d'exhaure en phase chantier afin de vérifier que les seuils imposés par le concessionnaire seront bien respectés.





(96) Cartographie des sites BASOL à proximité du projet

4.8.2 BASIAS

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels et activités de services. Les sites BASIAS localisés autour du projet dans un rayon de 510 m sont récapitulés dans le tableau suivant.

(97) Synthèse des sites industriels autour du projet. (BASIAS)

Référence	Raison sociale	Commune	Etat du site	Activités	Distance
IDF7702550	Carrosserie Nouvelle	CHELLES	Activité terminée	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux	77 m
IDF7706753	SERCA		En activité	Garages, Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	194 m
IDF7706714	Fischer Service Acier - Entreprise Tournier		Activité terminée	Fabrication de produits métalliques	218 m
IDF7707869	BP (Société française des		En activité	Traitement et revêtement des métaux ; Mécanique industrielle ;	237 m

	Pétroles), Ex. Centrale Garage, Ex. ROGAT			Garages, Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	
IDF7700134	SNFA		Activité terminée	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres ; Construction aéronautique et spatiale	266 m
IDF7700335	PETETIN entreprise, ex : GARNIER et PETETIN		Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Entretien et réparation de véhicules automobiles	280 m
IDF7707339	SNCF		En activité	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	309 m
IDF7701887	Compagnie Française de Raffinage		Ne sait pas	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	338 m
IDF7700751	MAYOLLE Philippe, ex SHELL CARAVANES		Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage); Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien	353 m
IDF7702063	SONOFADEX		Activité terminée	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale	410 m
IDF7703694	STRERATH Louissette		Activité terminée	Blanchisserie-teinturerie	425 m
IDF7707578	RIOM C.		Activité terminée	Chaudronnerie, tonnellerie ; Traitement et revêtement des métaux, Garages, ateliers, mécanique et soudure	481 m





(98) Cartographie des sites BASIAS autour du projet

D'après la base de données BASIAS, 12 sites industriels sont situés dans la zone d'action du projet (estimée à 510 m). Dont 5 potentiellement encore en activité.

Afin d'éviter tous risques de pollution, des analyses seront réalisées sur les eaux d'exhaure en phase chantier afin de vérifier que les seuils imposés par le concessionnaire sont bien respectés.

4.8.3 Diagnostic environnemental

Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre de l'aménagement de la ZAC. Celles-ci sont jointes en **Annexe 11** et un résumé de chacune d'entre elles est présenté ci-dessous dans l'ordre chronologique de réalisation :

4.8.3.1 Etudes du site AUBINE de 2008 à 2010

La société AUBINE filiale du groupe Véolia Propreté réalisant la collecte des déchets était installée sur le site actuellement occupé par le musée des transports.

Une partie de ce site était également précédemment occupée par les ateliers de carrosserie et de peinture « CARROSSERIE NOUVELLE ».



Plusieurs sources de pollution avaient été identifiées : transformateur, fosses d'entretien, parking et aire de circulation de camion, cabine de peinture, ateliers d'entretien et de réparation, cuves de carburant, poste de distribution, poste de lavage de pièces mécanique, zone de stockage de produits divers...

Les différentes études ont montré :

- Des remblais recouvrant l'ensemble du site, sur une épaisseur de 2 à 4 m, surmontant des terrains marneux avec des passées argileuses et présentant de manière généralisée des HAP et localement des métaux lourds (en concentrations supérieures au bruit de fond urbain).
- Deux zones circonscrites, localement impactées par des composés organiques (HCT et BTEX).

VEOLIA Propreté a donc réalisé les travaux de réhabilitation nécessaire présentés dans le paragraphe suivant.

4.8.3.2 VEOLIA PROPRETE - Rapport de fin de travaux de réhabilitation des sols (Rapport n°08T180-Version n°0 du 25 juin 2010)

Le site de la société AUBINE, filiale de VEOLIA a fait l'objet des travaux de « réhabilitation environnementale » en 2010 :

- 3 009 m³ de matériaux ont été excavés et triés dont :
 - 2 983 m³ de terres traitées par voie biologique sur site ;
 - 51,55 tonnes évacuées en centre de traitement de classe 2.
- 6,05 tonnes de DIB ont été évacués en fin de travaux.



(99) Localisation de l'intervention (Véolia Propreté)

4.8.3.3 ANTEA - Etudes de sols combinées (Rapport n°A59535/B du 22 novembre 2010)

Le bureau d'étude ANTEA a réalisé une étude globale d'avant-projet en 2010, dans ce rapport le secteur étudié a été délimité de la manière suivante :

- Le Parking Ouest du centre commercial CHELLES 2 (2 ha),
- Une première cuvette (petite cuvette) enherbée accessible par deux rampes étroites ($\pm 0,5$ ha),
- Une seconde cuvette (grande cuvette) labourée (± 2 ha),
- L'emprise du Centre Technique Municipal (CTM) occupé par les services techniques de la ville de Chelles (1,5 ha),
- Les parcelles sous maîtrise EPFIF dont Fisher et Aubine (1,75 ha).

La zone petite cuvette et parking Ouest Chelles 2 ne font actuellement plus partie de la zone délimitée par le projet.



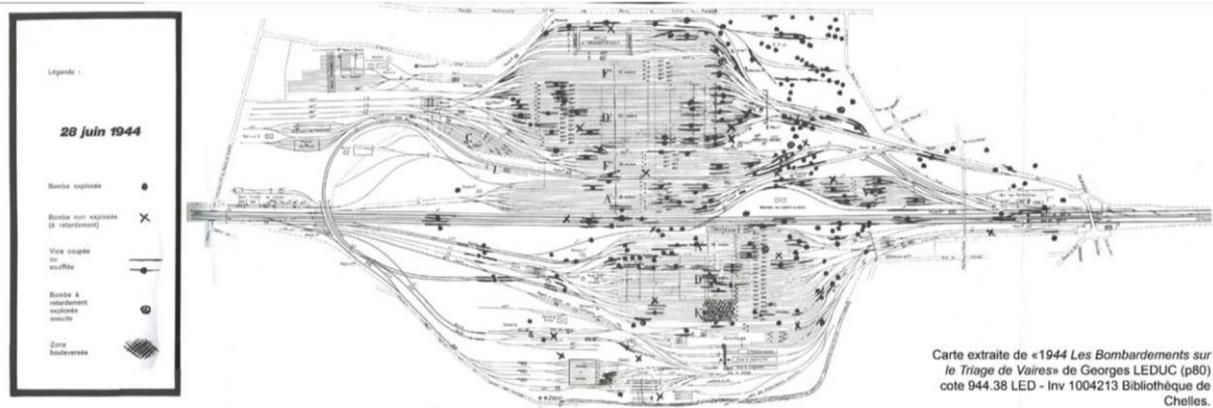
(100) Localisation des zones d'étude (ANTEA)

Il est mentionné dans ce rapport que d'autres investigations environnementales avaient été réalisées précédemment mettant en évidence :

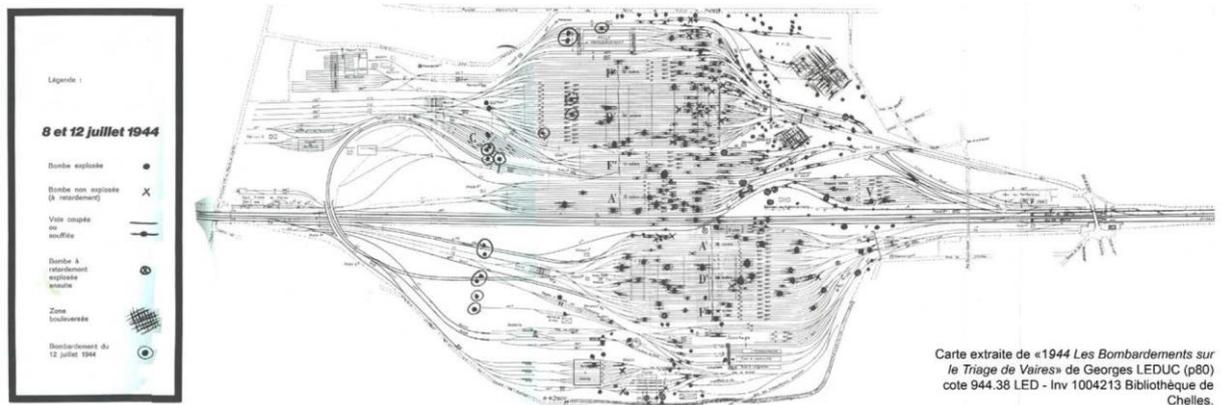
- « Site FISHER : Une pollution des eaux souterraines par des HAP à l'aval du site »
- « Ancien site AUBINE : une pollution des sols par des hydrocarbures, BTEX, HAP et métaux lourds »

Le site AUBINE a fait l'objet de travaux de « réhabilitation environnementale » en 2010 (cf. § 4.8.3.2)

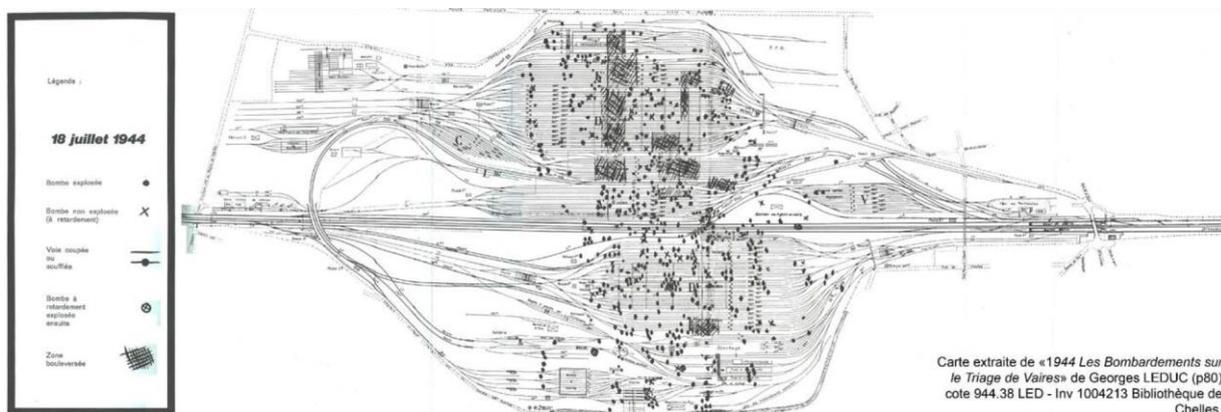
D'après l'étude historique réalisée, un risque pyrotechnique existe sur la ZAC. Les cartes suivantes présentent une cartographie des bombardements au droit du projet pour la période du 28 juin au 18 juillet 1944.



(101) Cartes des bombardements sur le Triage de Vaires du 28 juin 1944



(102) Cartes des bombardements sur le Triage de Vaires des 8 et 12 juillet 1944



(103) Cartes des bombardements sur le Triage de Vaires du 18 juillet 1944

Une visite sur site a permis aux ingénieurs d'ANTEA de repérer des sources potentielles de pollution, par la suite, des sondages ont été réalisés afin de détecter d'éventuels polluants.

(104) Inventaire des sources potentielles de pollution et localisation des sondages (ANTEA)

Secteur actuel	Sources potentielles de pollution	Sondages	Profondeur	Lot
CTM / bordure nord, local transfo	Zone de remblais potentiels / Eventuel transformateur PCB	ST1	4 m	Voirie (Lots F/E)
CTM / zone de stockage des bobines	Zone de remblais potentiels	ST2	1 m (refus)	Voirie (Lots B/C)
CTM / Ancienne station service	3 cuves enterrées (inertées) 15+20+20 m3 ayant contenu du Gasoil, Super et Essence	ST3, ST4	4 m	Lot E
CTM / Nouveaux ateliers mécaniques	1 cuve à huile usagée enterrée de 1 à 2 m3	ST5	4 m	Lot C
CTM / Nouveaux ateliers mécaniques	Ancienne cuve à fuel enterrée (inertée) 2 à 5 m3	ST6	4 m	Lot C
CTM / bordure sud	Stockage des peintures routières et solvants	ST7	2 m	Lot C
CTM / bordure sud	Fosse d'équarissage	ST8, ST9	4 m et 1,6 m (refus)	Lot C
CTM / Zone poids lourds	Cabine de peinture	ST10	7 m	Lot C
CTM / Ateliers divers	Anciens ateliers mécaniques	ST11	1 m (refus)	Lot E
CTM / Parking du personnel	Zone de remblais potentiels	ST16	4 m	Lot E
Grande cuvette	Zone de remblais potentiels, voies ferrées	PM6, 7, 9, 10	1,5 à 3 m	Lot D
Petite cuvette	Zone de remblais potentiels, voies ferrées	PM8, PM11	1,5 à 3 m	Lot H
Parking ouest Chelles 2	Zone de remblais potentiels, voies ferrées	ST12 à ST15	1,7 m à 4 m	Lot H



(105) Localisation des sondages et des piézomètres (ANTEA)

Les résultats des investigations par zone sont résumés ci-dessous :

Zone CTM

- 💧 Présence d'indice d'hydrocarbures C10-C40 au droit de l'ancienne station-service ST3 (629 mg/kg) et ST4 (407 mg/kg) depuis la surface jusqu'à 3,5m.
- 💧 Teneurs fortes en HAP (230 et 63 mg/kg) au droit de l'ancienne station-service.



- Anomalies modérées en métaux (Cu, Pb et Hg) au droit des zones remblayées (ST1, ST2 et ST8).
- PZ4 présente des teneurs supérieures aux seuils de détection du laboratoire pour l'indice hydrocarbure C10-C40 (0,26 mg/l), les HAP totaux (0,76 µg/l). Détection d'une concentration en trace isolée de 1,1 µg/l de Tétrachloroéthylène pour les COHV (solvant chloré).
- L'ouvrage PZ3 présente une phase d'hydrocarbure flottante de 4 cm. Le rapport de fin de travaux du site AUBINE ne fait mention d'aucun traitement des eaux souterraines.

Zone grande et petite cuvette

- Indice hydrocarbures C10-C40 à des teneurs de l'ordre de 150 mg/kg (C21-C35 majoritaires) au sein des remblais superficiels (PM9 et PM10).
- Anomalies significatives en métaux (cuivre, zinc, cadmium, mercure et plomb) associées aux remblais pour les 4 échantillons analysés.
- PZ6 présente des teneurs notables en COHV (Tétrachloroéthylène, Trichloroéthylène et Cis-1,2-dichloroéthylène) avec une teneur de 30 µg/l (COHV totaux).

Il a été recommandé par ANTEA de réaliser des études complémentaires notamment pour déterminer l'origine et l'extension des anomalies détectées au sein de la nappe et de réaliser également une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS). Ce qui a été réalisé par la suite par Géolia en 2020 et 2021.

Concernant le risque pyrotechnique, celui-ci sera pris en compte lors de la réalisation du chantier. Le Maître d'ouvrage sera accompagné d'un spécialiste en risque pyrotechnique pour les phases de conception et de chantier.

4.8.3.4 AIC environnement - Investigations des sols - Parcelle SNCF CD13- Rapport n° R16-0222-V1 du 14/12/2016



(106) Localisation de parcelle SNCF étudiée (AIC Environnement)



L'étude réalisée par AIC environnement indique que le site était occupé depuis les années 30 par des voies de chemin de fer, jusqu'à leur démantèlement dans les années 1990 pour la réalisation des travaux du centre commercial Terre-Ciel. Depuis, le terrain étudié n'a jamais été aménagé.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 8 sondages jusqu'à 3 m de profondeur à l'aide d'une pelle mécanique.



(107) Localisation des sondages réalisés par AIC Environnement

A la suite de ce sondage, le bureau d'étude a conclu que :

- Les résultats obtenus sur sol brut présentent des dépassements des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 pour le COT (Carbone organique Total), ce qui ne constitue pas un paramètre déclassant car ce COT est considéré comme très peu mobilisable par l'eau. Ces résultats montrent qu'aucune source de pollution organique n'a été mise en évidence au droit du site.
- Les résultats obtenus sur lixiviat présentent un dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/14 pour l'antimoine lessivable au droit de 4 échantillons de sols (PM1A, PM1B, PM6 et PM8) prélevés dans les remblais de surface. Des dépassements des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 sont également mis en évidence pour les sulfates lessivables et la fraction soluble au droit d'un échantillon (PM2B).

- Les remblais de surfaces au droit des mailles PM1, PM5, PM6 et PM8, en cas de travaux de terrassement, devront être évacués vers une ISDI à seuils augmentés (classe 3x3). Conformément à l'arrêté du 12/12/2014, les terres sont redevables d'une ISDND. Toutefois, si ces terres sont amenées à être excavées, elles pourront être acheminées vers une ISDI à seuils augmentés (classe 3x3).
- Les terres de la maille PM2 comprises entre 1 et 2 m de profondeur devront être évacuées vers une ISDI aménagée pour les terres sulfatées (classe 3+). L'ensemble des terrains restants, sous réserve qu'ils ne présentent pas d'indices organoleptiques d'odeur ou de couleur, pourront être évacués vers une ISDI (classe 3).

4.8.3.5 AIC Environnement - Etude historique et documentaire - Parcelles SNCF, sud du centre commercial Terre-Ciel - Rapport n° R16-0192-V3 du 02/02/2017



(108) Localisation du site investigué par AIC environnement

L'étude historique a mis en évidence que la zone d'étude était occupée depuis au moins 1925 par des voies de chemin de fer. Ainsi, il a été conclu qu'à l'exception des activités ferroviaires susceptibles d'engendrer une pollution des terrains de surface en HAP, **aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence.**

Il est également mentionné dans cette étude historique, qu'un diagnostic pyrotechnique a été mené en juin 2016 par CARDEM. Cependant, ce dernier n'a pas pu mettre en évidence la présence d'objets métalliques en profondeur du fait de la présence de nombreux éléments métalliques perturbateurs dans la couche de remblais de surface.

Le bureau d'étude a conseillé la réalisation d'investigations de terrains afin de lever le doute sur la présence ou non d'un éventuel impact des sols en HAP (activité ferroviaires) ou en hydrocarbures totaux et BTEX (station-service Carrefour située à environ 150 au nord).

4.8.3.6 Géolia - Rapport de résultats des sols, eaux et gaz des sols
préalablement au plan de gestion - Dossier n°G200166-001B –
24/07/2020

a) Investigation des sols

99 sondages descendus entre 1 et 7,5 m de profondeur ont été réalisés au droit du site. Les analyses ont pour eu but de déterminer les éventuels impacts susceptibles d'avoir été générés par les activités précédentes sur site ou à proximité mais également de définir les filières d'évacuation des terres dans le cadre de la réalisation du projet.

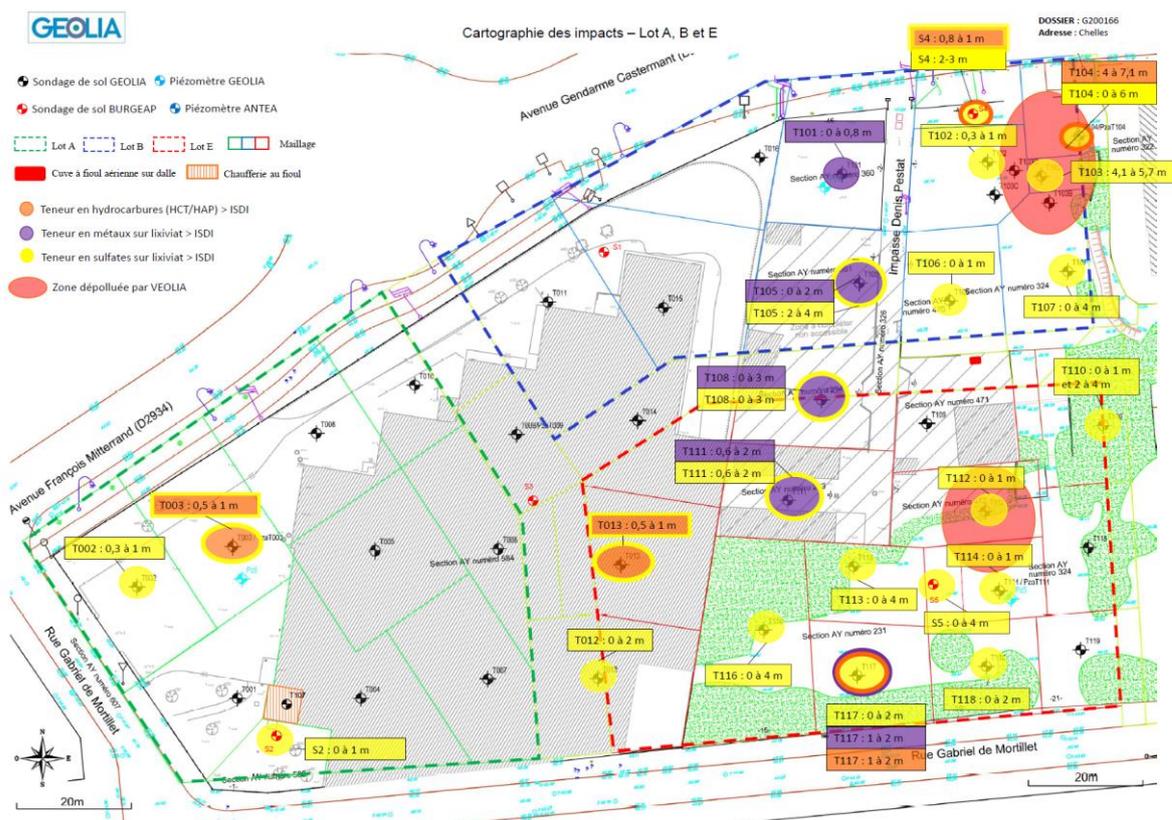
Les observations globales pour l'ensemble des lots ont été résumées dans le tableau suivant par Géolia:

Problématiques susceptibles d'induire des risques sanitaires et/ou pour l'environnement	Présence de métaux, d'HCT et de HAP, de CAV et de PCBs au droit des remblais
Problématiques de gestion des évacuations en filières spécifiques	Des HCT, des HAP, des PCBs, des métaux lixiviables, des sulfates sur lixiviat associés à la fraction soluble et des fluorures sur lixiviat dont les teneurs dépassent les seuils des ISDI

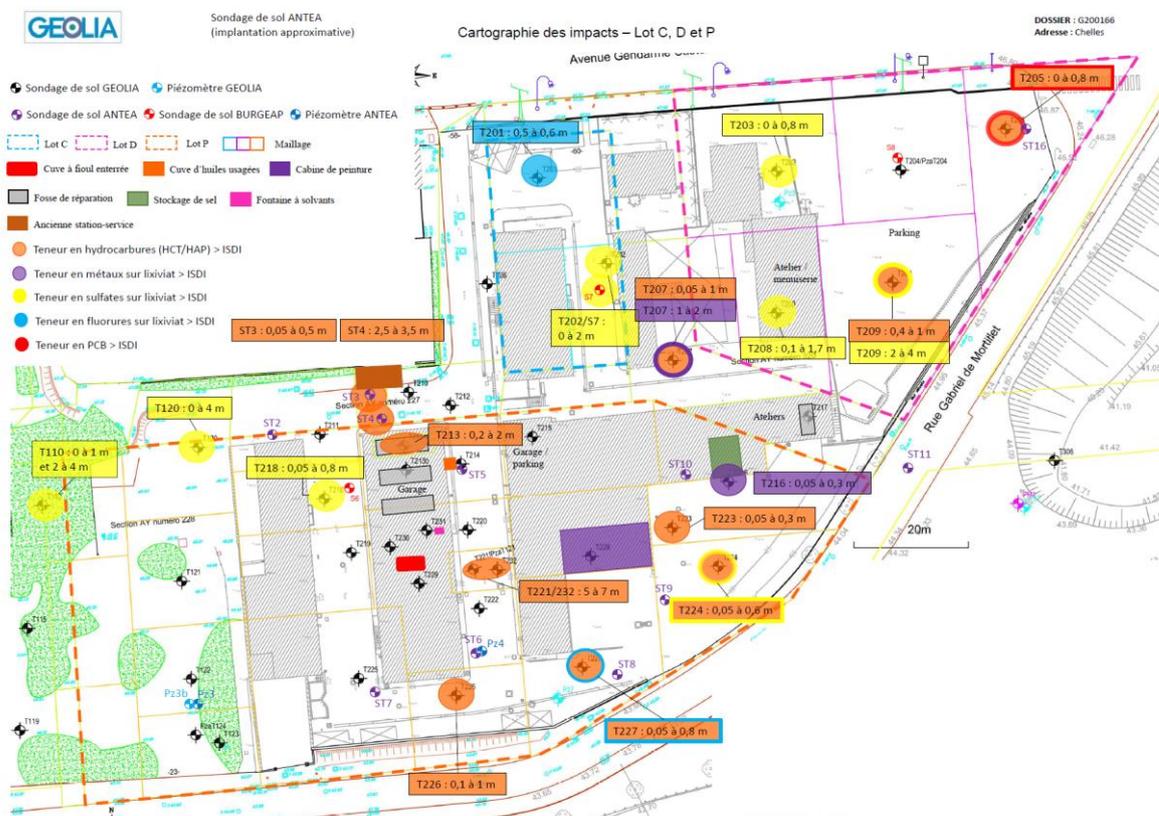
(109) Observation préliminaire globale pour l'ensemble des lots. (Géolia)

Les cartes suivantes reprennent les impacts rencontrés et l'orientation des terres :





(110) Cartographie des impacts (Lot A, B et E). (Géolia)



(111) Cartographie des impacts (Lot C, D et P). (Géolia)



b) Investigation des eaux souterraines

Au sein des 8 piézomètres réalisés sur site des analyses chimiques ont été réalisées par Géolia :

- Les packs des eaux d'exhaure (pour les piézomètres Pz1, Pz3 et Pz6),
- Les HCT, le HAP, les COHV, les CAV, les 12 métaux dissous, les PCB, les Sulfates, les Nitrates, les Chlorures et les Fluorures (pour les piézomètres Pz2, Pz4, Pz5, Pz7, Pz8 et Pz3b),
- Tests d'agressivité des eaux vis-à-vis des bétons (piézomètres Pz2, Pz5 et Pz8).

Les résultats d'analyses des eaux souterraines ont mis en évidence :

- Présence de COHV (TCE et PCE) au droit du piézomètre Pz1 installé au droit de la cuvette. Ces résultats confirment ceux obtenus par ANTEA en Pz6 implanté dans la même zone,
- Des traces d'HCT au droit du piézomètre Pz3b. Les impacts (analyses et indices organoleptiques : flottant) rencontrés lors de l'étude d'ANTEA n'ont pas été retrouvés,
- Des chlorures en teneurs légèrement supérieures aux valeurs maximales admissibles de qualité des eaux brut pour le piézomètre Pz2, Pz5 et Pz7.
- Des nitrates en teneurs supérieures aux valeurs maximales admissibles de qualité des eaux brut pour le piézomètre Pz8,
- Des MES supérieures aux valeurs limites admissibles pour le rejet au réseau,
- Du sélénium en teneur supérieure aux valeurs maximales admissibles de qualité des eaux brut pour le piézomètre Pz7.
- Les analyses réalisées sur les autres paramètres n'ont pas mis en évidence d'anomalie.

c) Reconnaissance du milieu gaz des sols

Afin de caractériser les éléments volatils susceptibles d'être présents au droit du site et sous les futures dalles des bâtiments projetés, 8 piézairs, ont été répartis sur l'ensemble du site.

(114) Localisation et caractéristiques des piézairs (Géolia)

Piezair	Profondeur	Localisation
PzaT003	3,5 m	Lot A – au droit de la cour du musée
PzaT009	4 m	Lot A / B – dans le bâtiment du musée
PzaT104	4 m	Lot B – au droit de la zone traitée par VEOLIA et au niveau du sondage T104 ayant mis en évidence des impacts en HCT
PzaT114	4 m	Lot E – au droit de la seconde zone traitée par VEOLIA
PzaT124	2 m	Lot P – à proximité du piézomètre d'ANTEA ayant mis en évidence des impacts en HCT (analytiques et indice organoleptique (flottant))
PzaT204	4 m	Lot D – au droit du parking du CTM
PzaT221	4 m	Lot P – au droit du CTM, à proximité d'une cuve à fioul enterrée et au droit du sondage T221 ayant mis en évidence des teneurs concentrées en HCT dans les sols
Pza405	1,5m	Lot SNCF (nouveau musée)



Les résultats d'analyses des gaz du sol ont montré :

- *Au droit du piézair PzaT009, la présence de benzène en teneur supérieure aux valeurs de gestion R1. Ce composé n'a pas été retrouvé dans les sols ou la nappe.*
- *Pour les autres paramètres des teneurs inférieures aux valeurs de gestion ou inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.*

d) Evaluation et estimation des risques et mesure de gestion

Une Analyse des Risques Résiduels prédictive (ARRp) a été réalisée par Géolia sur la base des concentrations maximales obtenues dans les gaz des sols sur l'ensemble de la zone d'étude (tous lots confondus) et une seconde Analyse des Risques Résiduels prédictive a également été exécuté sur la base des concentrations en COHV obtenues sur les eaux souterraines du lot cuvette pour lequel aucun gaz du sol n'a pu être prélevé (présence d'eau). L'Analyse des Risques Résiduels (ARR) a montré des risques acceptables vis-à-vis d'un transfert par inhalation de vapeur pour les futurs occupants.

Concernant les mesures de gestion :

- *Au droit des zones de pleine terre enherbées ou plantées au droit de plusieurs points identifiés (T231, T224, T227, T226, ST3, T402, T003, T013, T117, T205, T207, T209) les terrains devront être substitués par des terres saines et contrôlées, sur au moins 30 cm (espaces enherbés collectifs) ou 1 m (jardins privés, arbres et arbustes). Ces mesures permettront de supprimer les risques par ingestion de sols.*
- *Un grillage avertisseur devra être mis en place à l'interface des terrains en place présentant des anomalies et des terres saines,*
- *La présence de confinement devra donner lieu à la conservation de la mémoire par le biais de documents d'urbanisme ou foncier (conservation aux hypothèques),*
- *En cas de modification ou de travaux au droit du confinement, une nouvelle étude devra être réalisée pour garantir l'absence de risque pour les opérateurs et futurs utilisateurs,*
- *Les canalisations d'eau potable devront être enterrées dans des terres saines de manière à prévenir la perméation de composés chimiques du sol à travers les conduites.*

4.8.4 Plan de gestion de la pollution

4.8.4.1 Géolia - Diagnostic environnemental complémentaire des milieux et mesures de gestion - Dossier n°G200166-002A - Lots A, B et E - 14/06/2021

En juin 2021, Géolia a réalisé plusieurs études pour des groupes de lots dans le but de compléter l'ensemble des diagnostics environnementaux réalisés pour le projet et de définir un plan de gestion pour chaque zone.



(115) Localisation des lots A, B et E. (Géolia)

Géolia a, dans un premier temps, synthétisé l'ensemble des résultats issus des investigations de toutes les études réalisées au droit des lots A, B et E :

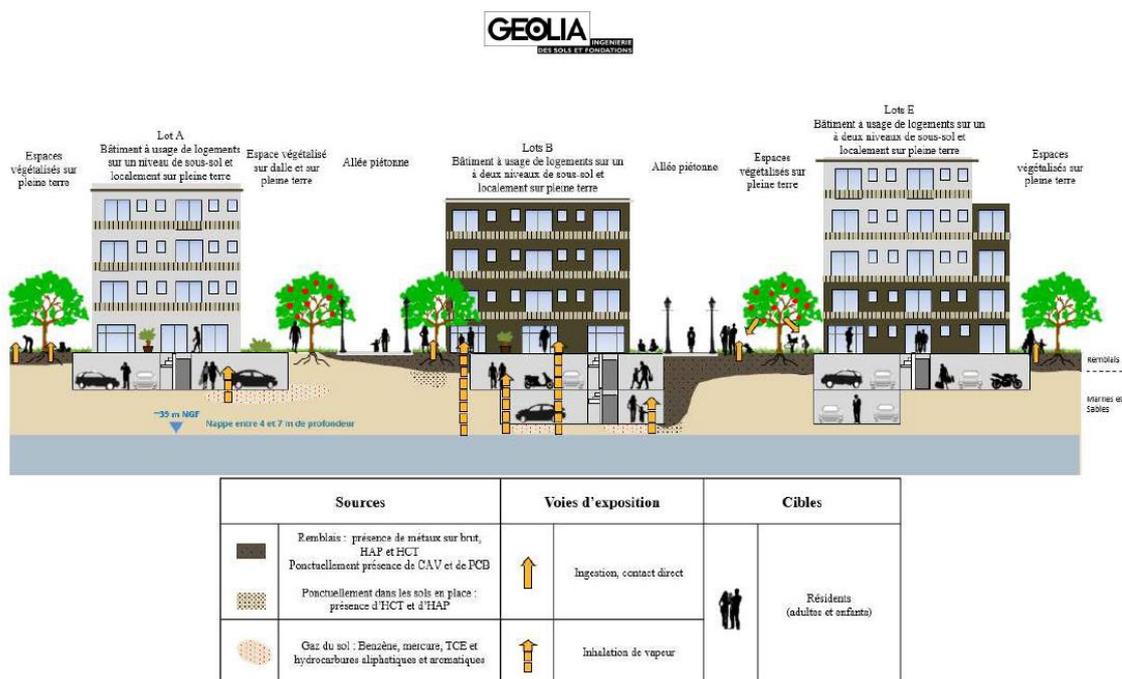
- Au droit des remblais présents en moyenne entre 1 et 3 m d'épaisseur, la présence de métaux sur brut et localement sur lixiviat, d'hydrocarbures, de HAP et localement de PCB (uniquement au droit du lot A),
- Localement dans les sols en place du lot E (parcelles EPFIF), la présence de métaux sur brut, d'HCT et de HAP,
- Localement sur le lot B2, jusqu'à 7,5 m de profondeur, au droit d'une ancienne zone traitée par VEOLIA, la présence d'HCT, de HAP et de CAV,
- La présence ponctuelle ou éparse de métaux lixiviables, de fraction soluble et de sulfates lixiviables dans les remblais et plus localement dans les sols en place en teneurs supérieures aux critères d'acceptation des ISDI,

- Au droit de la nappe, située vers 39 m NGF, la présence de chlorures et des MES en teneurs supérieures aux valeurs de référence,
- La présence de mercure, de benzène, de TCE et d'hydrocarbures aromatiques et aliphatiques dans les gaz du sol en teneurs supérieures aux valeurs règlementaires et des valeurs de gestion pour l'air intérieur.

Par la suite, une analyse de la pollution concentrée a été réalisée sur les sols pour les HCT C10-C40, les HAP et le plomb à l'aide de deux méthodes, l'analyse cartographique et l'analyse statistique. Les résultats de cette évaluation sont les suivantes :

- Il existe une pollution diffuse en métaux, HAP et HCT dans les remblais, traduisant la qualité dégradée de ce milieu,
- Et il existe, une pollution résiduelle en hydrocarbures à partir de 4 m de profondeur au droit de la zone traitée par VEOLIA. Dans le cadre du projet, la quasi-totalité de cette pollution résiduelle sera terrassée. Au regard de la répartition des concentrations, cette dernière n'est pas considérée comme une pollution concentrée.

Le schéma conceptuel préalable au plan de gestion a été réalisé en prenant en compte la qualité des remblais et les composés volatils détectés dans les gaz du sol.



(116) Schéma conceptuel lots A, B et E. (projet avant gestion des risques). - (Géolia)

Des mesures de gestion ont été proposées pour supprimer et maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.

Pour les zones de pleine terre, après la réalisation d'un bilan coût avantage, les mesures de gestion suivantes ont été précisées par Géolia :

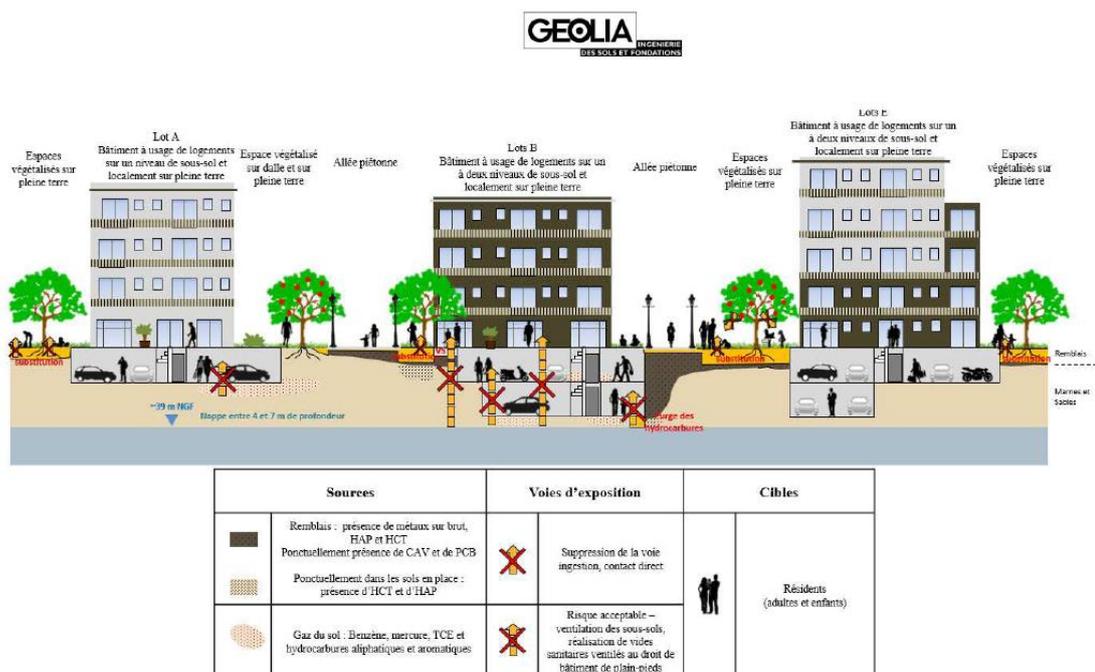


- Au droit des futurs jardins d'agrément et chemin piétonnier, substituer les remblais par au moins 30 cm de terres saines banalisables et contrôlées (avec pose de restriction d'usage)
- Au droit des futurs jardin privatifs, arbres et arbustes, substituer les remblais par au moins 1 m de terre terres saines banalisables et contrôlées.
- En complément de ces mesures, l'ensemble des canalisations d'eau potable devra être enterré dans des terres d'apport saines et contrôlées de manière à prévenir la perméation de composés chimiques du sol à travers les conduites.
- Dans un objectif d'amélioration du milieu, il est recommandé de substituer les terres localement impactées en hydrocarbures présents sous le futur bâtiment du lot B2, sur environ 1 m de profondeur sous le second niveau de sous-sol

Pour les gaz du sol, l'évaluation des risques sanitaires a montré que les risques étaient acceptables vis-à-vis d'un transfert par inhalation de vapeur pour les futurs occupants au droit des futurs bâtiments sur sous-sol, et à titre sécuritaire Géolia précise :

- Qu'il conviendra de vérifier que l'ensemble des sous-sols des bâtiments d'habitation sont correctement ventilés quotidiennement.
- La mise en place de vides sanitaires naturellement ventilés au droit des quelques bâtiments édifiés de plain-pied doit être étudiée. Ces mesures permettront d'éviter toute accumulation de gaz au droit des bâtiments.

Ainsi, grâce à l'application des mesures de gestion et de l'évaluation des risques sanitaires, le schéma conceptuel a été mise à jour :



(117) Schéma conceptuel lots A, B et E (après la mise en place des mesures de gestion) - (Géolia)



Concernant la gestion des terres excavées, elles seront triées et évacuées vers les filières adaptées (ISDI, filière aménagée ISDI+, comblement de carrière, ISDND).

Pour finir, le bureau d'étude a réalisé les recommandations suivantes :

- Les travaux réalisés et des données sur la pollution résiduelle du milieu souterrain, devra donner lieu à la conservation de la mémoire par le biais de documents d'urbanisme ou foncier (conservation des hypothèques),
- Préalablement aux démolitions, il conviendra de gérer et d'évacuer les sources primaires (cuves à fioul, réseaux enterrés attendant) afin d'éviter une dispersion et/ou une pollution des sols. Une vérification de la qualité des terrains encadrant sera à réaliser dans ces zones.

4.8.4.2 Géolia Diagnostic environnemental complémentaire des milieux et mesures de gestion - Dossier n°G200166-003A - Lots C, D et S - 14/06/2021



(118) Localisation des lots C, D et S. (Géolia)

Géolia a dans un premier temps synthétisé l'ensemble des résultats issues des investigations de toutes les études réalisées au droit des lots C, D et S :

- Au droit des remblais présents en moyenne entre 0,3 et 2 m d'épaisseur et localement jusqu'à 4 m, la présence d'HCT, de HAP et localement de métaux et de PCBs (uniquement au droit du lot D),
- Localement dans les sols en place sous-jacents aux remblais la présence d'HCT et de HAP,

- Localement, dans les sols en place, sur le lot « C » au droit ou à proximité de l'ancienne station-service, d'une fosse de réparation et de l'ancienne cuve à fioul enterrée, la présence d'HCT et d'HAP (dont les teneurs peuvent être supérieures aux critères d'acceptation des ISDI),
- La présence ponctuelle de fraction soluble, de sulfates, d'antimoine et de fluorures sur lixiviat dans les remblais et encore plus localement dans les sols en place en teneurs supérieures aux critères d'acceptation des ISDI,
- Au droit de la nappe, située vers 39 m NGF, la présence de chlorures, nitrates et de MES en teneurs supérieures aux valeurs de référence ainsi que des traces d'hydrocarbures. Les impacts en hydrocarbures rencontrés lors de l'étude d'ANTEA n'ont pas été retrouvés, seules des traces ont été rencontrées,
- La présence de benzène, de mercure, de COHV et d'hydrocarbures aromatiques C8-C10 et aliphatiques C8-C12 dans les gaz du sol en teneurs toutefois inférieures aux valeurs de gestion pour un programme neuf.

Par la suite, une analyse de la pollution concentrée a été réalisée sur les sols pour les HCT C10-C40, les HAP et le plomb à l'aide de deux méthodes, l'analyse cartographique et l'analyse statistique. Les résultats de cette évaluation sont les suivantes :

- La présence d'une pollution diffuse dans les remblais en hydrocarbures (HCT, HAP) et en métaux, traduisant ainsi la présence de remblais de qualité dégradée au droit du site,
- Une pollution concentrée en HCT et HAP au droit de l'ancienne station-service, d'une fosse de réparation et de l'ancienne cuve à fioul enterrée.

Le schéma conceptuel préalable au plan de gestion a été réalisé en prenant en compte la qualité des remblais et les composés volatils détectés dans les gaz du sol.



(119) Schéma conceptuel lots C, D et S (projet avant gestion des risques) - (Géolia)

Après la réalisation d'un bilan coût avantage, les mesures de gestion suivantes ont été précisées par Géolia pour les zones de pleine terre végétalisées et non revêtues au droit des lots D et S :

- Au droit des futurs jardins d'agrément et chemin piétonnier, substituer les remblais par au moins 30 cm de terres saines banalisables et contrôlées (avec pose de restriction d'usage)
- Au droit des futurs jardin privatifs, arbres et arbustes, substituer les remblais par au moins 1 m de terre terres saines banalisables et contrôlées
- Dans ces deux cas, il a été pris en compte, la substitution des remblais, au droit des lots D et « S », présentant des teneurs en hydrocarbures supérieures aux seuils de coupures définis dans l'analyse des pollutions concentrées.

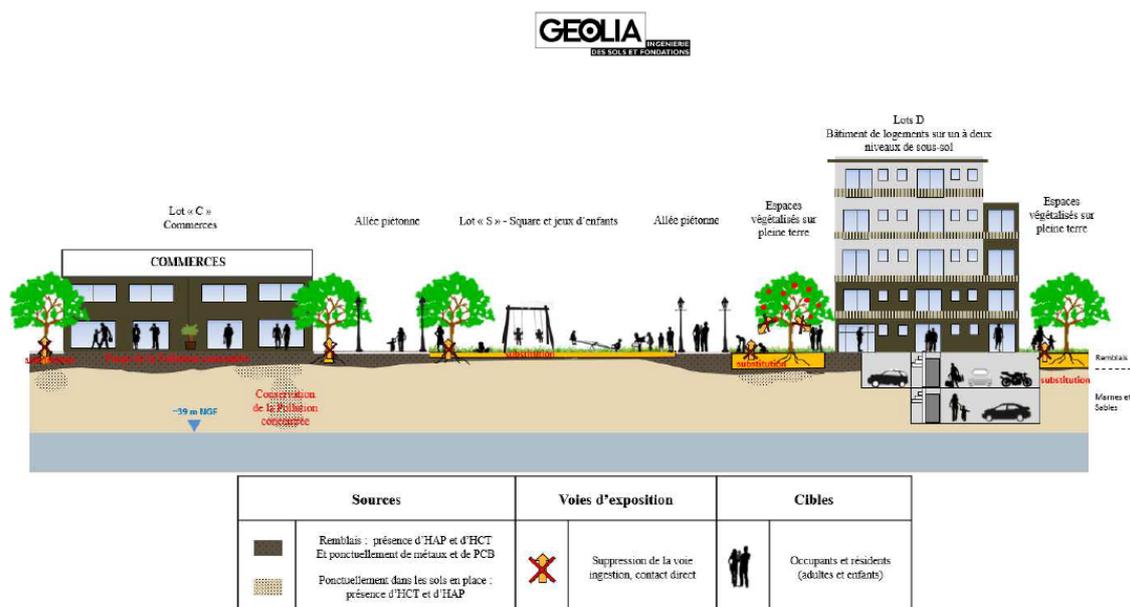
De même, après un bilan coût avantage, la mesure de gestion concernant les pollutions concentrées en HCT et HAP dans les remblais et les sols en place du lot « C », est de :

- Purger des pollutions concentrées uniquement dans les remblais ;

Pour les gaz du sol, l'évaluation des risques sanitaires a montré que les risques étaient acceptables vis-à-vis d'un transfert par inhalation de vapeur pour les futurs occupants au droit des futurs bâtiments sur sous-sol, et à titre sécuritaire Géolia précise :

- Qu'il conviendra de vérifier que les sous-sols au droit des bâtiments de logement seront correctement ventilés conformément à la réglementation en vigueur (lot D),
- De réaliser un vide sanitaire d'environ 30 cm, ventilé naturellement, au droit des bâtiments d'habitation édifiés de plain-pied (partiellement le lot D).

Ainsi, grâce à l'application des mesures de gestion et de l'évaluation des risques sanitaires, le schéma conceptuel a été mise à jour :



(120) Schéma conceptuel lots C, D et S (après la mise en place des mesures de gestion) - (Géolia)



Concernant la gestion des terres excavées, elles seront triées et évacuées vers les filières adaptées (ISDI, filière aménagée ISDI+, comblement de carrière, ISDND).

4.8.4.3 Géolia Diagnostic environnemental complémentaire des milieux et mesures de gestion - Dossier n°G200166-004A - Lots F - 14/06/2021



(121) Localisation des lots F. (Géolia)

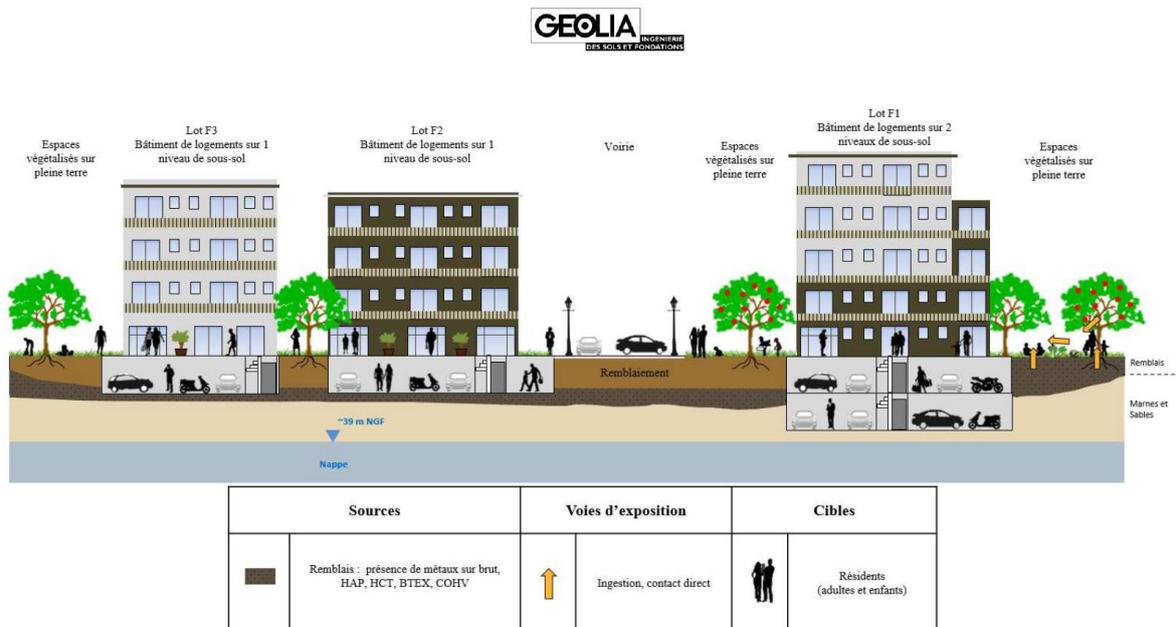
Géolia a dans un premier temps synthétisé l'ensemble des résultats issus des investigations de toutes les études réalisées au droit du lot F :

- Au droit des remblais présents entre 0,3 et 2 m d'épaisseur, la présence de métaux, d'HCT, d'HAP, de BTEX et localement de COHV,
- Localement dans les sols en place sous-jacents aux remblais la présence d'HCT et d'HAP,
- La présence de paramètres (hydrocarbures, fraction soluble, sulfates, fluorures, antimoine sur lixiviat) en teneurs supérieures aux critères d'acceptation des ISDI sur environ 1/3 des remblais et très localement dans les sols en place sous-jacents,
- Au droit de la nappe, située vers 39 m NGF, la présence de chlorures et de MES en teneurs supérieures aux valeurs de référence. Les COHV rencontrés lors de l'étude d'ANTEA, n'ont pas été retrouvés,
- La présence de benzène, de TCE et de PCE dans les gaz du sol en teneurs toutefois inférieures aux valeurs de gestion pour un programme neuf. Les sources de ces pollutions n'ont pas été identifiées.

Par la suite, une analyse de la pollution concentrée a été réalisée sur les sols pour les HCT C10-C40, les HAP et le plomb à l'aide l'analyse cartographique. Les résultats de cette évaluation sont les suivantes :

- La présence d'une pollution diffuse dans les remblais, traduisant ainsi la présence de remblais de qualité dégradée au droit du site,
- Une pollution très ponctuelle et non significatives dans les sols en place.

Le schéma conceptuel préalable au plan de gestion a été réalisé en prenant en compte la qualité des remblais :



(122) *Schéma conceptuel lots F (projet avant gestion des risques) - (Géolia)*

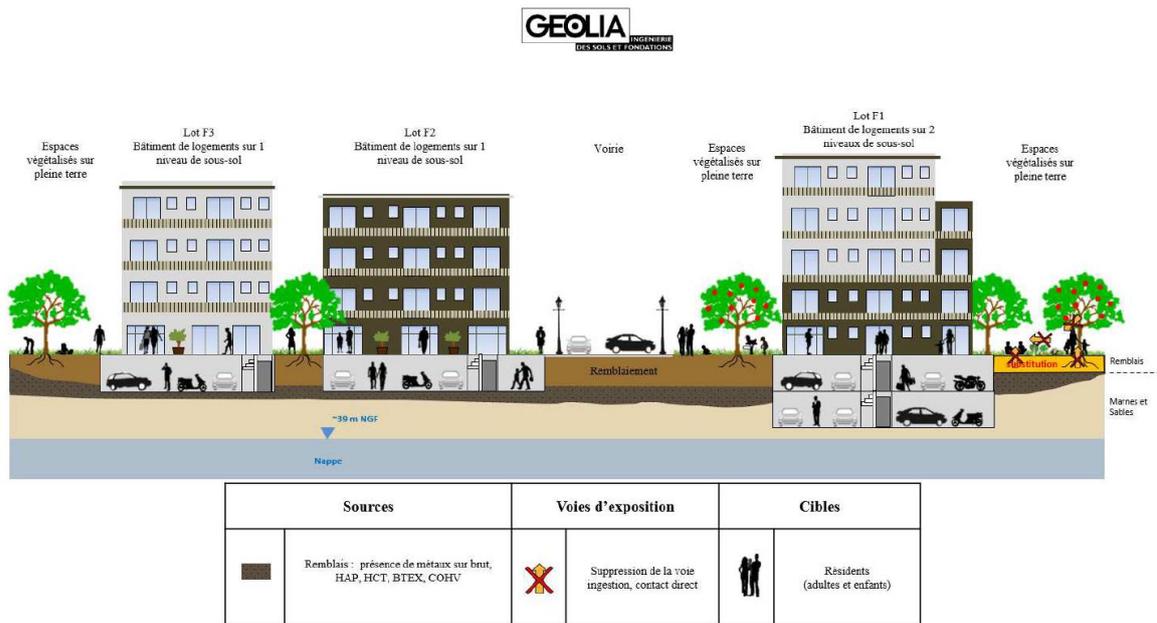
Après la réalisation d'un bilan coût avantage, les mesures de gestion suivantes ont été précisées par Géolia pour les zones de pleine terre :

- Au droit des futurs jardins d'agrément et chemin piétonnier, substituer les remblais par au moins 30 cm de terres saines banalisables et contrôlées (avec pose de restriction d'usage)
- Au droit des futurs jardin privés, arbres et arbustes, substituer les remblais par au moins 1 m de terre terres saines banalisables et contrôlées

Pour les gaz du sol, l'évaluation des risques sanitaires a montré que les risques étaient acceptables vis-à-vis d'un transfert par inhalation de vapeur pour les futurs occupants Géolia préconise :

- De ventiler, mécaniquement et régulièrement, l'ensemble des sous-sols du site.

Ainsi, grâce à l'application des mesures de gestion et de l'évaluation des risques sanitaires, le schéma conceptuel a été mise à jour :



(123) *Schéma conceptuel lots F. (après la mise en place des mesures de gestion).* - (Géolia)

Concernant la gestion des terres excavées, elles seront triées et évacuées vers les filières adaptées (ISDI, filière aménagée ISDI+, comblement de carrière, ISDND).

4.8.4.4 Géolia Diagnostic environnemental complémentaire des milieux et mesures de gestion - Dossier n°G200166-005A - Lots SNCF - 14/06/2021



(124) *Localisation du lot SNCF.* (Géolia)



Géolia a dans un premier temps synthétisé l'ensemble des résultats issues des investigations de toutes les études réalisées au droit du lot SNCF :

- Au droit des remblais présents entre 0,3 et 0,9 m d'épaisseur, la présence de métaux, d'HCT et de HAP,
- Localement dans les sols en place, sous-jacents aux remblais présentant des teneurs importantes en hydrocarbures, la présence d'HCT et de HAP,
- La présence de paramètres (HCT, HAP, antimoine sur lixiviat) en teneurs supérieures aux critères d'acceptation des ISDI sur environ 50% des remblais et très localement dans les sols en place sous-jacents,
- Au droit de la nappe, située vers 39 m NGF, l'absence d'anomalie,
- La présence de benzène, de mercure et d'hydrocarbures aromatiques dans les gaz du sol en teneurs toutefois inférieures aux valeurs de gestion pour un programme neuf.

Le schéma conceptuel préalable au plan de gestion a été réalisé en prenant en compte la qualité des remblais :



(125) Schéma conceptuel lot SNCF (projet avant gestion des risques) - (Géolia)

Afin de supprimer les risques liés aux remblais situés au droit des futures zones de pleine terre non revêtues ou non recouvertes (espaces végétalisés) et au regard de leur épaisseur restreinte (entre 0,3 et 0,9 m), il conviendra de les substituer par des terres saines, banalisables et contrôlées.



Les différentes études de pollutions réalisées sur l'ensemble du projet ont permis d'identifier les zones présentant des pollutions diffuses ou concentrées. Des mesures de gestion ont été proposées par le bureau d'étude Géolia pour supprimer et maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.

En outre, plusieurs analyses physico-chimiques de la nappe ont été réalisées, elles montrent que l'eau de la nappe présente globalement une qualité suffisante en vue d'un rejet au réseau. Dans le cadre du rabattement de nappe, un dispositif de décantation sera mis en œuvre avant rejet, ce qui permettra notamment de contrôler les concentrations en matières en suspension et en métaux des eaux d'exhaure.

Aussi, afin d'éviter tous risques de pollution, des analyses seront réalisées sur les eaux d'exhaure en phase chantier afin de vérifier que les seuils imposés par le concessionnaire seront bien respectés.

4.9 Ouvrages environnants

4.9.1 Inventaire des périmètres de protection de captage

Un PPC (périmètre de protection des captages) est un dispositif rendu obligatoire par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 (article L-1321-2 du code de la santé public). Il constitue la limite de l'espace réservé réglementairement autour d'un captage utilisé pour l'alimentation en eau potable, après avis d'un hydrogéologue agréé. Ce périmètre vise à prévenir les risques de pollutions ponctuelles ou diffuses sur un point de prélèvement d'eau pour la consommation humaine. Ils sont rendus officiels par Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

D'après l'Agence Régionale de la Santé de Seine-et-Marne, le projet n'est concerné par aucun captage AEP, ni périmètre de protection. Cependant, trois forages actifs destinés à la production d'eau embouteillée par société SAS source Chanteraine sont situés à environ 1 km à l'Ouest du projet. L'eau est puisée à une profondeur d'environ 100 m. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact sur cette exploitation. La réponse de l'ARS est disponible en **Annexe 7**.

Il n'existe aucun périmètre de protection de captage ou captage AEP dans l'emprise du rayon d'action du projet.

4.9.2 Inventaires BSS

Toutes les données sur les ouvrages (forages, sondages, puits et sources) souterrains du territoire sont collectées pour être conservées dans une base de données, la BSS, organisée et gérée par le BRGM.

D'après les données disponibles sur la Banque de données du Sous-Sol, seuls deux ouvrages sont situés dans le rayon d'action du rabattement de nappe (510 m au maximum).



(126) Localisation des ouvrages BSS à proximité du projet

(127) Synthèse des points BSS autour du projet

N°BSS	Commune	Usage	Profondeur (m)	Etat	Aquifère
BSS000PKNX	Chelles	Eau	32	-	-
BSS000PKKH			47,75	-	Lutétien

Il existe deux ouvrages de la Banque de données du Sous-Sol dans l'emprise du rayon d'action du projet. Cependant, le premier point (BSS000PKNX) correspond à un puit localisé dans une ancienne pépinière dont l'activité est terminée depuis 2018. Pour le second point BSS (BSS000PKKH) dont l'activité est inconnue, il semblerait que les crépines soient localisées dans le Lutétien d'après les documents disponibles. Ainsi, le rabattement en phase chantier n'aura pas d'impact sur ces forages.

4.9.3 Réseaux assainissement

L'ensemble des réseaux traversant le site ont été soigneusement identifiés par VINCI Immobilier et ATLAND développement.

Dans le cadre du projet d'aménagement, la Maitrise d'ouvrage tiendra compte des réseaux existant dans les rues adjacentes. De plus, l'ensemble des réseaux au droit de la ZAC seront recréés en tenant compte du découpage des lots proposées par le projet.



5 Evaluation des incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

5.1 Incidences potentielles et mesures en phase de chantier

5.1.1 Incidences sur les eaux superficielles et mesures

5.1.1.1 Incidences potentielles

Le projet de rabattement de nappe n'aura aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les eaux superficielles étant donné l'absence de cours d'eau et de zone humide dans l'emprise du rayon d'action du projet. De plus, le projet ne se situe pas en zone d'aléa inondation.

Enfin, les analyses physico-chimiques montrent que l'eau de la nappe présente globalement une bonne qualité en vue d'un rejet au réseau.

5.1.1.2 Mesures conservatoires

Lors de la phase de chantier, les mesures conservatoires suivantes seront mises en place :

- Les eaux de nappe seront décantées et rejetées au réseau, ce qui permettra d'abaisser les teneurs en Matières en Suspension conformément aux seuils imposés par le concessionnaire ;
- Pendant les travaux, les compresseurs et les groupes électrogènes disposeront de bacs de rétention étanches. Les réservoirs d'huile et de carburant seront stockés à l'écart de la zone de fouille sur des bacs ;
- Dans les zones de stockage, les matériaux seront couverts ;
- Les réseaux au droit du projet seront repérés soigneusement avant les travaux, par l'intermédiaire des plans de réseaux de la parcelle, des DICT et des éventuelles investigations complémentaires.
- Le chantier sera délimité et fermé pendant la durée des travaux ;
- Pour remédier aux risques de pollutions accidentelles en phase chantier, un kit anti-pollution sera disponible ;
- Les déchets banals liés au chantier seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

5.1.2 Incidences sur les eaux souterraines et mesures

5.1.2.1 Incidences potentielles qualitatives

La vulnérabilité de la nappe superficielle est naturellement élevée en raison de sa faible profondeur et du fait qu'il n'existe aucune barrière hydraulique naturelle entre elle et le terrain naturel. De plus, les ouvrages existants et les travaux de terrassement peuvent accentuer cette vulnérabilité.



Les différentes études de pollutions réalisées sur l'ensemble du projet ont permis d'identifier les zones présentant des pollutions diffuses ou concentrées. Des mesures de gestion ont été proposées par Géolia pour supprimer et maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.

Enfin, les analyses physico-chimiques montrent que l'eau de la nappe présente globalement une bonne qualité en vue d'un rejet au réseau.

5.1.2.2 Incidences potentielles quantitatives

D'après l'étude hydrogéologique, le dimensionnement du projet implique, la mise en place d'un dispositif de pointes filtrantes à la périphérie des fouilles possédant des débits compris entre **5 m³/h et 81 m³/h** selon la période hydrogéologique et la phase du projet réalisée, soit un volume compris entre **8 000 m³ et 121 500 m³**.

Pour rappel, le rayon d'incidence du dispositif de rabattement a été estimé au maximum à **510 m**.

5.1.2.3 Mesures conservatoires

Lors de la phase de chantier, les mesures conservatoires suivantes seront mises en place :

- 💧 *Le projet est situé sur une parcelle privée et fermée, dans laquelle toutes les précautions seront prises pour préserver l'état de la nappe et éviter toute pollution accidentelle ;*
- 💧 *Dans le cadre d'un rejet d'eau de nappe au réseau, les eaux d'exhaure transiteront par un bac de décantation avant rejet au réseau d'assainissement. Des analyses d'eau seront réalisées en phase chantier afin de vérifier le respect des seuils du concessionnaire et permettra donc d'éviter tout impact qualitatif sur les eaux souterraines. De plus, pour remédier au risque de pollution accidentelle en phase chantier, un kit anti-pollution sera disponible ;*
- 💧 *Les piézomètres implantés sur site sont protégés en tête d'ouvrage (mise en place d'un massif de sobranite, de coulis de ciment et d'une tête étanche) ce qui permet de prévenir tout risque de pollution accidentelle de la nappe et donc d'éviter un impact sur la qualité des eaux souterraines. Ils seront par ailleurs rebouchés selon les normes en vigueur, lors de la construction du bâtiment ;*
- 💧 *Pendant les travaux, les compresseurs et les groupes électrogènes disposeront de bacs de rétention étanches. Les réservoirs d'huile et de carburant seront stockés à l'écart de la zone de fouille sur des bacs ;*
- 💧 *Dans les zones de stockage, les matériaux seront couverts.*
- 💧 *Les réseaux au droit du projet seront repérés soigneusement avant les travaux, par l'intermédiaire des plans de réseaux de la parcelle, des DICT et des éventuelles investigations complémentaires.*
- 💧 *Le chantier sera délimité et fermé pendant la durée des travaux.*
- 💧 *Les déchets banals liés au chantier seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur.*
- 💧 *Le chantier sera phasé si nécessaire, en fonction des niveaux d'eau. Afin de réduire les volumes prélevés, les opérations de rabattement de nappe seront arrêtées dès que possible.*



5.2 Incidences potentielles et mesures en phase d'exploitation

5.2.1 Incidences sur les eaux superficielles et mesures

Le projet est situé à plus de 1 km des cours d'eau les plus proches (ru de Chantereine à 1 km, ru d'Armoine à 3 km, Canal de Chelles à 1 km, la Marne à 1,5 km et le Ru de la Gondoire à plus de 3 km). Ainsi, le projet n'aura aucun impact sur ces cours d'eau.

Concernant la gestion des eaux pluviales **au droit des lots privés**, le Maître d'Ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité (< 10 mm) à la parcelle en aménageant 3 130 m² de noue d'infiltration ou de jardin de pluie infiltrants. Ces ouvrages permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h.

Les volumes à stocker et infiltrer pour chacune des noues ainsi que leurs temps d'infiltration sont résumés dans le tableau suivant :

(128) *Volumes et temps d'infiltration des noues dimensionnées pour chacun des lots*

Sous-bassins versants	Lot F.1a	Lot F.1. b	Lot F2	Lot F3	Lot D	Lot E2	Lot E1	Lot B1	Lot B2	Lot A	Lot Musée	Lot F
Volume de la noue (m ³)	19,8	1,8	20,8	7,5	16,7	16,2	7,8	17	6,5	25,1	40,8	44,3
Temps d'infiltration (h)	15,7	31,2	46,6	2,4	23,5	0,4	2,3	9,7	0,4	4	22,6	23,5

De même, **au droit des espaces à rétrocéder**, le Maître d'Ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité en créant plusieurs noues d'infiltration. Elles permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h.

Les volumes et le temps d'infiltration de chacune des noues au droit des différents bassins versants est résumé dans le tableau suivant :

(129) *Volumes et temps d'infiltration des noues dimensionnées pour les espaces à rétrocéder*

	Bassin Versant n°1	Bassin versant n°2	Bassin versant n°3	Bassin versant n°4	Bassin versant n°5
Zone de Stockage pluie courante	Noue et bassin	Noue et bassin	Bassin	Noue	Noue
Surface active	1028 m ²	934m ²	0 m ²	528 m ²	1442 m ²
Volume à stocker (pluie 10mm)	7 m ³	8 m ³	0 m ³	5 m ³	30 m ³
Temps de vidange maximal des zones de stockage	11 heures	20 heures	0 h	9 heures	6 heures

Dans le cas des pluies supérieures à 10 mm, les ouvrages de gestion des petites pluies seront saturés et des ouvrages de rétention spécifique devront être mis en place pour stocker ces volumes d'eau avant de les rejeter à débit régulé de 3l/s/ha.

Le Maître d'Ouvrage prévoit **à l'échelle de l'opération** la création d'ouvrage de rétention permettant de gérer les eaux de ruissellement pour une pluie de retour 30 ans.

Les volumes de stockage nécessaire ainsi que les débits de fuite sont résumés dans le tableau suivant :

(130) Volumes et débits de rejet aux réseaux des ouvrages de rétention dimensionnés pour l'ensemble de l'opération

Sous-bassins versants	BVA	BVB	BV3	BV4	BVC	Lots avec raccordement direct au réseau
Volume de rétention (m³)	302,62	244	14,54	22,38	162,87	515,87
Débit de rejet (l/s)	3,1	3,2	0,67	0,2	2	5,3

La surface totale des sous bassins versants est de 4,86 ha. Le débit de rejet total de l'ensemble des ouvrages de stockage est de 14,56 l/s (BVA, BVB, BV3, BV4, BVC et les lots directement raccordés au réseau). Ainsi, le projet respecte bien le débit de fuite de 3L/s/ha pour une pluie de retour de 30 ans.

5.2.2 Incidences sur les eaux souterraines et mesures

5.2.2.1 Incidences potentielles qualitatives

La vulnérabilité de la nappe superficielle est naturellement élevée en raison de sa faible profondeur et du fait qu'il n'existe aucune barrière hydraulique naturelle entre elle et le terrain naturel. Les ouvrages existants et les travaux de terrassement peuvent accentuer cette vulnérabilité.

Concernant les eaux souterraines, plusieurs échantillons ont été prélevés en mars 2021 dans la nappe par Géolia et StratéGéO Conseil. Mise à part une teneur en matière en suspension élevée, aucune anomalie n'a été détectée d'après les rapports d'analyse. Par ailleurs, un bac de décantation sera mis en place avant le rejet au réseau.

5.2.2.2 Incidences potentielles quantitatives

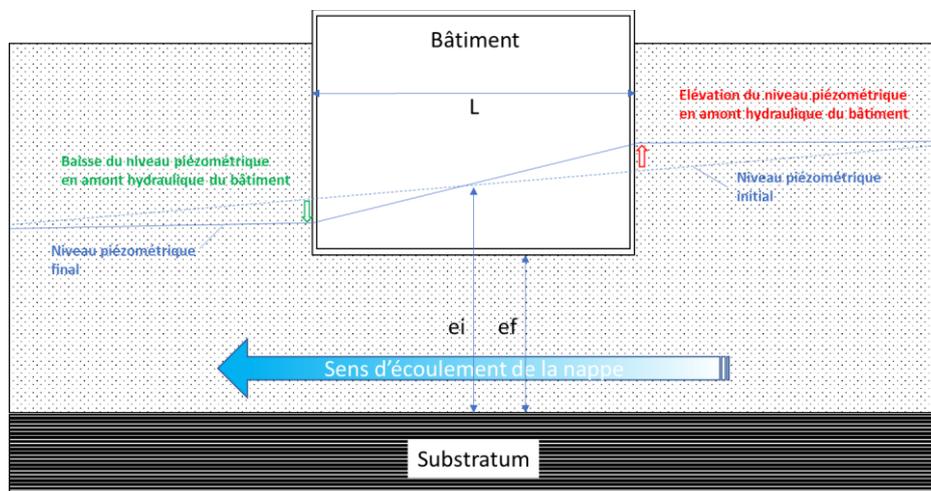
En phase d'exploitation, aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé. L'étanchéité des sous-sols sera prévue par cuvelage jusqu'à la cote décennale estimée pour les lots A, B1, B2, E1, E2, D et F1 en aval afin de se prémunir des remontées d'eau de nappe :

(131) Cotes décennale estimée en aval des lots

Lots	A	B1	B2	E1	E2	D	F 1
Côtes amonts (m NGF)	41,10	41,15	41,25	41,05	+41,15	41,60	41,45

Toutefois, la mise en place d'un cuvelage étanche peut gêner ponctuellement le libre écoulement de la nappe, obligeant l'eau à contourner l'ouvrage enterré, créant ainsi un effet barrage. Le barrage génère une élévation du niveau de la nappe en amont et une baisse correspondante en aval.

Dans le cas du projet, l'effet barrage peut être estimé comme suit, l'infrastructure viendra traverser les horizons perméables des Alluvions reposant sur les Marnes Infragypseuses ce qui pourra légèrement impacter les écoulements naturels de la nappe de l'Eocène supérieur.



(132) Schéma de principe de l'effet barrage induit par un sous-sol sur la nappe (STRATEGEO)

Nous avons réalisé le calcul de l'effet barrage en considérant deux ensembles de lots à l'aide de la formule suivante :

$$B = i \times \frac{L}{2} \times \left(\frac{e_1}{e_2} - 1 \right)$$

Les résultats des calculs sont présentés dans le tableau suivant :

(133) Calculs de l'effet barrage

Paramètres	Lots D/ F1 /F2 /F3	Lots A/ B1 /B2 /E1 / E1
I, le gradient hydraulique initial de la nappe	0,4%	
e1, l'épaisseur initiale de l'aquifère en m	13,9 m	13,55 m
e2, l'épaisseur de l'aquifère sous le bâtiment en m	10 m	10,55 m
L, la longueur du barrage parallèle au sens d'écoulement de la nappe	177 m	117 m
B, l'effet barrage en m	0,14 m	0,10 m

Dans le cas d'un niveau de nappe de récurrence centennale, l'effet barrage sera limité à une variation piézométrique en amont de 10 cm à 15 cm ce qui reste négligeable par rapport aux variations naturelles de la nappe.

5.2.2.3 Mesures conservatoires

Dans le cas d'une remontée de nappe supérieure à la récurrence décennale, les sous-sols seront rendus inondables à l'aide de cheminées de décompressions et de barbacanes, afin de ne pas impacter l'écoulement naturel de la nappe.

Une attention particulière sera portée à la réalisation et au suivi de l'état du cuvelage, ainsi que des cheminées de décompression et des barbacanes. La réalisation de ces ouvrages respectera les préconisations du DTU 14.1 et de l'Eurocode 7.

Enfin, les piézomètres seront rebouchés conformément aux règles de l'Art et à la réglementation en vigueur :

- *De l'arrêté interministériel « forages » du 11 septembre 2003 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L.2014-3 du code de l'environnement, relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993 ;*
- *Du Guide d'Application de l'Arrêté Interministériel du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau ;*
- *De la Norme française NF X 10-999, du 30 août 2014, « Forage d'eau et de géothermie – Réalisation, suivi et abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forage ».*

Un rapport de comblement sera transmis par l'entreprise aux services de la Police de l'Eau.

5.3 Evaluation des incidences du projet sur les sites NATURA 2000

L'évaluation des incidences du projet sur les sites NATURA 2000 est présentée en **annexe 8**.

Comme démontré dans l'évaluation des incidences en annexe 8, le projet n'aura aucun impact sur les sites NATURA 2000.



6 Compatibilité du projet

6.1 Compatibilité avec le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 05/11/2015 et arrêté le 01/12/2015 puis publié au Journal Officiel du 20 décembre 2015, rendant effective sa mise en œuvre à compter du 1^{er} janvier 2016. Ce SDAGE a cependant été annulé sur décision du tribunal administratif décembre 2018, remettant en vigueur le SDAGE 2010-2015.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010-2015 du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 29/10/2009 et arrêté le 20/11/2009 puis publié au Journal Officiel du 17 décembre 2009, rendant effective sa mise en œuvre à compter du 1^{er} janvier 2010.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

- 💧 Défi 1 - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- 💧 Défi 2 - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- 💧 Défi 3 - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses ;
- 💧 Défi 4 – Réduire les pollutions microbiologiques des milieux ;
- 💧 Défi 5 - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- 💧 Défi 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- 💧 Défi 7- Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- 💧 Défi 8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- 💧 Levier 1 - Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- 💧 Levier 2 - Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

De plus, le contenu du SDAGE axé autour de la planification et de la cohérence de la politique de l'eau, répond aux impératifs de l'article L.211-1 et de l'article L.430-1 du Code de l'Environnement concernant :

- 💧 « Les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique » ;
- 💧 « La préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole ».

Le projet est situé dans l'emprise de la masse d'eau **FRHG104** « Eocène du Valois », dont l'objectif de bon état quantitatif et bon état qualitatif sont fixé en 2015. Elle ne fait pas l'objet de dispositions particulières.

Le projet est également situé dans l'emprise de la masse d'eau **3214 « Albien-Néocomien captif »**, mais n'est pas concerné par les dispositions du SDAGE concernant de la nappe de l'Albien. Le projet n'aura en effet pas d'impact sur la nappe de l'Albien compte tenu de la profondeur de celle-ci.

Toutefois, le projet ne se situe ni dans une partie des masses d'eau identifiée en déséquilibre quantitatif, ni dans leur bassin versant.

Le projet est également visé par les orientations et dispositions générales suivantes :

(134) Orientations et dispositions concernées par le projet

Défis	Orientations	Dispositions
1 – Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques	O1 – Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	D1.01 – Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur
	O.2 - Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain	D 1.9 – Réduire les volumes collectés par temps de pluie et concernant les ouvrages de gestion des eaux pluviales, le recours aux techniques alternatives est à privilégier D 1.10 - Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie
3 – Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants	O9 – Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques.	D3.32 – Lutter contre les pollutions accidentelles terrestres et maritimes (stockage, transports de matières dangereuses, marées noires...) en incitant aux actions de prévention et en développant les plans et moyens de lutte
6 – Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides	O22 – Mettre fin à la disparition des zones humides	D6.83 – Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides.
		D6.85 – Cartographier et caractériser les zones humides dans un objectif de connaissance et de gestion D6.88 – Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours alimentant une zone humide.
7 – Gestion de la rareté de la ressource en eau	O26 - Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine	-
8 – Limiter et prévenir le risque d'inondation	O31 - Prévoir une gestion durable de la ressource en eau	D7.136 - Maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux
		D7.137 - Anticiper les effets attendus du changement climatique
	O.34 - Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées	D8.142 – Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets (2.B.1 PGRI)
		D8.143 - Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée (2.B.2 PGRI)
O.35 – Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement	D8.144 – Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle	



Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE, étant donné que :

- Le prélèvement d'eau dans la nappe est limité et temporaire, car effectif uniquement durant la phase de travaux ;
- La création d'un niveau ou de deux niveaux de sous-sols induira un effet barrage limité par une variation piézométrique en amont de 10 cm à 15 cm ce qui reste négligeable par rapport aux variations naturelles de la nappe.
- Le rejet de ces eaux de pompage sera fait via le réseau d'assainissement de la ville. L'**Annexe 6 présente le courrier de demande d'autorisation de rejet temporaire des eaux d'exhaure dans son réseau d'assainissement (en attente des éléments)**, après vérification de la qualité de l'eau de nappe et après traitement ;
- Les eaux d'exhaure seront décantées avant le rejet au réseau d'assainissement de l'agglomération.
- Toutes les mesures seront prises afin d'éviter les pollutions accidentelles pendant la phase de chantier ;
- Le projet est situé à l'écart de zones humides ;
- Les installations et ouvrages seront réalisés et rebouchés selon les normes en vigueur ;
- Lors du terrassement, les terres excavées présentant des anomalies significatives seront envoyées vers des centres adaptés.
- Concernant la gestion des eaux pluviales **au droit des lots privés**, le maître d'ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité (< 10 mm) à la parcelle en aménageant 3 130 m² de noue d'infiltration ou jardin de pluie infiltrants. Ces ouvrages permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h. De même, **au droit des espaces à rétrocéder**, le maître d'ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité en créant plusieurs noues d'infiltration. Elles permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h.

Dans le cas des pluies supérieures à 10 mm, les ouvrages de gestion des petites pluies seront saturés et des ouvrages de rétention spécifique devront être mis en place pour stocker ces volumes d'eau avant de les rejeter à débit régulé de 3l/s/ha.

A l'échelle de l'ensemble de l'opération les noues et les bassins de stockage enterrés permettront de stocker les eaux pluviales pour une récurrence 30 ans et de les rejeter au réseau rue Castermant à débit régulé de 3 l/s/ha. La surface totale des sous bassins versants est de 4,86 ha. Le débit de rejet total de l'ensemble des ouvrages de stockage est de 14,56 l/s (BVA, BVB, BV3, BV4, BVC et les lots directement raccordés au réseau). Ainsi, le projet respecte bien le débit de fuite de 3L/s/ha pour une pluie de retour 30 ans.



Les futurs preneurs des lots privés devront respecter les volumes de rétention déterminés par l'aménageur. A défaut, ces derniers devront justifier que les aménagements proposés permettent de garantir les objectifs de gestion des eaux pluviales fixées par l'aménageur et présentés dans le présent DLE.

6.2 Compatibilité avec le SAGE

Le projet se situe dans l'emprise du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Marne Confluence, approuvé par arrêté inter-préfectoral le 2 janvier 2018.

Le projet se situe dans l'emprise du SAGE Marne Confluence.

D'après la communauté des acteurs de gestion intégrée de l'eau, les enjeux du SAGE Marne Confluence sont les suivants :

-  *Le partage de la voie d'eau sur la Marne ;*
-  *Les berges et les bords de Marne comme espaces de ressourcement, de sports et loisirs diversifiés et de lien social ;*
-  *La redécouverte, au sens d'un autre regard, des affluents de la Marne et de leurs berges ;*
-  *La compatibilité des usages avec la qualité des milieux aquatiques et humides qui les supportent ;*
-  *La reconquête écologique des cours d'eau et des zones humides ;*
-  *La protection et la restauration des continuités écologiques et des zones humides dans le territoire et son aménagement ;*
-  *Les identités paysagères, leurs mises en valeur et la notion d'appartenance au territoire ;*
-  *La diminution des pollutions et l'atteinte des objectifs DCE : la qualité des eaux ;*
-  *La diminution des pollutions et l'atteinte des objectifs DCE : l'assainissement et les rejets dans les milieux ;*
-  *Le retour de la baignade sur la Marne et la qualité des rivières par temps de pluie ;*
-  *La durabilité de l'offre quantitative et qualitative d'eau potable ;*
-  *L'acceptation et l'adaptation du territoire au risque d'inondation ;*
-  *La diminution du ruissellement et de ses impacts.*

De plus, les règles approuvées du SAGE Marne Confluence sont les suivantes :

-  *1. Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales des IOTA ou ICPE dirigés vers les eaux douces superficielles ;*



- 2. Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales dirigés vers les eaux douces superficielles des cours d'eau Morbras, Chantereine et Merdereau, pour les aménagements d'une surface totale inférieure ou égale à 1 ha ;
- 3. Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides par les IOTA et les ICPE ;
- 4. Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides au titre des impacts cumulés significatifs ;
- 5. Préserver le lit mineur de la Marne et de ses affluents ;
- 6. Préserver les zones d'expansion des crues pour assurer les fonctionnalités du lit majeur de la Marne et de ses affluents.

Les prélèvements seront limités, phasés et temporaires. En effet, le prélèvement sera au maximum de 116 000 m³ en période de hautes exceptionnelles (pour une durée de rabattement maximal de 6 mois).

Concernant la gestion des eaux pluviales **au droit des lots privés**, le maître d'ouvrage prévoit de gérer **les pluies de faible intensité (< 10 mm)** à la parcelle en aménageant 3 130 m² de noue d'infiltration ou jardin de pluie infiltrants. Ces ouvrages permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h. De même, **au droit des espaces à rétrocéder**, le maître d'ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité en créant plusieurs noues d'infiltration. Elles permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h.

Dans le cas des pluies supérieures à 10 mm, les ouvrages de gestion des petites pluies seront saturés et des ouvrages de rétention spécifique devront être mis en place pour stocker ces volumes d'eau avant de les rejeter à débit régulé de 3l/s/ha.

A l'échelle de l'ensemble de l'opération, les noues et les bassins de stockage enterrés permettront de stocker les eaux pluviales pour une récurrence 30 ans et de les rejeter au réseau rue Castermant à débit régulé de 3 l/s/ha. La surface totale des sous bassins versants est de 4,86 ha. Le débit de rejet total de l'ensemble des ouvrages de stockage est de 14,56 l/s (BVA, BVB, BV3, BV4, BVC et les lots directement raccordés au réseau). Ainsi, le projet respecte bien le débit de fuite de 3L/s/ha pour une pluie de retour 30 ans.

Les futurs preneurs des lots privés devront respecter les volumes de rétention déterminés par l'aménageur. A défaut, les futurs preneurs des lots devront justifier que les aménagements proposés permettent de garantir les objectifs de gestion des eaux pluviales fixés par l'aménageur et présentés dans le présent DLE.

Le projet n'est pas situé dans l'emprise d'une zone humide ou potentiellement humide d'après la cartographie de la DRIEE Ile-de-France (§4.4.2) et les résultats de l'étude réalisée par Audicccé (*rapport final version 1 datant du 01/02/2021*).

Concernant les piézomètres présents sur site, aucun rejet polluant n'est attendu dans la nappe grâce à la protection des têtes d'ouvrages (mise en place d'un massif de sobranite, de coulis de ciment et d'une



tête étanche). Ils seront par ailleurs rebouchés selon les normes en vigueur, lors de la construction du bâtiment.

Le projet est donc compatible avec le SAGE Marne Confluence.

6.3 Compatibilité avec les périmètres de protection

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS), le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable (**Annexe 7**). Il n'est donc soumis à aucune prescription particulière à ce titre.

6.4 Compatibilité avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin par arrêté le 7 décembre 2015. Son application est entrée en vigueur le 23 décembre 2015.

Les objectifs du PGRI du bassin Seine-Normandie sont les suivantes :

- 💧 **Objectif 1 - Réduire la vulnérabilité des territoires**
 - 1.A- Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des territoires
 - 1.B- Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des bâtiments
 - 1.C - Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des activités économiques
 - 1.D- Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur l'écoulement des crues
 - 1.E - Renforcer et partager la connaissance sur la réduction de la vulnérabilité des territoires

- 💧 **Objectif 2 - Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages**
 - 2.A - Prévenir la genèse des crues à l'échelle des bassins versants
 - **2.B - Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées**
 - 2.C - Protéger les zones d'expansion des crues
 - 2.D - Réduire l'aléa de débordement par une approche intégrée de gestion du risque
 - 2.E - Prendre en compte l'aléa de submersion marine
 - **2.F - Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement**
 - 2.G - Connaître et gérer les ouvrages hydrauliques
 - 2.H - Développer la connaissance et la surveillance de l'aléa de remontée de nappe

- 💧 **Objectif 3 - Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés**
 - 3.A - Se préparer à gérer les crises
 - 3.B - Surveiller les dangers et alerter
 - 3.C - Tirer profit de l'expérience
 - 3.D - Connaître et améliorer la résilience des territoires
 - 3.E - Planifier et concevoir des projets d'aménagement résilients



- 💧 Objectif 4 - Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque
 - 4.A - Sensibiliser les maires en matière d'information sur le risque d'inondation
 - 4.B - Consolider la gouvernance et les maîtrises d'ouvrage
 - 4.C - Intégrer la gestion des risques d'inondation dans les SAGE
 - 4.D - Diffuser l'information disponible sur les inondations auprès des citoyens
 - 4.E - Informer des effets des modifications de l'environnement sur le risque d'inondation
 - 4.F - Impliquer les acteurs économiques dans la gestion du risque
 - 4.G - Développer l'offre de formation sur le risque d'inondation
 - 4.H - Faire du risque d'inondation une composante culturelle des territoires

La ville de Chelles est soumise au risque d'inondation par débordement des cours d'eau. Comme le montre la carte des zones inondables et des risques d'inondation du TRI métropole francilienne ci-dessous, seule la partie Est du projet est située dans une zone inondable avec un risque de crue de faible probabilité (crue millénaire).



(135) Carte des zones inondables et risques d'inondation du TRI métropole francilienne (DRIEE-IDF)

Les aménagements de la ZAC seront pensés afin d'être le plus résilient possible en cas de crue importantes.

Concernant la gestion des eaux pluviales **au droit des lots privés**, le maître d'ouvrage prévoit de gérer **les pluies de faible intensité (< 10 mm)** à la parcelle en aménageant 3 130 m² de noue d'infiltration ou jardin de pluie infiltrants. Ces ouvrages permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h. De même, **au droit des espaces à rétrocéder**, le maître d'ouvrage prévoit de gérer les pluies de faible intensité en créant



plusieurs noues d'infiltration. Elles permettront de gérer 100% des petites pluies à la parcelle par infiltration et évapotranspiration avec un temps de vidange de moins de 48h.

Dans le cas des pluies supérieures à 10 mm, les ouvrages de gestion des petites pluies seront saturés et des ouvrages de rétention spécifique devront être mis en place pour stocker ces volumes d'eau avant de les rejeter à débit régulé de 3l/s/ha.

A l'échelle de l'ensemble de l'opération, les noues et les bassins de stockage enterrés permettront de stocker les eaux pluviales pour une récurrence 30 ans et de les rejeter au réseau rue Castermant à débit régulé de 3 l/s/ha. La surface totale des sous bassins versants est de 4,86 ha. Le débit de rejet total de l'ensemble des ouvrages de stockage est de 14,56 l/s (BVA, BVB, BV3, BV4, BVC et les lots directement raccordés au réseau). Ainsi, le projet respecte bien le débit de fuite de 3L/s/ha pour une pluie de retour 30 ans.

Les futurs preneurs des lots privés devront respecter les volumes de rétention déterminés par l'aménageur. A défaut, les futurs preneurs des lots devront justifier que les aménagements proposés permettent de garantir les objectifs de gestion des eaux pluviales fixées par l'aménageur et présentés dans le présent DLE.

6.5 Compatibilité avec les distances réglementaires

Le projet doit respecter les distances réglementaires de l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié :

« Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines. En particulier, ils ne peuvent être situés à moins :

- 200 mètres des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels ;
- 35 mètres des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;
- 35 mètres des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines. »

Dans le cadre du projet de rabattement de la nappe, il n'est pas possible de respecter une distance de 35 m par rapport au réseau d'assainissement collectif présent sur les voiries avoisinantes.

Cependant, il est à souligner qu'en cas de fuite des réseaux, et étant donné la forte vulnérabilité intrinsèque de la nappe, celle-ci sera impactée quoiqu'il arrive. Le projet n'est pas susceptible d'aggraver une pollution.



De plus, les réseaux au droit du projet seront repérés soigneusement avant les travaux, par l'intermédiaire des plans de réseaux de la parcelle, des DICT et des éventuelles investigations complémentaires.

Trois stations essences sont situées à proximité de la ZAC Castermant : à l'Est la station-service Carrefour-Chelles, au Nord une station Bp et une station Shanivan mais celles-ci sont en dehors du rayon d'action du projet.



7 Moyens de surveillance et d'évaluation

7.1 En phase chantier

Un compteur volumétrique **sans remise à zéro** sera mis en place afin de vérifier que le volume prélevé dans la nappe est inférieur à 200 000 m³ et donc que le dispositif provisoire de rabattement (phase chantier) reste en régime déclaratif au titre de la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau.

Un suivi du rabattement de nappe permettra d'ajuster au mieux les débits d'exhaure en fonction du niveau de nappe et de la perméabilité réelle des terrains.

Dans le cadre d'un rejet d'eau de nappe au réseau, les eaux d'exhaure transiteront par un bac de décantation avant rejet au réseau d'assainissement et des analyses d'eau seront réalisées en phase chantier afin de vérifier le respect des seuils du concessionnaire

A la fin du chantier, un rapport de comblement des ouvrages (piézomètres et dispositif de rabattement de nappe) sera transmis par l'entreprise au service de la Police de l'Eau.

7.2 En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé.

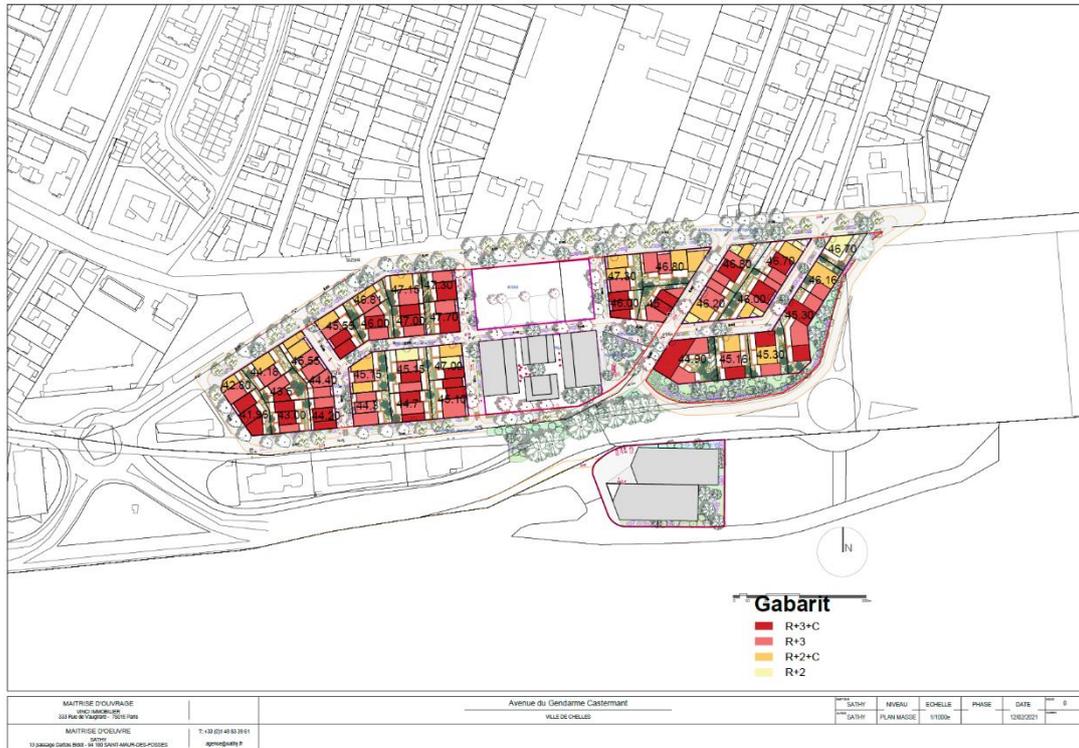
Une attention particulière sera portée lors de la mise en œuvre du cuvelage afin d'éviter tous défauts d'étanchéité.

Une surveillance et un curage du système de gestion des eaux pluviales sera réalisé de manière récurrente afin de s'assurer du bon fonctionnement de ce dernier.

Au niveau des noues, une surveillance de la végétation sera réalisée au droit et dans le voisinage immédiat des dispositifs afin d'éviter le colmatage du dispositif. Un soin particulier sera apporté au nettoyage des débris végétaux et feuilles qui pourraient s'accumuler dans les ouvrages. En cas de nécessité, un nettoyage par hydro-curage des dispositifs sera réalisé tous les 2 à 4 ans.

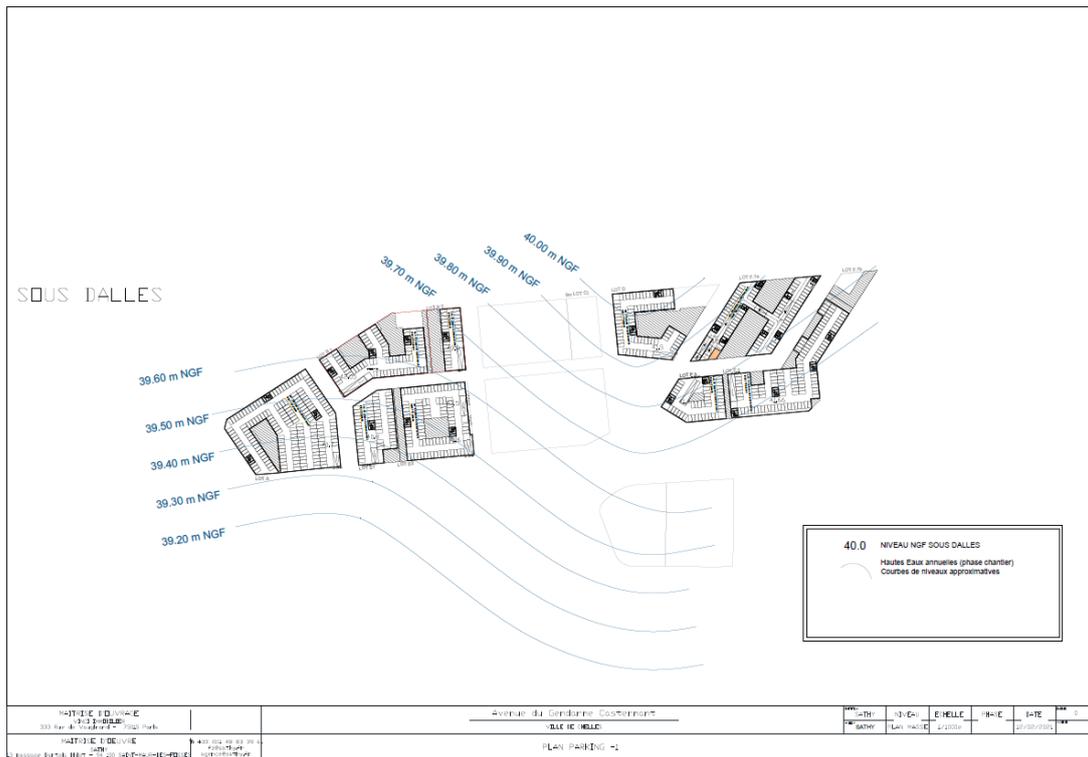


ANNEXE 1 : PLANS DU PROJET

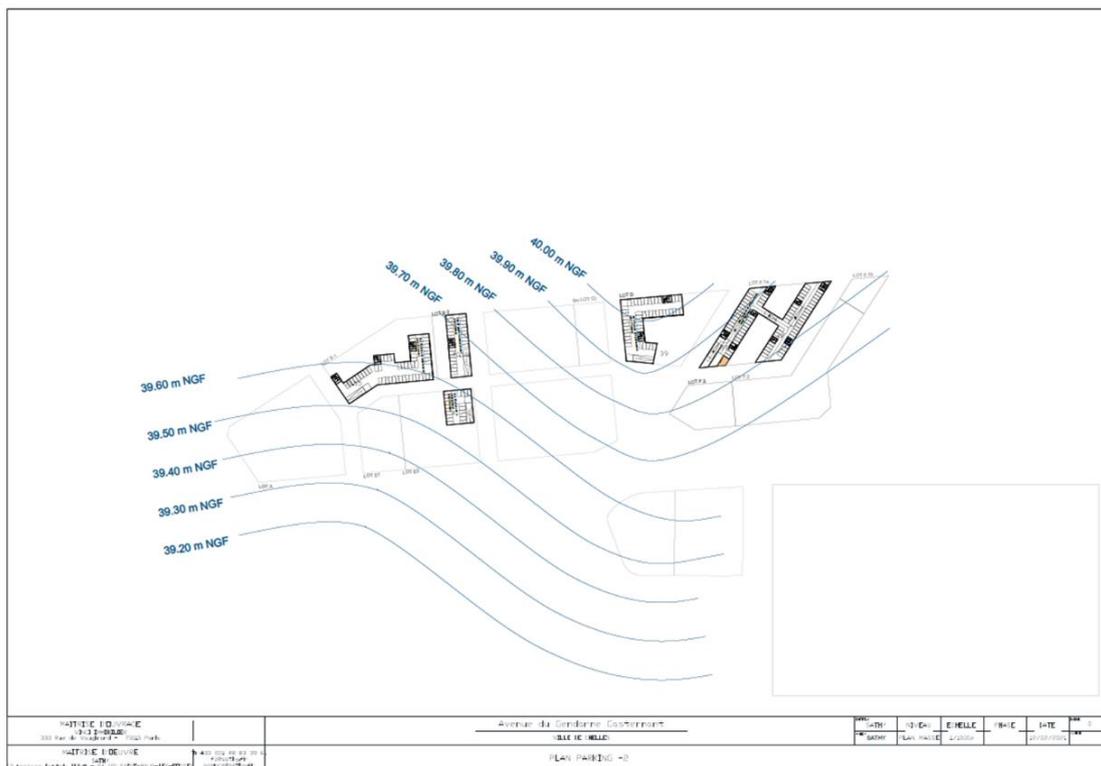


Plan de masse du projet (Sathy, 12/02/2021)





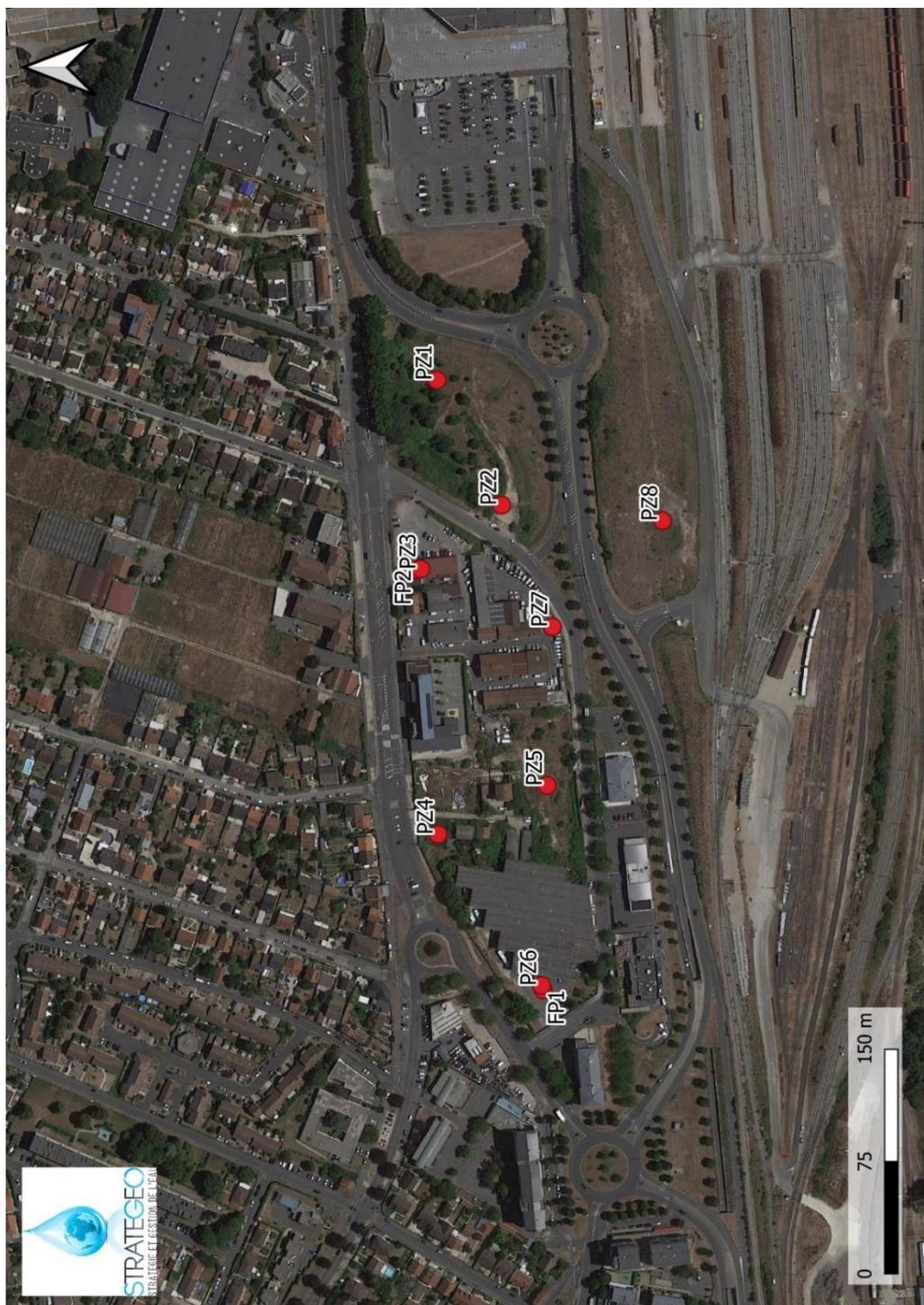
Plan parking R-1 (Sathy, 12/02/2021)



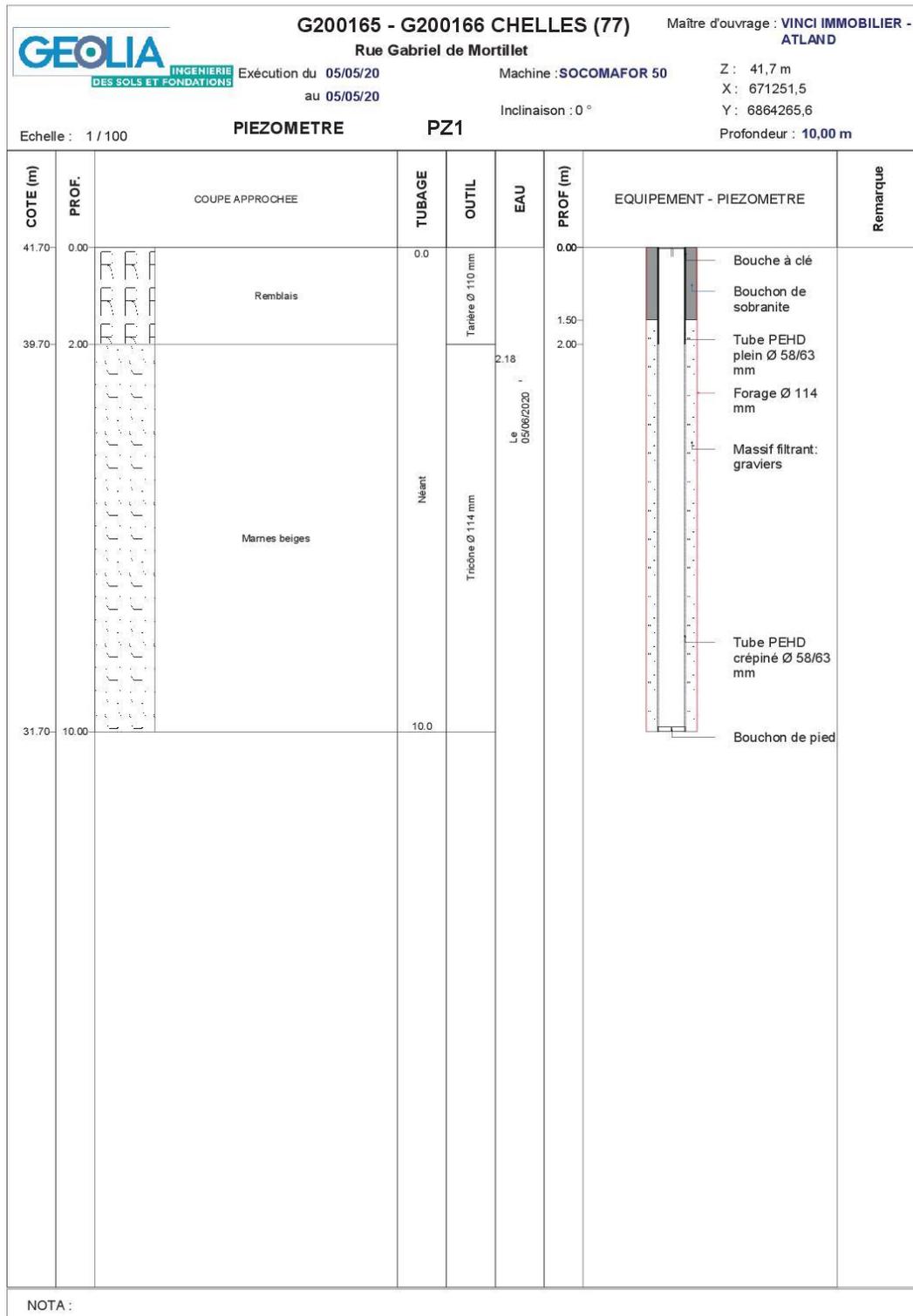
Plan parking R-2 (Sathy, 12/02/2021)

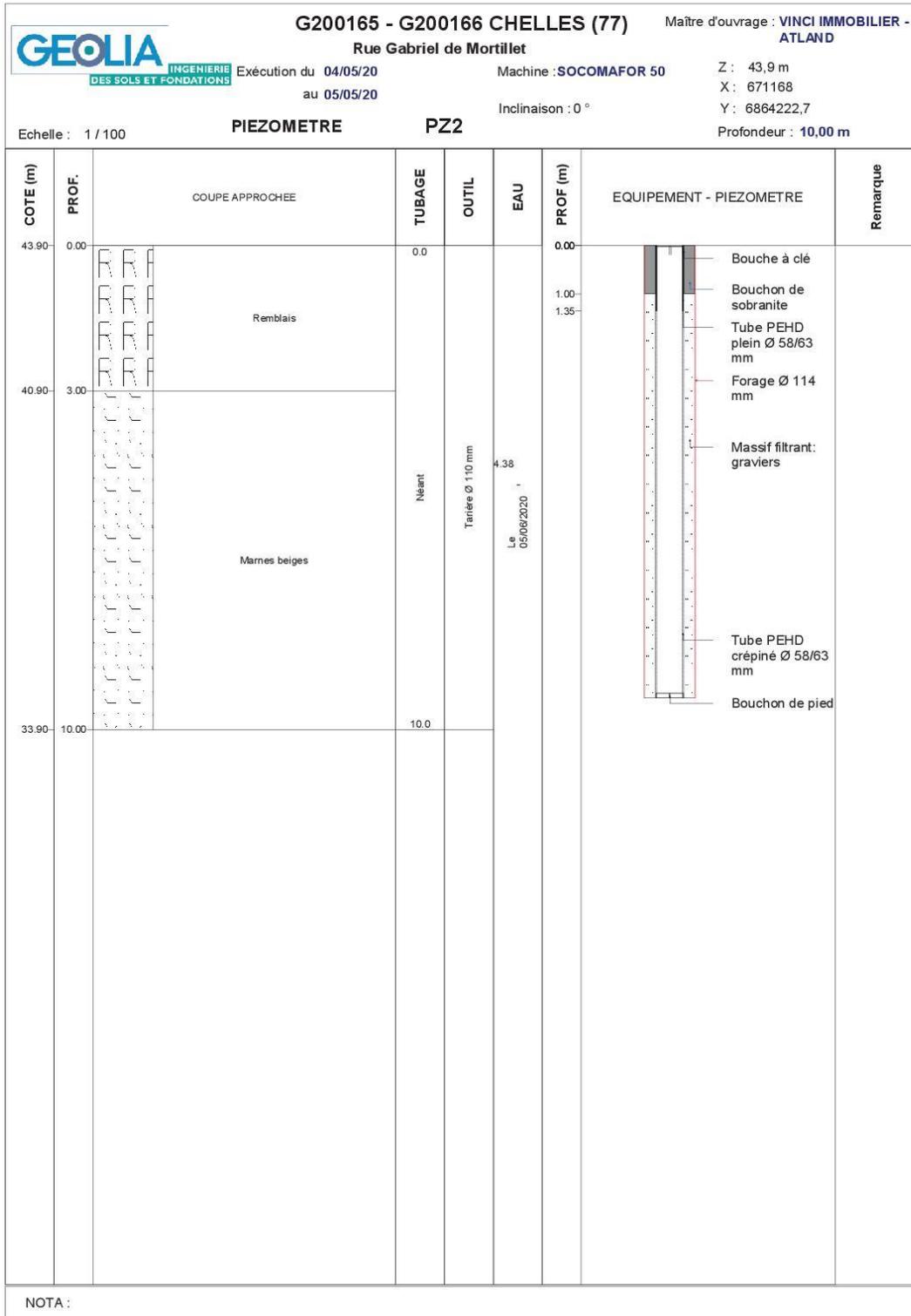


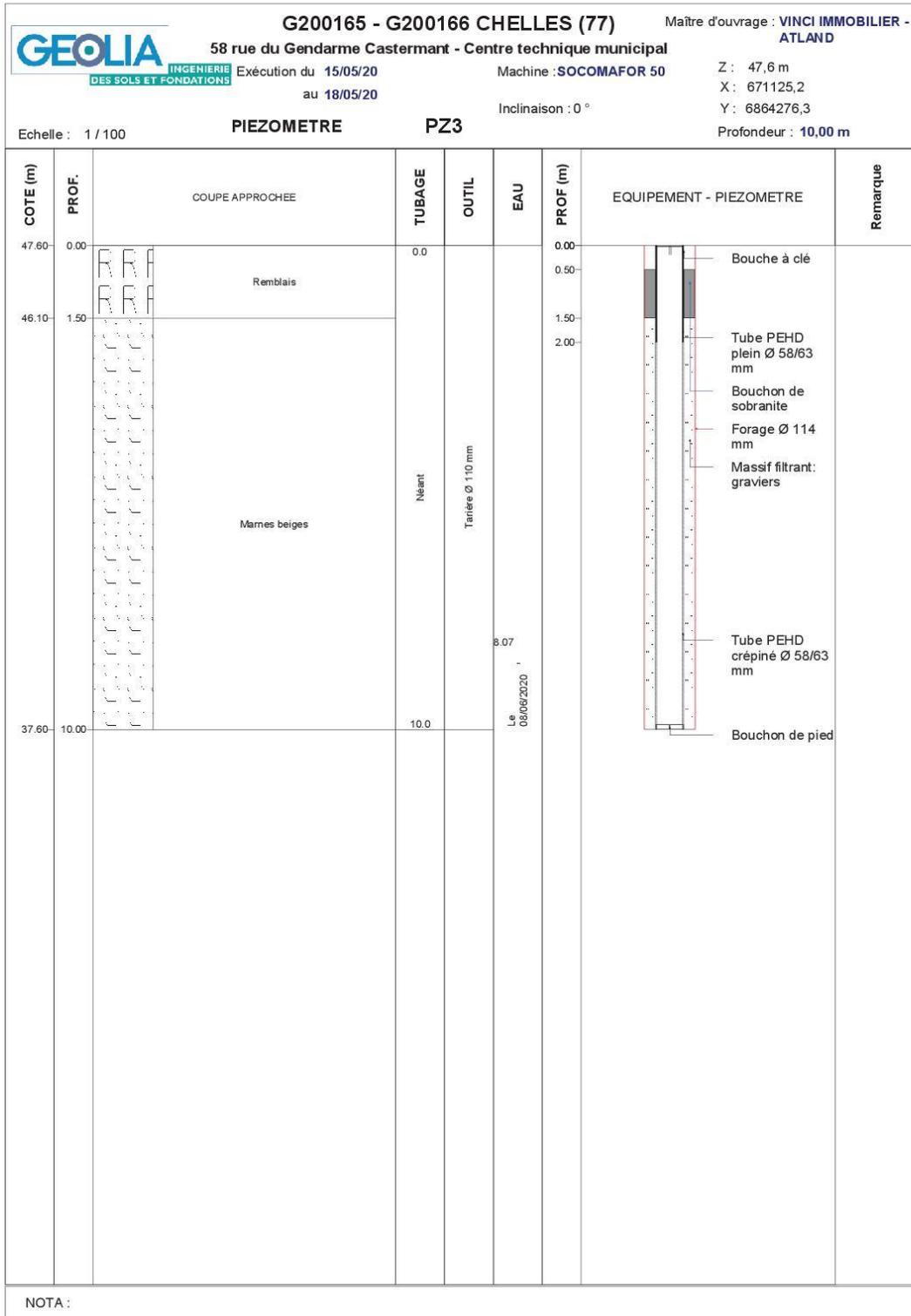
ANNEXE 2 : IMPLANTATION ET COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DES PIEZOMETRES

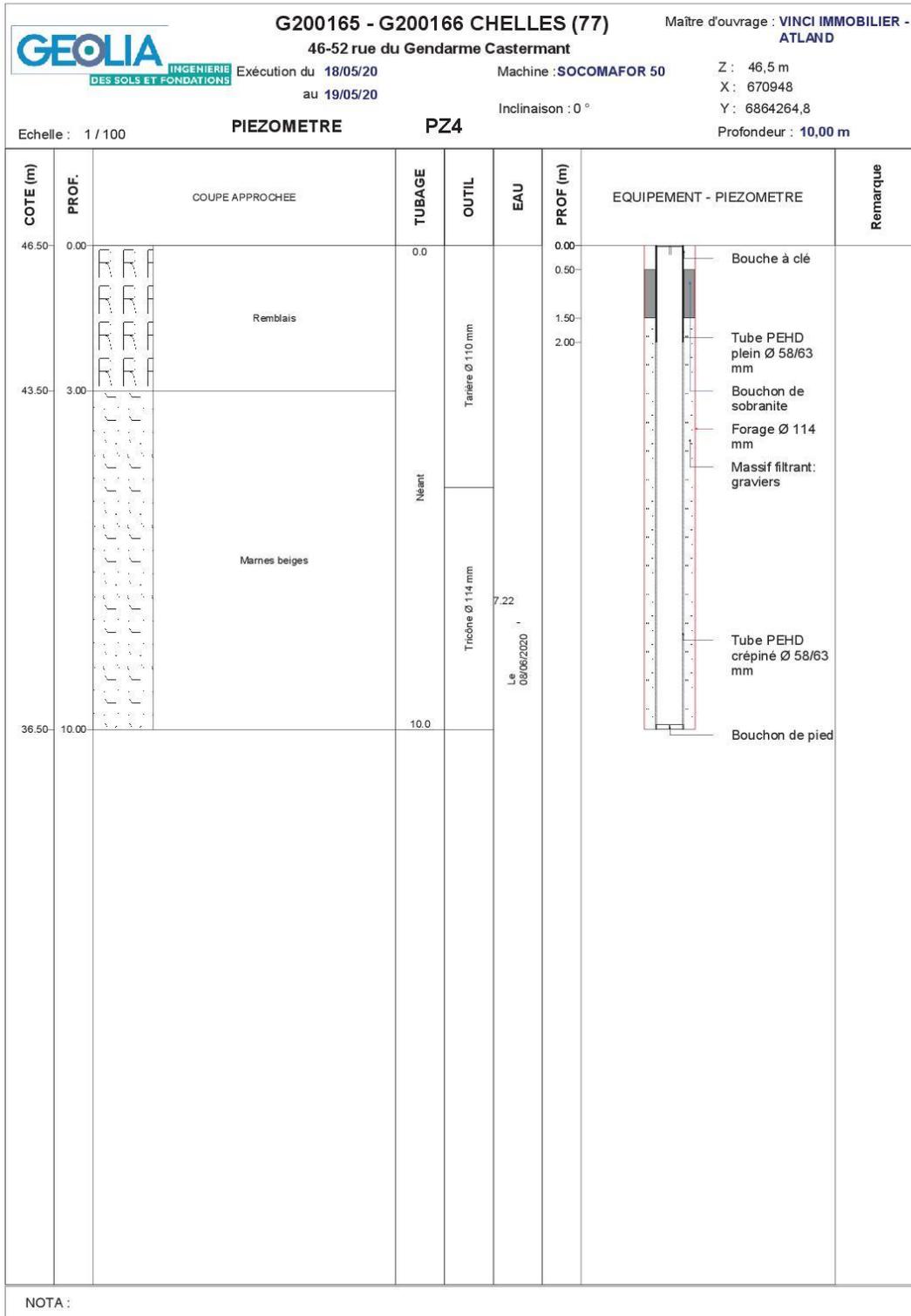


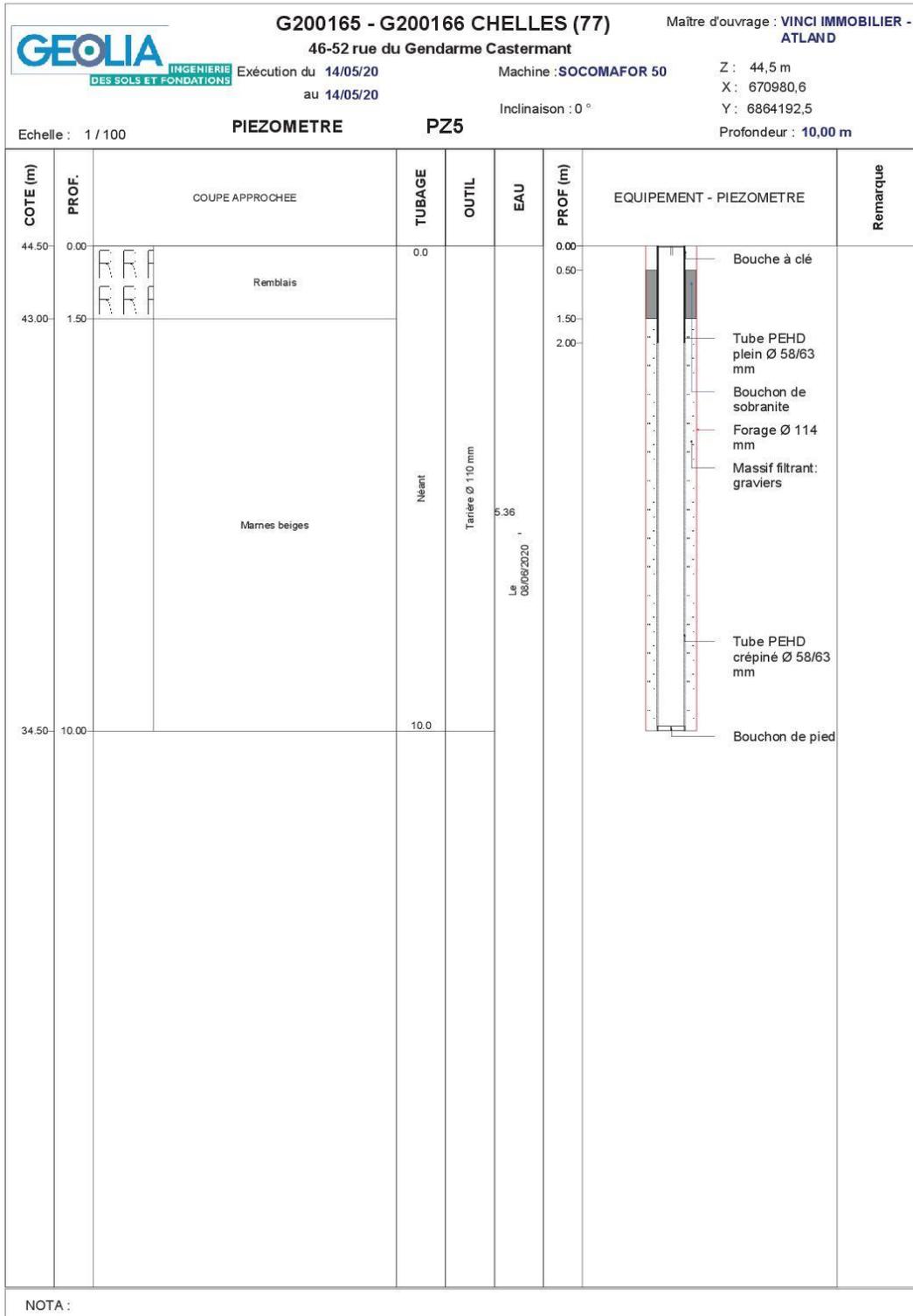
Implantation des piézomètres

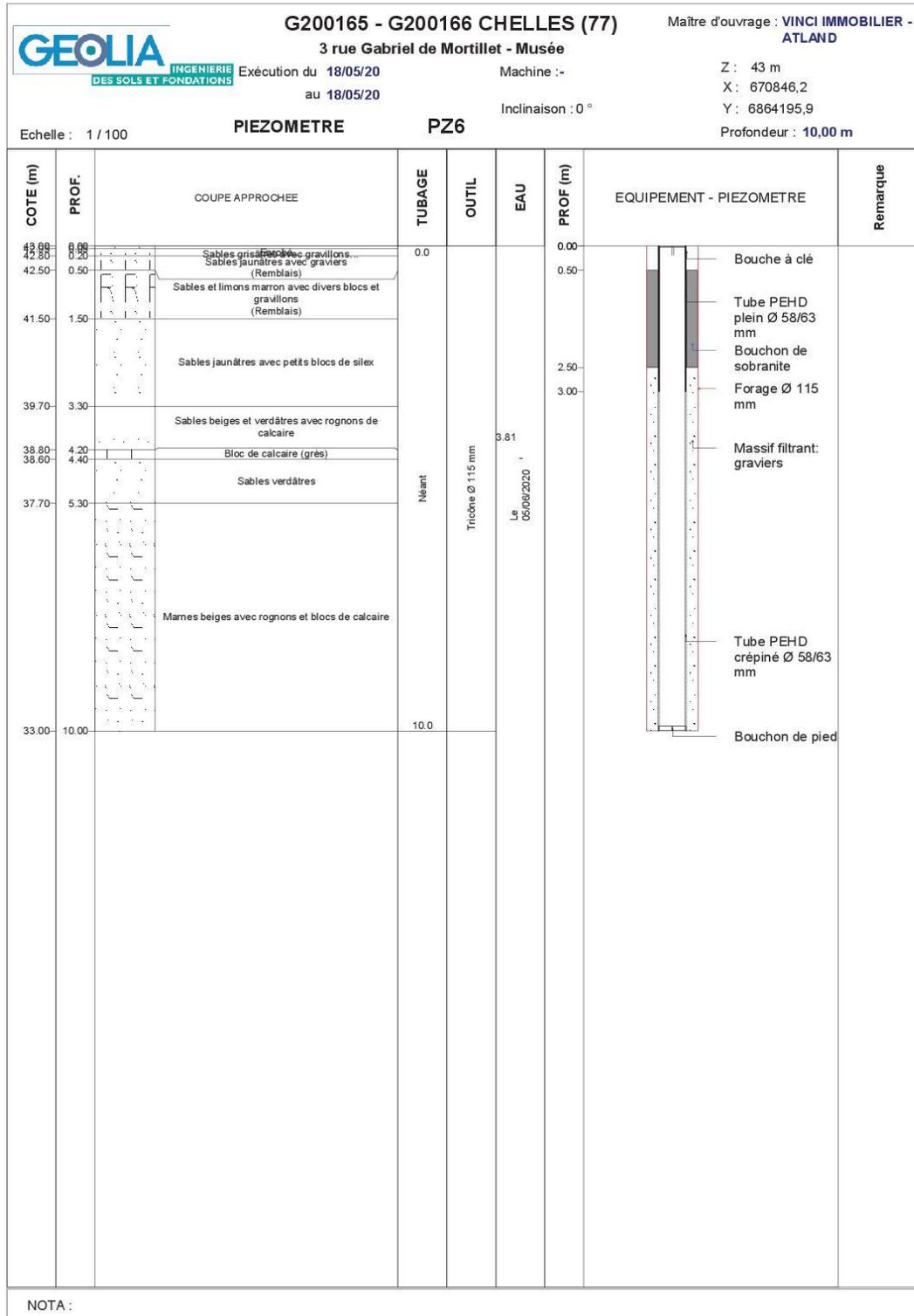


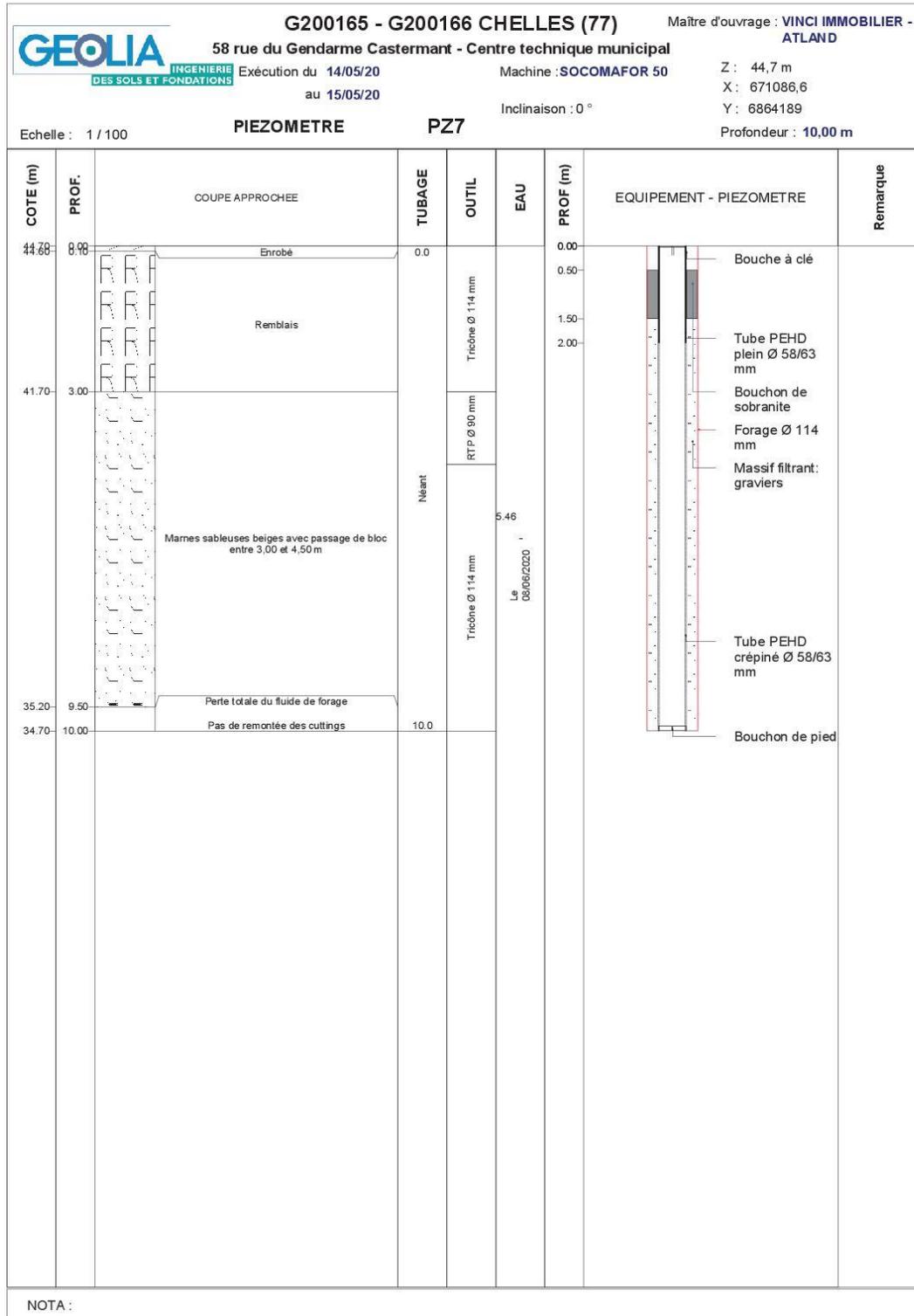


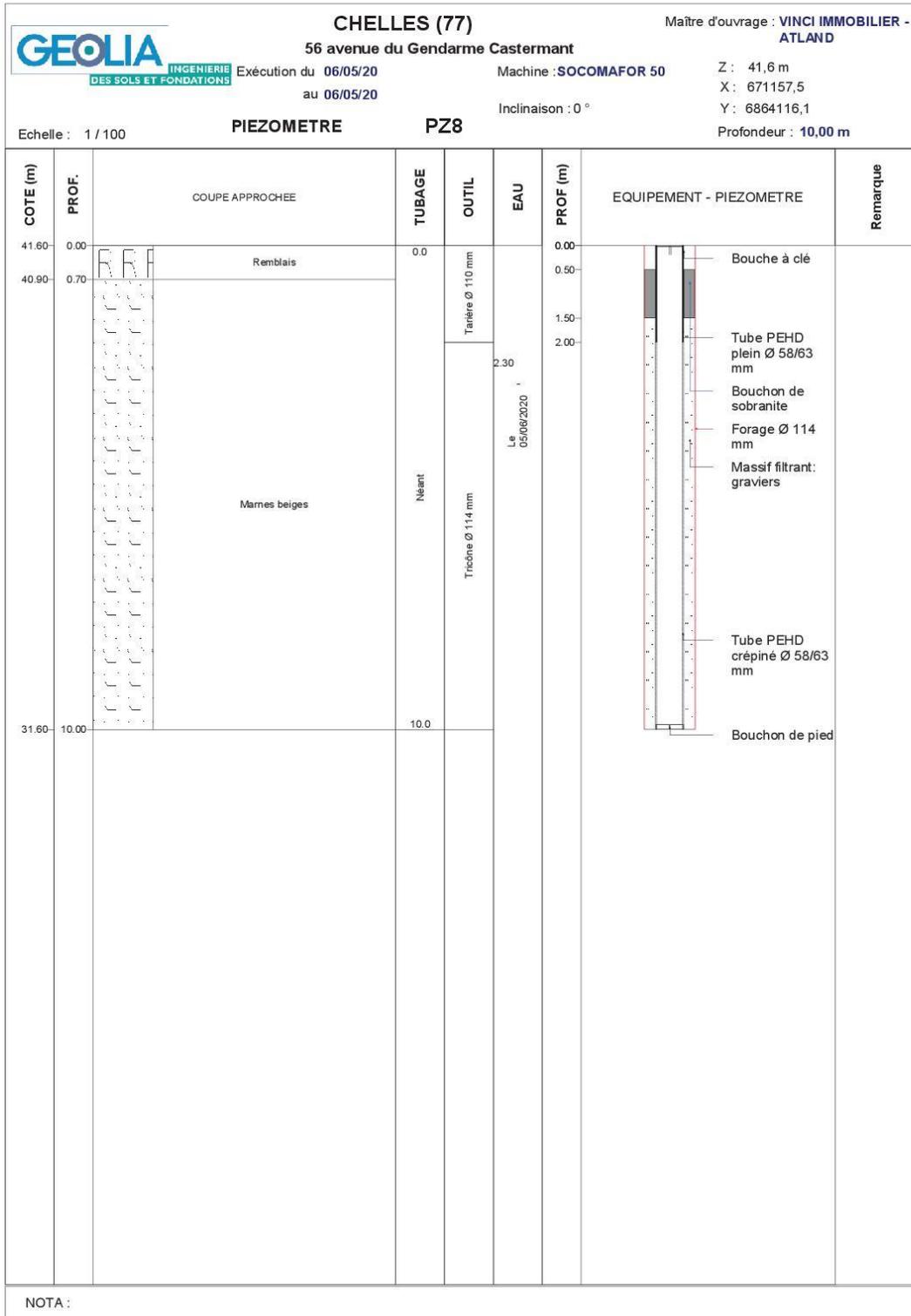




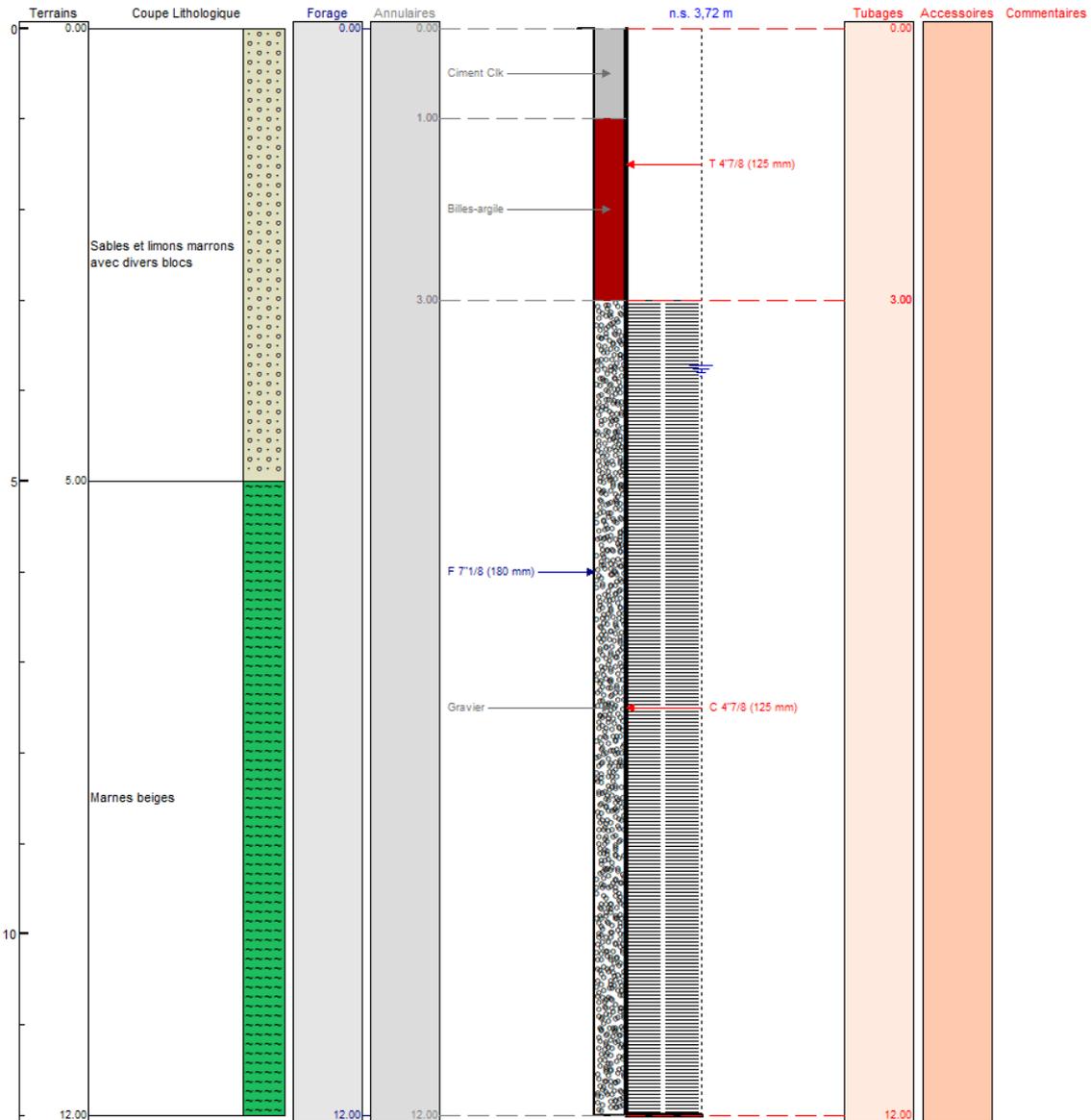




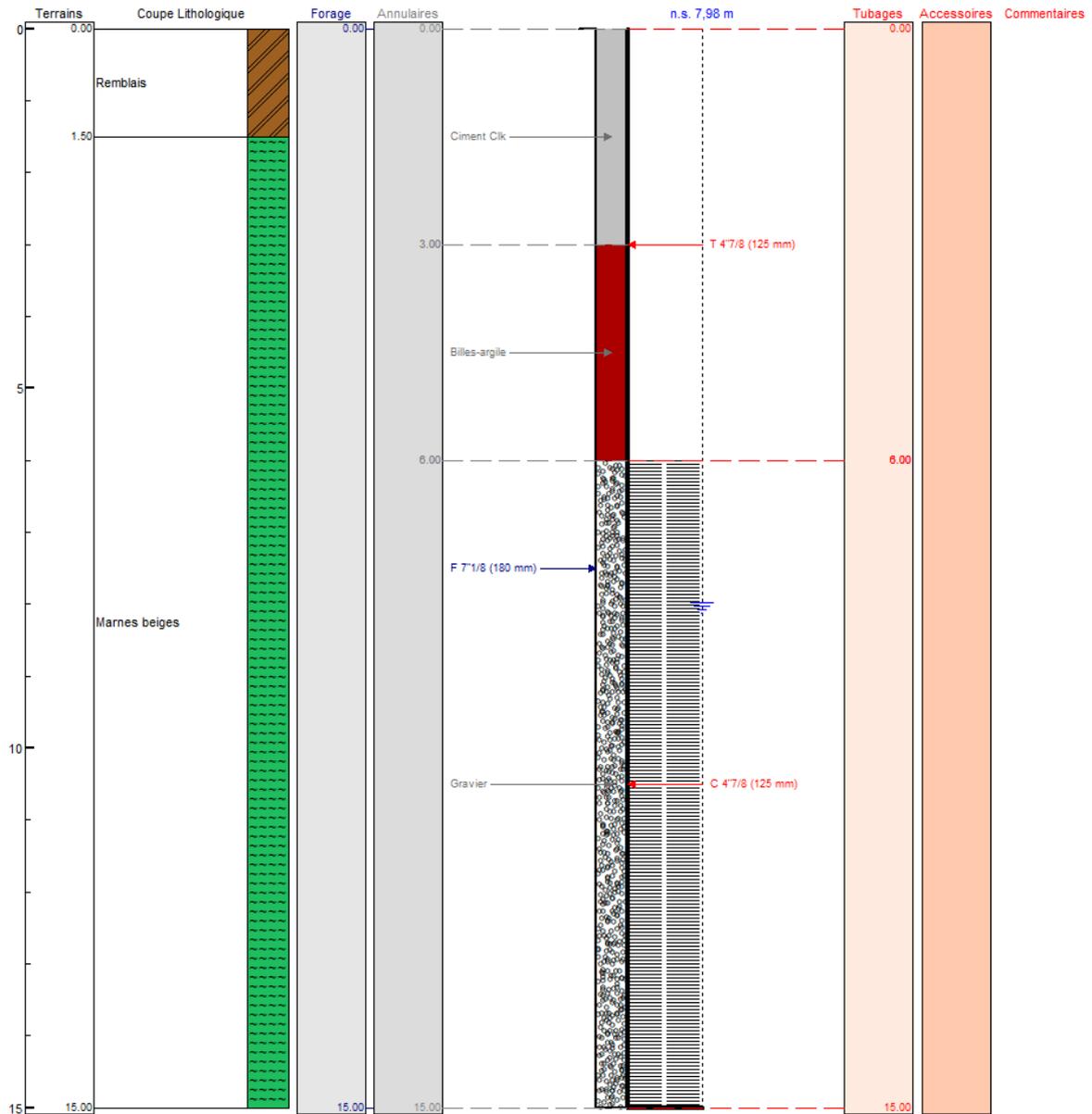




COUPE FP1



COUPE FP2



ANNEXE 3 : RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU DE NAPPE

Rapport d'analyse P22

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



STRATEGEO CONSEIL
26, rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 22.06.2020
N° Client 35008333
N° commande 950751

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 950751 Analyse en eau résiduaire

Client 35008333 STRATEGEO CONSEIL
Référence STR 200058 - CHELLES
Date de validation 16.06.20
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.
Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.
Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

DOC-13-1468809-FR-F1

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110896 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950751 Analyse en eau résiduaire

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
791694	STR20058 PZ2	12.06.2020	

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Unité **791694**
STR20058 PZ2

Analyses Physico-chimiques

Conductivité à 25°C (Lab)	µS/cm	2610
pH (Lab.)		7,4
Température	°C	19,6
Détergents anioniques	mg/l	<0,1 *
Fluorures (F)	mg/l	0,37
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<1,0
N-global	mg/l	12,1 ^{y)}
Chlorures (Cl)	mg/l	400
Cyanures libres	mg/l	<0,002
Cyanures totaux	mg/l	0,008
Indice phénol	mg/l	<0,01
Nitrates - N	mg/l	12
Nitrites - N	mg/l	0,10
Phosphore total (P)	mg/l	0,06
Sulfates (SO4)	mg/l	370
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	18
DBO 5	mg/l	<1
Méthode DBO	Jours	(5)
Chrome VI	mg/l	<0,005
Matières en suspension	mg/l	12

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++
Métaux		
Aluminium (Al)	mg/l	0,07
Arsenic (As)	mg/l	<0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0002
Chrome (Cr)	mg/l	<0,004
Cuivre (Cu)	mg/l	<0,004
Etain (Sn)	mg/l	<0,03
Fer (Fe)	mg/l	0,06
Manganèse (Mn)	mg/l	0,024
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,01
Plomb (Pb)	mg/l	<0,005

DOC:131466809-FR-PZ

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950751 Analyse en eau résiduaire

	Unité	791694 STR20058 PZ2
Métaux		
Zinc (Zn)	mg/l	0,006
HAP		
Acénaphène	µg/l	<0,01
Acénaphylène	µg/l	<0,050
Anthracène	µg/l	0,024
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Fluorène	µg/l	<0,010
HAP (EPA) Somme	µg/l	0,045 ^{xj}
HAP (6 BORNEFF) - somme	µg/l	n.d.
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Naphtalène	µg/l	<0,02
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	0,021
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,024 ^{xj}
Composés aromatiques		
Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
m,p-Xylène	µg/l	<0,2
o-Xylène	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	n.d.
COHV		
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,20
Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0,4
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50

DOC1314668809-FR-P3

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 3 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950751 Analyse en eau résiduaire

	Unité	791694 STR20058 PZ2
COHV		
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.
Hydrocarbures totaux		
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/l	<0,050
Fraction C10-C12	mg/l	<0,010 *
Fraction C12-C16	mg/l	<0,010 *
Fraction C16-C20	mg/l	<0,005 *
Fraction C20-C24	mg/l	<0,005 *
Fraction C24-C28	mg/l	<0,005 *
Fraction C28-C32	mg/l	<0,005 *
Fraction C32-C36	mg/l	<0,005 *
Fraction C36-C40	mg/l	<0,005 *
Composés Organohalogénés		
AOX	mg/l	0,033
Polychlorobiphényles		
PCB (28)	µg/l	<0,010
PCB (52)	µg/l	<0,010
PCB (101)	µg/l	<0,010
PCB (118)	µg/l	<0,010
PCB (138)	µg/l	<0,010
PCB (153)	µg/l	<0,010
PCB (180)	µg/l	<0,010
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmüter)	µg/l	n.d.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Analyse des nitrites: le chlorure libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

La méthode d'analyse de la DBO5 est effectuée conformément à la norme en (5) jours ou (2 + 5) jours.

Début des analyses: 16.06.2020

Fin des analyses: 22.06.2020

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

DOC1314668809-FR-P4

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

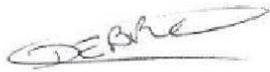
page 4 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950751 Analyse en eau résiduaire



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Liste des méthodes

- Conforme à EN 1899-1: DBO 5 Méthode DBO
- Conforme à EN 872: Matières en suspension
- Conforme à EN-ISO 10301: Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène
Trans-1,2-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène
- Conforme à EN-ISO 14402: Indice phénol
- Conforme à EN-ISO 14403-2: Cyanures libres Cyanures totaux
- Conforme à EPA218.6 (1991) / EPA 7199 (1996): Chrome VI
- Conforme à ISO 10523: pH (Lab.) Température
- Conforme à ISO 15923-1: Chlorures (Cl) Nitrates - N Nitrites - N Sulfates (SO4)
- Conforme à ISO 7888: Conductivité à 25°C (Lab)
- Conforme à NEN 6578: Fluorures (F)
- Conforme à NEN 6642 (somme l'azote Kjeldahl, nitrite, nitrate): N-global
- Conforme à NEN 6646: Azote Kjeldahl (NTK)
- conforme à NEN 6953 (digestion conforme à NEN 6961, mesurage conforme à EN-ISO 17294-2(2004)): Aluminium (Al) Arsenic (As)
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)
Cuivre (Cu) Etain (Sn) Fer (Fe)
Manganèse (Mn) Nickel (Ni)
Plomb (Pb) Zinc (Zn)
- conforme à NEN-EN 1483 (2007): Mercure (Hg)
- Conforme à NEN-EN-ISO 16265 (2009): Détergents anioniques *
- Conforme à NF T 90-101: Demande chimique en oxygène (DCO)
- Conforme NF-EN-ISO 9562: AOX
- EN ISO 15587-1: Minéralisation à l'eau régale
- Équivalent à EN-ISO 15681-2: Phosphore total (P)
- Équivalent à EN-ISO 6468: PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180) Somme PCB (STI) (ASE)
Somme 7 PCB (Ballschmitter)
- ISO 11423-1: Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes
- méthode interne: Acénaphène Acénaphylène Anthracène Benzo(a)anthracène Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène
Benzo(g,h,i)pérylène Benzo(k)fluoranthène Chrysène Dibenzo(ah)anthracène Fluoranthène Fluorène
HAP (EPA) Somme HAP (6 BORNEFF) - somme Indéno(1,2,3-cd)pyrène Naphtalène Phénanthrène Pyrène
Somme HAP (VROM)
- Méthode interne: Fraction C10-C12 * Fraction C12-C16 * Fraction C16-C20 * Fraction C20-C24 * Fraction C24-C28 *
Fraction C28-C32 * Fraction C32-C36 * Fraction C36-C40 *
- Méthode interne: Hydrocarbures totaux (C10-C40)
- Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1): Chlorure de Vinyle
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC1314468809-FR/PS

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 5 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC:131466809-FR-F6

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 6 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 950751

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

pH (Lab.)	791694
Conductivité à 25°C (Lab)	791694
DBO 5	791694
Cyanures totaux	791694
Chrome VI	791694
Cyanures libres	791694
Température	791694
Matières en suspension	791694

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC:131466800-FR-P7

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 7 de 7



Rapport d'analyse PZ4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



STRATEGEO CONSEIL
26, rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 22.06.2020
N° Client 35008333
N° commande 950755

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 950755 Analyse en eau résiduaire

Client 35008333 STRATEGEO CONSEIL
Référence STR 200058 - CHELLES
Date de validation 16.06.20
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

DOC-13-1468820-FR-PT

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950755 Analyse en eau résiduaire

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
791730	STR20058 PZ4	12.06.2020	

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

	Unité	791730 STR20058 PZ4
Analyses Physico-chimiques		
Conductivité à 25°C (Lab)	μS/cm	2470
pH (Lab.)		7,3
Température	°C	19,8
Détergents anioniques	mg/l	<0,1 *
Fluorures (F)	mg/l	0,33
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<1,0
N-global	mg/l	17,0 ^{*)}
Chlorures (Cl)	mg/l	420
Cyanures libres	mg/l	<0,002
Cyanures totaux	mg/l	0,014
Indice phénol	mg/l	<0,01
Nitrates - N	mg/l	17
Nitrites - N	mg/l	0,02
Phosphore total (P)	mg/l	0,17
Sulfates (SO4)	mg/l	270
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	10
DBO 5	mg/l	<1
Méthode DBO	Jours	(5)
Chrome VI	mg/l	<0,005
Matières en suspension	mg/l	210
Prétraitement pour analyses des métaux		
Minéralisation à l'eau régale		++
Métaux		
Aluminium (Al)	mg/l	41
Arsenic (As)	mg/l	0,02
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0006
Chrome (Cr)	mg/l	0,060
Cuivre (Cu)	mg/l	0,039
Etain (Sn)	mg/l	<0,03
Fer (Fe)	mg/l	35
Manganèse (Mn)	mg/l	0,77
Mercuré (Hg)	μg/l	<0,1
Nickel (Ni)	mg/l	0,05
Plomb (Pb)	mg/l	0,022

DOC-131486820-FR-P2

Kamer van Koophandel Directeur
Nr: 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950755 Analyse en eau résiduaire

	Unité	791730 STR20058 PZ4
Métaux		
Zinc (Zn)	mg/l	0,11
HAP		
Acénaphène	µg/l	<0,01
Acénaphylène	µg/l	<0,050
Anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Fluorène	µg/l	<0,010
HAP (EPA) Somme	µg/l	n.d.
HAP (6 BORNEFF) - somme	µg/l	n.d.
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Naphtalène	µg/l	<0,02
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.
Composés aromatiques		
Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
m,p-Xylène	µg/l	0,3
o-Xylène	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	0,3 ^{x)}
COHV		
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,20
Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0,2
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50

DOC:1314668201-FR-P3

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 3 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950755 Analyse en eau résiduaire

Unité 791730
STR20058 PZ4

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

COHV

Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/l	0,065
Fraction C10-C12	mg/l	<0,010 *
Fraction C12-C16	mg/l	0,015 *
Fraction C16-C20	mg/l	0,022 *
Fraction C20-C24	mg/l	0,013 *
Fraction C24-C28	mg/l	0,005 *
Fraction C28-C32	mg/l	<0,005 *
Fraction C32-C36	mg/l	<0,005 *
Fraction C36-C40	mg/l	<0,005 *

Composés Organohalogénés

AOX	mg/l	0,017
-----	------	-------

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010
PCB (52)	µg/l	<0,010
PCB (101)	µg/l	<0,010
PCB (118)	µg/l	<0,010
PCB (138)	µg/l	<0,010
PCB (153)	µg/l	<0,010
PCB (180)	µg/l	<0,010
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmüter)	µg/l	n.d.

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.
La méthode d'analyse de la DBO5 est effectuée conformément à la norme en (5) jours ou (2 + 5) jours.

Analyse des nitrites: le chlorure libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Début des analyses: 16.06.2020

Fin des analyses: 22.06.2020

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

DOC:131466820/FR-P4

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

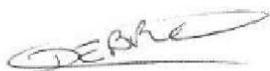
page 4 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950755 Analyse en eau résiduaire



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Liste des méthodes

- Conforme à EN 1899-1: DBO 5 Méthode DBO
- Conforme à EN 872: Matières en suspension
- Conforme à EN-ISO 10301: Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène
Trans-1,2-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène
- Conforme à EN-ISO 14402: Indice phénol
- Conforme à EN-ISO 14403-2: Cyanures libres Cyanures totaux
- Conforme à EPA218.6 (1991) / EPA 7199 (1996): Chrome VI
- Conforme à ISO 10523: pH (Lab.) Température
- Conforme à ISO 15923-1: Chlorures (Cl) Nitrates - N Nitrites - N Sulfates (SO4)
- Conforme à ISO 7888: Conductivité à 25°C (Lab)
- Conforme à NEN 6578: Fluorures (F)
- Conforme à NEN 6642 (somme l'azote Kjeldahl, nitrite, nitrate): N-global
- Conforme à NEN 6646: Azote Kjeldahl (NTK)
- conforme à NEN 6953 (digestion conforme à NEN 6961, mesurage conforme à EN-ISO 17294-2(2004)): Aluminium (Al) Arsenic (As)
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)
Cuivre (Cu) Etain (Sn) Fer (Fe)
Manganèse (Mn) Nickel (Ni)
Plomb (Pb) Zinc (Zn)
- conforme à NEN-EN 1483 (2007): Mercure (Hg)
- Conforme à NEN-EN-ISO 16265 (2009): Détergents anioniques *
- Conforme à NF T 90-101: Demande chimique en oxygène (DCO)
- Conforme NF-EN-ISO 9562: AOX
- EN ISO 15587-1: Minéralisation à l'eau régale
- Équivalent à EN-ISO 15681-2: Phosphore total (P)
- Équivalent à EN-ISO 6468: PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180) Somme PCB (STI) (ASE)
Somme 7 PCB (Ballschmitter)
- ISO 11423-1: Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes
- méthode interne: Acénaphène Acénaphylène Anthracène Benzo(a)anthracène Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène
Benzo(g,h,i)pérylène Benzo(k)fluoranthène Chrysène Dibenzo(ah)anthracène Fluoranthène Fluorène
HAP (EPA) Somme HAP (6 BORNEFF) - somme Indéno(1,2,3-cd)pyrène Naphtalène Phénanthrène Pyrène
Somme HAP (VROM)
- Méthode interne: Fraction C10-C12 * Fraction C12-C16 * Fraction C16-C20 * Fraction C20-C24 * Fraction C24-C28 *
Fraction C28-C32 * Fraction C32-C36 * Fraction C36-C40 *
- Méthode interne: Hydrocarbures totaux (C10-C40)
- Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1): Chlorure de Vinyle
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC131466820/FR/PS

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 5 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC:1314668201/FR-FR

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 6 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 950755

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Cyanures totaux	791730
Température	791730
Chrome VI	791730
Matières en suspension	791730
Cyanures libres	791730
DBO 5	791730
Conductivité à 25°C (Lab)	791730
pH (Lab.)	791730

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC-13-146820-FR-F7

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 7 de 7



Rapport d'analyse PZ5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



STRATEGEO CONSEIL
26, rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 23.06.2020
N° Client 35008333
N° commande 950750

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 950750 Analyse en eau résiduaire

Client 35008333 STRATEGEO CONSEIL
Référence STR 200058 - CHELLES
Date de validation 16.06.20
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.
Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

DOC-13-14475885-RR-F1

Kamer van Koophandel Directeur
Nr: 08110898 ppa_Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950750 Analyse en eau résiduaire

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
791693	STR20058 PZ5	12.06.2020	

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

	Unité	791693 STR20058 PZ5
Analyses Physico-chimiques		
Conductivité à 25°C (Lab)	µS/cm	1370
pH (Lab.)		7,3
Température	°C	19,7
Détergents anioniques	mg/l	<0,1 *
Fluorures (F)	mg/l	0,27
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<1,0
N-global	mg/l	22,0 ^{*)}
Chlorures (Cl)	mg/l	40
Cyanures libres	mg/l	<0,002
Cyanures totaux	mg/l	<0,002
Indice phénol	mg/l	<0,01
Nitrates - N	mg/l	22
Nitrites - N	mg/l	<0,01
Phosphore total (P)	mg/l	0,06
Sulfates (SO4)	mg/l	330
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	7
DBO 5	mg/l	<1
Méthode DBO	Jours	(5)
Chrome VI	mg/l	<0,005
Matières en suspension	mg/l	170
Prétraitement pour analyses des métaux		
Minéralisation à l'eau régale		++
Métaux		
Aluminium (Al)	mg/l	<0,05
Arsenic (As)	mg/l	<0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0002
Chrome (Cr)	mg/l	<0,004
Cuivre (Cu)	mg/l	<0,004
Etain (Sn)	mg/l	<0,03
Fer (Fe)	mg/l	<0,04
Manganèse (Mn)	mg/l	0,004
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,01
Plomb (Pb)	mg/l	<0,005

DOC-13-1475885-FR-PZ

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950750 Analyse en eau résiduaire

	Unité	791693 STR20058 PZ5
Métaux		
Zinc (Zn)	mg/l	0,006
HAP		
Acénaphène	µg/l	<0,01
Acénaphylène	µg/l	<0,050
Anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Fluorène	µg/l	<0,010
HAP (EPA) Somme	µg/l	n.d.
HAP (6 BORNEFF) - somme	µg/l	n.d.
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Naphtalène	µg/l	<0,02
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.
Composés aromatiques		
Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
m,p-Xylène	µg/l	0,4
o-Xylène	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	0,4 ^{x)}
COHV		
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,20
Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0,1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50

DOC:1314475865-FR-P3

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 3 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950750 Analyse en eau résiduaire

Unité 791693
STR20058 PZ5

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

COHV

Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/l	<0,050
Fraction C10-C12	mg/l	<0,010 *
Fraction C12-C16	mg/l	<0,010 *
Fraction C16-C20	mg/l	<0,005 *
Fraction C20-C24	mg/l	<0,005 *
Fraction C24-C28	mg/l	<0,005 *
Fraction C28-C32	mg/l	<0,005 *
Fraction C32-C36	mg/l	<0,005 *
Fraction C36-C40	mg/l	<0,005 *

Composés Organohalogénés

AOX	mg/l	0,014
-----	------	-------

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010
PCB (52)	µg/l	<0,010
PCB (101)	µg/l	<0,010
PCB (118)	µg/l	<0,010
PCB (138)	µg/l	<0,010
PCB (153)	µg/l	<0,010
PCB (180)	µg/l	<0,010
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmüter)	µg/l	n.d.

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Analyse des nitrites: le chlorure libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

La méthode d'analyse de la DBO5 est effectuée conformément à la norme en (5) jours ou (2 + 5) jours.

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Début des analyses: 16.06.2020

Fin des analyses: 22.06.2020

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

DOC:1314475865-FR-P4

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

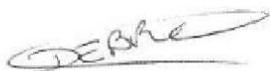
page 4 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 950750 Analyse en eau résiduaire



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Liste des méthodes

- Conforme à EN 1899-1: DBO 5 Méthode DBO
- Conforme à EN 872: Matières en suspension
- Conforme à EN-ISO 10301: Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène
Trans-1,2-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène
- Conforme à EN-ISO 14402: Indice phénol
- Conforme à EN-ISO 14403-2: Cyanures libres Cyanures totaux
- Conforme à EPA218.6 (1991) / EPA 7199 (1996): Chrome VI
- Conforme à ISO 10523: pH (Lab.) Température
- Conforme à ISO 15923-1: Chlorures (Cl) Nitrates - N Nitrites - N Sulfates (SO4)
- Conforme à ISO 7888: Conductivité à 25°C (Lab)
- Conforme à NEN 6578: Fluorures (F)
- Conforme à NEN 6642 (somme l'azote Kjeldahl, nitrite, nitrate): N-global
- Conforme à NEN 6646: Azote Kjeldahl (NTK)
- conforme à NEN 6953 (digestion conforme à NEN 6961, mesurage conforme à EN-ISO 17294-2(2004)): Aluminium (Al) Arsenic (As)
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)
Cuivre (Cu) Etain (Sn) Fer (Fe)
Manganèse (Mn) Nickel (Ni)
Plomb (Pb) Zinc (Zn)
- conforme à NEN-EN 1483 (2007): Mercure (Hg)
- Conforme à NEN-EN-ISO 16265 (2009): Détergents anioniques *
- Conforme à NF T 90-101: Demande chimique en oxygène (DCO)
- Conforme NF-EN-ISO 9562: AOX
- EN ISO 15587-1: Minéralisation à l'eau régale
- Équivalent à EN-ISO 15681-2: Phosphore total (P)
- Équivalent à EN-ISO 6468: PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180) Somme PCB (STI) (ASE)
Somme 7 PCB (Ballschmitter)
- ISO 11423-1: Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes
- méthode interne: Acénaphène Acénaphylène Anthracène Benzo(a)anthracène Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène
Benzo(g,h,i)pérylène Benzo(k)fluoranthène Chrysène Dibenzo(ah)anthracène Fluoranthène Fluorène
HAP (EPA) Somme HAP (6 BORNEFF) - somme Indéno(1,2,3-cd)pyrène Naphtalène Phénanthrène Pyrène
Somme HAP (VROM)
- Méthode interne: Fraction C10-C12 * Fraction C12-C16 * Fraction C16-C20 * Fraction C20-C24 * Fraction C24-C28 *
Fraction C28-C32 * Fraction C32-C36 * Fraction C36-C40 *
- Méthode interne: Hydrocarbures totaux (C10-C40)
- Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1): Chlorure de Vinyle
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC1314475865/FR/PS

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 5 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC:13/1475865/FR/PE

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 6 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 950750

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Cyanures libres	791693
DBO 5	791693
Matières en suspension	791693
Température	791693
pH (Lab.)	791693
Chrome VI	791693
Cyanures totaux	791693
Conductivité à 25°C (Lab)	791693

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

DOC:1314475865-FR-P7

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Rapport d'analyse PZ 1, 2, 6 et 8



Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

GEOLIA
Carine LACROIX
119/131 Avenue René Morin
91410 MORANGIS

N° rapport d'essai UPA20-019309-1
N° commande UPA-05121-20
Interlocuteur (interne) D. Cardon
Téléphone +33 164 471 475
Courrier électronique David.Cardon@wessling.fr
Date 25.06.2020

Rapport d'essai

G200166 - CHELLES



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/IEC 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Désignation d'échantillon		Pz1	Pz1	Pz2	Pz6

Capacité acide/base sur eau/lixiviat - DIN 38409 H7 (2005-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Alcalinité pH 4,3 (A)	mmol/l E/L			6,5	
-----------------------	------------	--	--	-----	--

Minéralisation à l'acide nitrique d'eaux résiduaires pour métaux totaux - DIN EN ISO 15587-2 (2002-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Après minéralisation à HNO3 (A)	E/L			12.06.	
---------------------------------	-----	--	--	--------	--

pH - NFT 90-008 (Février 2001-norme abrogée) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH	E/L	7,4 à 19,6°C (#)		7,4 à 17,2°C (#)	7,6 à 19,2°C (#)
----	-----	------------------	--	------------------	------------------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Composés organiques adsorbables (AOX) sur eau / lixiviat - Méth. interne: "AOX NF EN ISO 9562" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Composés halogénés organiques adsorbables (AOX)	µg/l E/L	<500 (#)			<500 (#)
---	----------	----------	--	--	----------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Tensioactifs anioniques - WES 771 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Tensioactifs anioniques	mg/l E/L	0,17			0,17
-------------------------	----------	------	--	--	------

Paramètres globaux / Indices

ST-DCO - ISO 15705 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Demande chimique en oxygène (DCO) homogénéisé	mg/l E/L	170 (#)			170 (#)
---	----------	---------	--	--	---------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

MES (Filtre Munktell GF047C) - NF EN 872 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

MES	mg/l E/L	6800 (#)			5400 (#)
-----	----------	----------	--	--	----------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén. - NF EN 1899-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Demande biologique en oxygène sous 5 jours (DBO5) homogénéisé avec ATH	mg/l E/L	<3,00 (#)			<3,00 (#)
--	----------	-----------	--	--	-----------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale pour métaux totaux - NF EN ISO 15587-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	E/L	22/06/2020			22/06/2020
-------------------------------	-----	------------	--	--	------------



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-084835-01 Pz1	20-084835-01-1 Pz1	20-084835-02 Pz2	20-084835-03 Pz6
------------------	-------	---------------------	-----------------------	---------------------	---------------------

Sur lixiviat filtré

Fluorures - NFT 90-004 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	1,2		0,99	0,88
-------------------	----------	-----	--	------	------

Carbonate (CO3) sur eau / lixiviat - DIN 38405 D8 (1971) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Carbonate (CO3) (A)	mg/l E/L			<1,0	
---------------------	----------	--	--	------	--

Hydrogénocarbonates - DIN 38405 D8 (1971) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Hydrogénocarbonates (HCO3) (A)	mg/l E/L			400	
--------------------------------	----------	--	--	-----	--

Sulfates - DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L			290	
--------------------	----------	--	--	-----	--

Cyanures aisément libérables (CN) sur E/L CFA - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures aisément libérables (CN)	mg/l E/L	<0,01 (#)			<0,01 (#)
-----------------------------------	----------	-----------	--	--	-----------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	33		400	88
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	30 (#)		61 (#)	46 (#)
Nitrates (NO3-N)	mg/l E/L	6,8			10
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	340			230
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	3,3 (#)			0,71 (#)
Nitrites (NO2-N)	mg/l E/L	1,0			0,22

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Ammonium (NH4) - NF EN ISO 11732 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Ammonium (NH4) (A)	mg/l E/L	3,4			0,2
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	2,6			0,16

Ammonium sur eau / lixiviat - DIN 38406 E5-1 (1983-10) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Ammonium (NH4) (A)	mg/l E/L			0,069	
Azote ammoniacal (NH4-N) (A)	mg/l E/L			0,054	

Chrome VI - NFT 90 043 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (VI) (A)	mg/l E/L	<0,01			<0,01
-----------------	----------	-------	--	--	-------

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice) (A)	µg/l E/L	<10			<10
---------------------	----------	-----	--	--	-----

Métaux / Éléments sur eau / lixiviat (ICP-OES) - DIN EN ISO 11885 (2009-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Calcium (Ca) (A)	mg/l E/L			550	
Magnésium (Mg) (A)	mg/l E/L			76	



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon		20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Désignation d'échantillon	Unité	Pz1	Pz1	Pz2	Pz6

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	49	<5,0	6,0	64
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	45	<10	<10	54
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	59	<5,0	5,0	54
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	250	<50	<50	240
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<20	<3,0	<3,0	28
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	650	150	71	1700
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	33	<10	<10	56
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Phosphore (P) total	mg/l E/L	2,2			3,0

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Mercuré (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,5	<0,1	<0,1	<0,5

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L	<0,09		<0,1	<0,1
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,09		<0,1	<0,1
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,09		<0,1	<0,1
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,09		<0,1	<0,1
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,09		<0,1	<0,1
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,09		<0,1	<0,1

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,6 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Trichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Trichloroéthylène	µg/l E/L	2,1 (#)		<0,5 (#)	0,6 (#)
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	14 (#)		1,2 (#)	<0,5 (#)
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Somme des COHV	µg/l E/L	17		1,2	0,6

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Benzène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Toluène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Ethylbenzène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
o-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
m-, p-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Cumène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Mésitylène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon		20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Désignation d'échantillon	Unité	Pz1	Pz1	Pz2	Pz6

m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Pseudocumène	µg/l E/L	<0,5 (#)		<0,5 (#)	<0,5 (#)
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (#)			0,01 (#)
----------------------	----------	-----------	--	--	----------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

HAP - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115 / NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Acénaphylène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Fluorène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Phénanthrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		0,05 (#)	<0,02 (#)
Fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		0,05 (#)	0,02 (#)
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Chrysène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(b)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(k)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(a)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(ghi)pérylène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Indéno(123-cd)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-		0,1	0,02
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Conductivité électrique sur eau / lixiviat - NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Conductivité [25°C]	µS/cm E/L	1250 (#)			1240 (#)
---------------------	-----------	----------	--	--	----------

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Azote (Kjeldahl) sur eau / lixiviat (conservation à 3°C+2°C) - NF EN 25663 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote Kjeldahl (NTK) (A)	mg/l E/L	4,7			3,3
--------------------------	----------	-----	--	--	-----

Azote total (calc.) - DIN 38409 H12 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote total	mg/l E/L	12			14
-------------	----------	----	--	--	----



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-084835-01	20-084835-01-1	20-084835-02	20-084835-03
Désignation d'échantillon		Pz1	Pz1	Pz2	Pz6

Sur lixiviat centrifugé

Dioxyde de carbone agressif sur eau / lixiviat - DIN 38404-10-M4 (1995-04) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Dioxyde de carbone agressif (A)	mg/l E/L				<1,0
---------------------------------	----------	--	--	--	------

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n°	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 28	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 52	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 101	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 118	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 138	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 153	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 180	µg/l E/L	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)	<0,003 (#)
Somme des 7 PCB	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	05.06.2020	05.06.2020	05.06.2020	05.06.2020
Type d'échantillon :	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Date de prélèvement :	05.06.2020	05.06.2020	05.06.2020	05.06.2020
Récipient :	2x500ml IPE+2x500ml VE+250ml VE+250ml VE(H2SO4)+250ml VE(HNO3)+100ml VE(H2SO4)+100ml VE(NaOH)+2x100ml VE(HNO3)+4x60ml IPE(H2SO4)+6x60ml IPE+2HS	500ml IPE	1LPE+250ml VE(H2SO4)+250ml VE(HNO3)+2x60ml IPE+1HS+250ml IPE	2x500ml IPE+500ml VE+250ml VE+250ml VE(H2SO4)+250ml VE(HNO3)+100ml VE(H2SO4)+100ml VE(NaOH)+2x100ml IPE(HNO3)+6x60ml IPE+4x60ml IPE(H2SO4)+2HS
Température à réception (C°) :	17°C	17°C	17°C	17°C
Début des analyses :	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020
Fin des analyses :	25.06.2020	25.06.2020	25.06.2020	25.06.2020
Préleveur :	MR	MR	MR	MR



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-084835-03-1	20-084835-04
Désignation d'échantillon		Pz6	Pz8

pH sur eau / lixiviat - DIN 38404-5 (2009-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

pH (A)	E/L	7,5
Température de mesure du pH (A)	°C E/L	18,8

Capacité acide/base sur eau/lixiviat - DIN 38409 H7 (2005-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Alcalinité pH 4,3 (A)	mmol E/L	6,12
-----------------------	----------	------

Minéralisation à l'acide nitrique d'eaux résiduaires pour métaux totaux - DIN EN ISO 15587-2 (2002-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Après minéralisation à HNO3 (A)	E/L	12.06.
---------------------------------	-----	--------



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-084835-03-1	20-084835-04
Désignation d'échantillon		Pz6	Pz8

Sur lixiviat filtré

Fluorures - NFT 90-004 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F) (A)	mg/l E/L		1,1
-------------------	----------	--	-----

Carbonate (CO3) sur eau / lixiviat - DIN 38405 D8 (1971) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Carbonate (CO3) (A)	mg/l E/L		<1,0
---------------------	----------	--	------

Hydrogénocarbonates - DIN 38405 D8 (1971) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Hydrogénocarbonates (HCO3) (A)	mg/l E/L		370
--------------------------------	----------	--	-----

Sulfates - DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L		130
--------------------	----------	--	-----

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L		27
Nitrates (NO3)	mg/l E/L		36 (#)
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L		150

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Ammonium sur eau / lixiviat - DIN 38406 E5-1 (1983-10) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Ammonium (NH4) (A)	mg/l E/L		<0,05
Azote ammoniacal (NH4-N) (A)	mg/l E/L		<0,039

Métaux / Éléments sur eau / lixiviat (ICP-OES) - DIN EN ISO 11885 (2009-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Calcium (Ca) (A)	mg/l E/L		190
Magnésium (Mg) (A)	mg/l E/L		30

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10	<10
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50	<50
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0	<3,0
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10	<10
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5	<1,5
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	140	87
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10	<10
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10	<10
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercuré (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
------------------	----------	------	------

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L		<0,05



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-084835-03-1	20-084835-04
Désignation d'échantillon		Pz6	Pz8

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-03-1	20-084835-04
Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (#)	
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Trichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (#)	
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Trichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	1,6 (#)	
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (#)	
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Somme des COHV	µg/l E/L		1,6

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-03-1	20-084835-04
Benzène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Toluène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Ethylbenzène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
o-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
m-, p-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Cumène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Mésitylène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Pseudocumène	µg/l E/L	<0,5 (#)	
Somme des CAV	µg/l E/L		-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

HAP - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115 / NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-084835-03-1	20-084835-04
Naphtalène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Acénaphthylène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Fluorène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Phénanthrène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Anthracène	µg/l E/L	0,02 (#)	
Fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Chrysène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Benzo(b)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Benzo(k)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Benzo(a)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Benzo(ghi)peryène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Indéno(123-cd)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)	
Somme des HAP	µg/l E/L		0,02



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

N° d'échantillon	20-084835-03-1	20-084835-04	
Désignation d'échantillon	Unité	Pz6	Pz8

Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Sur lixiviat centrifugé

Dioxyde de carbone agressif sur eau / lixiviat - DIN 38404-10-M4 (1995-04) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Dioxyde de carbone agressif (A)	mg/l E/L	<1,0
---------------------------------	----------	------

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	µg/l E/L	<0,003 (#)
PCB n° 52	µg/l E/L	<0,003 (#)
PCB n° 101	µg/l E/L	<0,003 (#)
PCB n° 118	µg/l E/L	<0,003 (#)
PCB n° 138	µg/l E/L	<0,003 (#)
PCB n° 153	µg/l E/L	<0,003 (#)
PCB n° 180	µg/l E/L	<0,003 (#)
Somme des 7 PCB	µg/l E/L	-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	05.06.2020	05.06.2020
Type d'échantillon :	Eau souterraine	Eau souterraine
Date de prélèvement :	05.06.2020	05.06.2020
Récipient :	500mlVE	1LPE+250mlPE+250mlVE(H2SO4)+250mlVE(HNO3)+2x60mlPE+1HS
Température à réception (C°) :	17°C	17°C
Début des analyses :	08.06.2020	08.06.2020
Fin des analyses :	25.06.2020	25.06.2020
Préleveur :	MR	MR



Rapport d'essai n° : UPA20-019309-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 25.06.2020

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

20-084835-01

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt. L'extraction réalisée sur le contrôle interne d'eau dopée n'est pas incluse dans les exigences de la méthode.
HAP (E/L), Somme des HAP: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.
Remarque valable pour les échantillons 01 à 04.
PCB (E/L), Somme des 7 PCB: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.
Remarque valable pour les échantillons 01 à 04.
AOX (E/L), AOX: R57=
DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.
ST-DCO (E/L), DCO (homogénéisé): Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu de la coloration de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni
Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu du dépôt de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni
MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec supérieur à 50mg.

20-084835-02

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt. L'extraction réalisée sur le contrôle interne d'eau dopée n'est pas incluse dans les exigences de la méthode.
Métaux (E/L), Chrome (Cr) total: Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Nickel (Ni): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cuivre (Cu): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Zinc (Zn): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Arsenic (As): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Sélénium (Se): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Molybdène (Mo): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cadmium (Cd): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Antimoine (Sb): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Baryum (Ba): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Plomb (Pb): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L) (Hg, Ti, Fe), Mercure (Hg): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.

20-084835-03

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt. L'extraction réalisée sur le contrôle interne d'eau dopée n'est pas incluse dans les exigences de la méthode.
AOX (E/L), AOX: R57=
DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.
ST-DCO (E/L), DCO (homogénéisé): Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu de la coloration de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni
Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu du dépôt de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni
MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec supérieur à 50mg.

20-084835-04

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt. L'extraction réalisée sur le contrôle interne d'eau dopée n'est pas incluse dans les exigences de la méthode.
Métaux (E/L), Chrome (Cr) total: Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Nickel (Ni): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cuivre (Cu): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Zinc (Zn): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Arsenic (As): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Sélénium (Se): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Molybdène (Mo): Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.
Métaux (E/L), Cadmium (Cd)

Signataire approuvé :

Coralie MOREL
Rédactrice technique



Rapport d'analyse PZ 3,4,5 et 7



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

GEOLIA
Carine LACROIX
119/131 Avenue René Morin
91410 MORANGIS

N° rapport d'essai UPA20-019743-1
N° commande UPA-05173-20
Interlocuteur (interne) D. Cardon
Téléphone +33 164 471 475
Courrier électronique David.Cardon@wessling.fr
Date 29.06.2020

Rapport d'essai

G200166 - CHELLES



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/IEC 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n° 1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-085581-01	20-085581-01-1	20-085581-02	20-085581-03
Désignation d'échantillon		Pz3 (métaux dissous)	Pz3 (métaux totaux)	Pz4	Pz5

Tensioactifs anioniques - WES 771 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Tensioactifs anioniques	mg/l E/L	0,20			
-------------------------	----------	------	--	--	--

Analyse physique

Conductivité électrique sur eau / lixiviat - NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Conductivité [25°C] (A)	µS/cm E/L	1000			
-------------------------	-----------	------	--	--	--

pH - NFT 90-008 (Février 2001-norme abrogée) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH (A)	E/L	7,3 à 18,8°C			
--------	-----	--------------	--	--	--

pH sur eau / lixiviat - DIN 38404-5 (2009-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

pH (A)	E/L				7,4
Température de mesure du pH (A)	°C E/L				20,8

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L	<0,05		<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05		<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05		<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05		<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05		<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05		<0,05	<0,05

Composés organiques adsorbables (AOX) sur eau / lixiviat - Méth. interne: "AOX NF EN ISO 9562" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Composés halogénés organiques adsorbables (AOX)	µg/l E/L	<1000 (#)			
---	----------	-----------	--	--	--

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

ST-DCO - ISO 15705 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Demande chimique en oxygène (DCO) homogénéisé (A)	mg/l E/L	110			
---	----------	-----	--	--	--

Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH_homogén. - NF EN 1899-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Demande biologique en oxygène sous 5 jours (DBO5) homogénéisé avec ATH (A)	mg/l E/L	<3,0			
--	----------	------	--	--	--



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-085581-01	20-085581-01-1	20-085581-02	20-085581-03
Désignation d'échantillon		Pz3 (métaux dissous)	Pz3 (métaux totaux)	Pz4	Pz5

Cations, anions et éléments non métalliques

Dioxyde de carbone agressif sur eau / lixiviat - DIN 38404-10-M4 (1995-04) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Dioxyde de carbone agressif (A)	mg/l E/L				<1,0
---------------------------------	----------	--	--	--	------

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN) (A)	mg/l E/L	<0,1			
--------------------------	----------	------	--	--	--

Hydrogénocarbonates - DIN 38405 D8 (1971) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Hydrogénocarbonates (HCO3) (A)	mg/l E/L				430
--------------------------------	----------	--	--	--	-----

Ammonium sur eau / lixiviat - DIN 38406 E5-1 (1983-10) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Ammonium (NH4) (A)	mg/l E/L				<0,05
Azote ammoniacal (NH4-N) (A)	mg/l E/L				<0,039

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	39		37	410
Nitrates (NO3) (A)	mg/l E/L	74		83	70
Nitrates (NO3-N)	mg/l E/L	17			
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	180		220	250
Nitrites (NO2) (A)	mg/l E/L	0,57			
Nitrites (NO2-N)	mg/l E/L	0,17			

Ammonium (NH4) - NF EN ISO 11732 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Ammonium (NH4) (A)	mg/l E/L	<0,1			
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	<0,078			

Sulfates - DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L				260
--------------------	----------	--	--	--	-----

Carbonate (CO3) sur eau / lixiviat - DIN 38405 D8 (1971) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Carbonate (CO3) (A)	mg/l E/L				<1,0
---------------------	----------	--	--	--	------

Azote (Kjeldahl) sur eau / lixiviat (conservation à 3°C±2°C) - NF EN 25663 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote Kjeldahl (NTK) (A)	mg/l E/L	2,7			
--------------------------	----------	-----	--	--	--

Cyanures aisément libérables (CN) sur E/L CFA - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures aisément libérables (CN)	mg/l E/L	<0,01 (#)			
-----------------------------------	----------	-----------	--	--	--

Nomenclature :

: L'absence d'accreditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Azote total (calc.) - DIN 38409 H12 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote total	mg/l E/L	20			
-------------	----------	----	--	--	--

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice) (A)	mg/l E/L	<0,01			
---------------------	----------	-------	--	--	--



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-085581-01 <i>Pz3 (métaux dissous)</i>	20-085581-01-1 <i>Pz3 (métaux totaux)</i>	20-085581-02 <i>Pz4</i>	20-085581-03 <i>Pz5</i>
------------------	-------	---	--	----------------------------	----------------------------

Fluorures - NFT 90-004 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	0,35		0,42	0,36
-------------------	----------	------	--	------	------

Divers

Capacité acide/base sur eau/lixiviat - DIN 38409 H7 (2005-12) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Alcalinité pH 4,3 (A)	mmol/l E/L				7,0
-----------------------	------------	--	--	--	-----

Eléments

Chrome VI - NFT 90 043 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (VI) (A)	mg/l E/L	<0,01			
-----------------	----------	-------	--	--	--

Métaux / Eléments sur eau / lixiviat (ICP-OES) - DIN EN ISO 11885 (2009-09) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Calcium (Ca) (A)	mg/l E/L				6,6
Magnésium (Mg) (A)	mg/l E/L				9,6

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0	500	<5,0	<5,0
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	37	290	<10	<10
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0	200	<5,0	<5,0
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50	<1300	<50	<50
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<15	200	<3,0	<3,0
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10	<250	<10	<10
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	2,1	<38	<1,5	<1,5
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	430	6300	90	160
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10	<250	<10	<10
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10	<250	<10	<10
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0	<130	<5,0	<5,0
Phosphore (P) total	mg/l E/L	2,1			

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1	<13	<0,1	<0,1
------------------	----------	------	-----	------	------

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide nitrique d'eaux résiduaires pour métaux totaux - DIN EN ISO 15587-2 (2002-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

Après minéralisation à HNO3 (A)	E/L				16.06.2020
---------------------------------	-----	--	--	--	------------

Minéralisation à l'eau régale pour métaux totaux - NF EN ISO 15587-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	E/L		12/06/2020		
-------------------------------	-----	--	------------	--	--



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon		20-085581-01	20-085581-01-1	20-085581-02	20-085581-03
Désignation d'échantillon	Unité	Pz3 (métaux dissous)	Pz3 (métaux totaux)	Pz4	Pz5

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Dichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Trichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Trichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Toluène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Ethylbenzène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
o-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
m-, p-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Cumène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Mésitylène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Pseudocumène (A)	µg/l E/L	<0,5		<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-085581-01	20-085581-01-1	20-085581-02	20-085581-03
Désignation d'échantillon		Pz3 (métaux dissous)	Pz3 (métaux totaux)	Pz4	Pz5

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115 / NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	µg/l E/L	<0,03 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Acénaphthylène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Fluorène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Phénanthrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Chrysène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(b)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(k)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(a)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Indéno(123-cd)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Benzo(ghi)pérylène	µg/l E/L	<0,02 (#)		<0,02 (#)	<0,02 (#)
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	µg/l E/L	<0,003 (#)		<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 52	µg/l E/L	<0,003 (#)		<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 101	µg/l E/L	<0,003 (#)		<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 118	µg/l E/L	<0,003 (#)		<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 138	µg/l E/L	<0,003 (#)		<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 153	µg/l E/L	<0,003 (#)		<0,003 (#)	<0,003 (#)
PCB n° 180	µg/l E/L	<0,003 (#)		<0,003 (#)	<0,003 (#)
Somme des 7 PCB	µg/l E/L	-/-		-/-	-/-

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Analyse physico-chimique

MES (Filtre Muntkell GF047C) - NF EN 872 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

MES	mg/l E/L	62000 (#)			
-----	----------	-----------	--	--	--

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

E/L : Eau/lixiviat



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



Quality of Life

WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon	Unité	20-085581-01	20-085581-01-1	20-085581-02	20-085581-03
Désignation d'échantillon		Pz3 (métaux dissous)	Pz3 (métaux totaux)	Pz4	Pz5

Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020
Type d'échantillon :	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Date de prélèvement :	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020
Récipient :	2*500PE+2*500V+250V+250V HCT+250V AOX+100V H2SO4+100V NaOH+4*60PE H2SO4+60PE HNO3+6*60PE	100 PE HNO3	250V+250V HCT+250 ml PE +2*60PE+1 HS	250V+250V HCT+250 ml PE +2*60PE+1 HS
Température à réception (C°) :	17°C	17°C	17°C	17°C
Début des analyses :	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020	08.06.2020
Fin des analyses :	29.06.2020	29.06.2020	29.06.2020	29.06.2020
Préleveur :	MR/NB	MR/NB	MR/NB	MR/NB



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon 20-085581-04
Désignation d'échantillon Unité Pz7

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/l E/L	<0,05		
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05		
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05		

Cations, anions et éléments non métalliques

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	610		
Nitrates (NO3) (A)	mg/l E/L	140		
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	240		

Fluorures - NFT 90-004 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	0,32		
-------------------	----------	------	--	--

Éléments

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0		
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10		
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0		
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50		
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0		
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	12		
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5		
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	150		
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10		
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10		
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0		

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1		
------------------	----------	------	--	--

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle (A)	µg/l E/L	<0,5		
Dichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5		
cis-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
trans-1,2-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Trichlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5		
1,1,1-Trichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5		
Tétrachlorométhane (A)	µg/l E/L	<0,5		
Trichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Tétrachloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
1,1-Dichloroéthane (A)	µg/l E/L	<0,5		
1,1-Dichloroéthylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Somme des COHV	µg/l E/L	-/-		



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon 20-085581-04
Désignation d'échantillon Unité Pz7

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Toluène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Ethylbenzène (A)	µg/l E/L	<0,5		
o-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
m-, p-Xylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Cumène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Mésitylène (A)	µg/l E/L	<0,5		
o-Ethyltoluène (A)	µg/l E/L	<0,5		
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Pseudocumène (A)	µg/l E/L	<0,5		
Somme des CAV	µg/l E/L	-/-		

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115 / NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Acénaphylène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Fluorène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Phénanthrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Chrysène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Benzo(b)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Benzo(k)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Benzo(a)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Indéno(123-cd)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Benzo(ghi)pérylène	µg/l E/L	<0,02 (#)		
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-		
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-		
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-		

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

N° d'échantillon 20-085581-04
Désignation d'échantillon Unité Pz7

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	µg/l E/L	<0,003 (#)		
PCB n° 52	µg/l E/L	<0,003 (#)		
PCB n° 101	µg/l E/L	<0,003 (#)		
PCB n° 118	µg/l E/L	<0,003 (#)		
PCB n° 138	µg/l E/L	<0,003 (#)		
PCB n° 153	µg/l E/L	<0,003 (#)		
PCB n° 180	µg/l E/L	<0,003 (#)		
Somme des 7 PCB	µg/l E/L	-/-		

Nomenclature :

: L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.06.2020		
Type d'échantillon :	Eau souterraine		
Date de prélèvement :	08.06.2020		
Récipient :	250V+250V HCT+250 ml PE +2*60PE+1 HS		
Température à réception (C°) :	17°C		
Début des analyses :	08.06.2020		
Fin des analyses :	29.06.2020		
Préleveur :	"MR/NB "		



Rapport d'essai n° : UPA20-019743-1
Projet : G200166 - CHELLES



WESSLING France S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharable - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 29.06.2020

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

20-085581-01-1

Commentaires des résultats:

Métaux (E/L), Chrome (Cr) total: Résultat hors champ d'accréditation : la nature chimique de la matrice, ne permet pas de minéraliser la quantité d'échantillon définie dans notre validation de méthode.

Résultat hors champ d'accréditation dû à la contamination du blanc de minéralisation. Valable pour tous les éléments métalliques

20-085581-01

Commentaires des résultats:

Métaux (E/L), Chrome (Cr) total: Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme. Valable pour tous les éléments métalliques, et valable pour les échantillons 02 à 04
HCT GC-FID (E/L), indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt. Valables pour tous les échantillons.
Valable pour les échantillons 02 à 04

HAP (E/L), Somme des HAP: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.

Remarque valable pour les échantillons 01 à 04.

PCB (E/L), Somme des 7 PCB: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.

Remarque valable pour les échantillons 01 à 04.

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : le filtre s'est bouché lors de la filtration d'un volume inférieur à 25 ml de l'échantillon Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec supérieur à 50mg.

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

ST-DCO (E/L), DCO (homogénéisé): Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu de la coloration de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni

Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu du dépôt de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni

Métaux (E/L), Phosphore (P) total: Résultat sous réserve : Flaconnage non-conforme.

Cyanures totaux (E/L) CFA, Cyanures totaux (CN): R37=

AOX (E/L), AOX: Seuil augmenté en raison de la présence d'un dépôt dans l'échantillon

Signataire approuvé :

Coralie MOREL
Rédactrice technique



Rapport d'analyse FP1



AL-WEST B.V
DORTMUNDSTRAAT 16B
7418 BH DEVENTER
NL-7400 AR DEVENTER

Dossier : D21-06-1393

RAPPORT D'ESSAIS N°E21-24635

1. REFERENCE ECHANTILLON

Echantillon réceptionné le 24 juin 2021.

Température à réception (°C) : Absence

DV 530531 - Eau résiduaire/Eaux industrielles

2. PRELEVEMENT

Date : 4 juin 2021

Prélèvement non effectué par le laboratoire IANESCO.

3. RESULTATS

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
Paramètres physico-chimiques			
Matières extr. à l'hexane à chaud (MEH)	Extraction à chaud à l'hexane après hydrolyse	7,5	mg/L
Substances extr. au chloroforme (SEC)	Extraction à froid par CHCl ₃ à pH=5	3	mg/L

Début des essais le 24 juin 2021.

à Poitiers, le 02/07/2021

Philippe NOMPEX
Responsable de service

Scannez et donnez
nous votre avis



La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s) sans les annexes éventuelles. Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis à IANESCO.



IANESCO • INSTITUT D'ANALYSES ET D'ESSAIS EN CHIMIE DE L'OUEST • BIPOLE • 6 RUE CAROL HEITZ • BP 90974 • F-86038 POITIERS CEDEX
TÉL. 33(0)5 49 44 76 14 • FAX 33(0)5 49 44 76 22 • www.ianesco.fr • infos@ianesco.fr

IANESCO SAS au capital de 8 900 000 € - SIRET 815 401 00015 - APE 7120Z



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

STRATEGEO CONSEIL
26, rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 02.07.2021
N° Client 35008333
N° commande 1052076

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1052076 Analyse en eau résiduaire

Client 35008333 STRATEGEO CONSEIL
Référence Commande N° STR 20058 F1
Date de validation 07.06.21
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

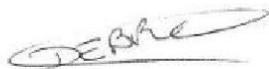
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

DOC:1316814894-FR-PT

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052076 Analyse en eau résiduaire

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
530531	STR20058 F1	04.06.2021	

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

Unité 530531
STR20058 F1

Analyses Physico-chimiques

Conductivité à 25°C (Lab)	µS/cm	1480
pH (Lab.)		7,4
Température	°C	20,3
Détergents anioniques	mg/l	<0,1 ^{*)}
Sulfures totaux	mg/l	<0,4 ^{*)}
Fluorures (F)	mg/l	0,18
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<1,0
N-global	mg/l	11,0 ^{*)}
Chlorures (Cl)	mg/l	150
Cyanures libres	mg/l	<0,002
Cyanures totaux	mg/l	0,010
Indice phénol	mg/l	<0,01
Nitrates - N	mg/l	11
Nitrites - N	mg/l	0,02
Phosphore total (P)	mg/l	0,13
Sulfates (SO4)	mg/l	220
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	11
DBO 5	mg/l	<1
Méthode DBO	Jours	(2+5)
Chrome VI	mg/l	<0,005
Matières en suspension	mg/l	25

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale ++

Métaux

Aluminium (Al)	mg/l	0,08
Argent (Ag)	mg/l	<0,005 ^{*)}
Arsenic (As)	mg/l	<0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0002
Chrome (Cr)	mg/l	<0,004
Cobalt (Co)	mg/l	0,005
Cuivre (Cu)	mg/l	0,007
Etain (Sn)	mg/l	<0,03
Fer (Fe)	mg/l	0,12
Magnésium (Mg)	mg/l	23

DOC:1316814394-FR-P2

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052076 Analyse en eau résiduaire

Unité 530531
STR20058 F1

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

	Unité	530531
Métaux		
Manganèse (Mn)	mg/l	0,069
Mercure (Hg)	µg/l	<0,10
Nickel (Ni)	mg/l	<0,01
Plomb (Pb)	mg/l	<0,005
Zinc (Zn)	mg/l	0,013
HAP		
Acénaphène	µg/l	<0,01
Acénaphthylène	µg/l	<0,050
Anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	0,017
Fluorène	µg/l	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Naphtalène	µg/l	<0,02
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	0,018
HAP (6 BORNEFF) - somme	µg/l	0,017
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,017
HAP (EPA) Somme	µg/l	0,035
Composés aromatiques		
Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	1,9
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
m,p-Xylène	µg/l	<0,2
o-Xylène	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	n.d.
COHV		
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,20
Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0,3
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5

DOC:1316814394-FR-P3

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 3 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052076 Analyse en eau résiduaire

Unité 530531
STR20058 F1

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

	Unité	530531
COHV		
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.
Hydrocarbures totaux		
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/l	0,28
Fraction C10-C12	mg/l	<0,010 ⁾
Fraction C12-C16	mg/l	<0,010 ⁾
Fraction C16-C20	mg/l	0,016 ⁾
Fraction C20-C24	mg/l	0,030 ⁾
Fraction C24-C28	mg/l	0,098 ⁾
Fraction C28-C32	mg/l	0,075 ⁾
Fraction C32-C36	mg/l	0,038 ⁾
Fraction C36-C40	mg/l	0,016 ⁾
Composés Organohalogénés		
AOX	mg/l	<0,010
Polychlorobiphényles		
PCB (28)	µg/l	<0,010
PCB (52)	µg/l	<0,010
PCB (101)	µg/l	<0,010
PCB (118)	µg/l	<0,010
PCB (138)	µg/l	<0,010
PCB (153)	µg/l	<0,010
PCB (180)	µg/l	<0,010
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	n.d.
Autres analyses		
Matières extr. à l'hexane à chaud (MEH)-I5	mg/l	7,5 ⁾
Substances extractibles au chloroforme (SEC)-I5	mg/l	3,0 ⁾

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

DOC:1316814394-FR-P4

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 4 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052076 Analyse en eau résiduaire

Remarque par rapport

530531 : STR20058 F1

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Remarque par rapport

530531 : STR20058 F1

Analyse des nitrites : le chlore libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Remarque par rapport

530531 : STR20058 F1

? de analyse werd uitgevoerd met onderdrukking van nitrificatie.

Remarque par rapport

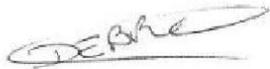
530531 : STR20058 F1

La méthode d'analyse de la DBO5 est effectuée conformément à la norme en (5) jours ou (2 + 5) jours.

Début des analyses: 07.06.2021

Fin des analyses: 02.07.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

DOC:1316814394/FR/PS

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052076 Analyse en eau résiduaire

Liste des méthodes

- méthode interne** ^(15) v) *): Matières extr. à l'hexane à chaud (MEH)-I5 Substances extractibles au chloroforme (SEC)-I5
- SM 4500 S-E, 22Ed.** ^(MA) u) *): Sulfures totaux
- Conforme à EN 1899-1 (1998)**: DBO 5 Méthode DBO
- Conforme à EN 872** : Matières en suspension
- Conforme à EN-ISO 10301**: Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène
Trans-1,2-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène
- Conforme à EN-ISO 14402**: Indice phénol
- Conforme à EN-ISO 14403-2**: Cyanures libres Cyanures totaux
- Conforme à EPA218.6 (1991) / EPA 7199 (1996)**: Chrome VI
- Conforme à ISO 10523**: pH (Lab.) Température
- Conforme à ISO 15923-1**: Chlorures (Cl) Nitrates - N Nitrites - N Sulfates (SO4)
- Conforme à ISO 7888**: Conductivité à 25°C (Lab)
- Conforme à NEN 6578**: Fluorures (F)
- Conforme à NEN 6642 (somme l'azote Kjeldahl, nitrite, nitrate)**: N-global
- Conforme à NEN 6646**: Azote Kjeldahl (NTK)
- conforme à NEN 6953 (digestion conforme à NEN 6961, mesurage conforme à EN-ISO 17294-2(2004))** ^{*)}: Argent (Ag)
- conforme à NEN 6953 (digestion conforme à NEN 6961, mesurage conforme à EN-ISO 17294-2(2004))** : Aluminium (Al) Arsenic (As)
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)
Cobalt (Co) Cuivre (Cu)
Etain (Sn) Fer (Fe)
Magnésium (Mg)
Manganèse (Mn) Nickel (Ni)
Plomb (Pb) Zinc (Zn)
- Conforme à NEN-EN-ISO 16265 (2009)** ^{*)}: Détergents anioniques
- Conforme à NF T 90-101**: Demande chimique en oxygène (DCO)
- Conforme NF-EN-ISO 9562**: AOX
- EN ISO 15587-1** : Minéralisation à l'eau régale
- Équivalent à EN-ISO 15681-2**: Phosphore total (P)
- Équivalent à EN-ISO 6468**: PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180) Somme PCB (STI) (ASE)
Somme 7 PCB (Ballschmitter)
- ISO 11423-1** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes
- méthode interne** : Acénaphthène Acénaphthylène Anthracène Benzo(a)anthracène Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène
Benzo(g,h,i)pérylène Benzo(k)fluoranthène Chrysène Dibenzo(ah)anthracène Fluoranthène Fluorène
Indéno(1,2,3-cd)pyrène Naphtalène Phénanthrène Pyrène HAP (6 BORNEFF) - somme Somme HAP (VROM)
HAP (EPA) Somme
- Méthode interne** ^{*)}: Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40
- Méthode interne** : Hydrocarbures totaux (C10-C40)
- Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)** : Chlorure de Vinyle
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
- Méthode interne (minéralisation conforme NEN 6961, mesure conforme NEN-EN-ISO 12846)** : Mercure (Hg)

u) Sous-traitance a un laboratoire du groupe Agrolab.

v) Service externe

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "u) v)".

DOC:1316814394-FR-FR

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 6 de 8





AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052076 Analyse en eau résiduaire

Laboratoires du groupe AGROLAB

Analyse par (autre laboratoire)

(MA) AGROLAB emplacement Tarragona

Méthode

SM 4500 S-E, 22Ed.

Prestation de service externe par

(15) IANESCO

Méthode

méthode interne

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

DOC:1316814394-FR-P7

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 7 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 1052076

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

DBO 5	530531
Matières en suspension	530531
Température	530531
Conductivité à 25°C (Lab)	530531
pH (Lab.)	530531
Chrome VI	530531

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " ** " .

DOC:1316814394-FR-P8

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 8 de 8



Rapport d'analyse FP2



AL-WEST B.V
DORTMUNDSTRAAT 16B
7418 BH DEVENTER
NL-7400 AR DEVENTER

Dossier : D21-06-1393

RAPPORT D'ESSAIS N°E21-24636

1. REFERENCE ECHANTILLON

Echantillon réceptionné le 24 juin 2021.

Température à réception (°C) : Absence

DV 530779 - Eau résiduaire/Eaux industrielles

2. PRELEVEMENT

Date : 4 juin 2021

Prélèvement non effectué par le laboratoire IANESCO.

3. RESULTATS

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
Paramètres physico-chimiques			
Matières extr. à l'hexane à chaud (MEH)	Extraction à chaud à l'hexane après hydrolyse	2,5	mg/L
Substances extr. au chloroforme (SEC)	Extraction à froid par CHCl ₃ à pH=5	1,8	mg/L

Début des essais le 24 juin 2021.

à Poitiers, le 02/07/2021

Philippe NOMPEX

Responsable de service

Scannez et donnez
nous votre avis



La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s) sans les annexes éventuelles. Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis à IANESCO.



IANESCO • INSTITUT D'ANALYSES ET D'ESSAIS EN CHIMIE DE L'OUEST • BIPOLE • 6 RUE CAROL HEITZ • BP 90974 • F-86038 POITIERS CEDEX
TÉL. 33(0)5 49 44 76 14 • FAX 33(0)5 49 44 76 22 • www.ianesco.fr • infos@ianesco.fr

IANESCO SAS au capital de 3 900 000 € - SIRET 815 491 011 00015 - APE 71203



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

STRATEGEO CONSEIL
26, rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
FRANCE

Date 02.07.2021
N° Client 35008333
N° commande 1052114

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 1052114 Analyse en eau résiduaire

Client 35008333 STRATEGEO CONSEIL
Référence Commande N° STR 20058 F2
Date de validation 07.06.21
Prélèvement par: Client

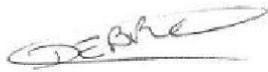
Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.
Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.
Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

DOC:1316814300/FR/PT

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052114 Analyse en eau résiduaire

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
530779	STR20058 F2	04.06.2021	

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "u".

	Unité	530779 STR20058 F2
Analyses Physico-chimiques		
Conductivité à 25°C (Lab)	µS/cm	1060
pH (Lab.)		7,3
Température	°C	20,3
Détergents anioniques	mg/l	<0,1 ^{u)}
Sulfures totaux	mg/l	<0,4 ^{u)}
Fluorures (F)	mg/l	0,46
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	1,5
N-global	mg/l	14,5 ^{u)}
Chlorures (Cl)	mg/l	38
Cyanures libres	mg/l	<0,002
Cyanures totaux	mg/l	<0,002
Indice phénol	mg/l	<0,01
Nitrates - N	mg/l	13
Nitrites - N	mg/l	<0,01
Phosphore total (P)	mg/l	0,06
Sulfates (SO4)	mg/l	160
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	<5
DBO 5	mg/l	<1
Méthode DBO	Jours	(2+5)
Chrome VI	mg/l	<0,005
Matières en suspension	mg/l	12
Prétraitement pour analyses des métaux		
Minéralisation à l'eau régale		++
Métaux		
Aluminium (Al)	mg/l	0,06
Argent (Ag)	mg/l	<0,005 ^{u)}
Arsenic (As)	mg/l	<0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0002
Chrome (Cr)	mg/l	<0,004
Cobalt (Co)	mg/l	<0,0006
Cuivre (Cu)	mg/l	0,007
Etain (Sn)	mg/l	<0,03
Fer (Fe)	mg/l	0,05
Magnésium (Mg)	mg/l	30

DOC:1316814300/FR/P2

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052114 Analyse en eau résiduaire

Unité 530779
STR20058 F2

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "n".

	Unité	530779
Métaux		
Manganèse (Mn)	mg/l	0,009
Mercure (Hg)	µg/l	<0,10
Nickel (Ni)	mg/l	<0,01
Plomb (Pb)	mg/l	<0,005
Zinc (Zn)	mg/l	0,031
HAP		
Acénaphène	µg/l	<0,01
Acénaphthylène	µg/l	<0,050
Anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Fluorène	µg/l	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Naphtalène	µg/l	<0,02
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
HAP (6 BORNEFF) - somme	µg/l	n.d.
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.
HAP (EPA) Somme	µg/l	n.d.
Composés aromatiques		
Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
m,p-Xylène	µg/l	<0,2
o-Xylène	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	n.d.
COHV		
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,20
Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0,4
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5

DOC:1316814300-FR-P3

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 3 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052114 Analyse en eau résiduaire

Unité 530779
STR20058 F2

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "x)".

	Unité	530779
COHV		
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.
Hydrocarbures totaux		
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	mg/l	<0,050
Fraction C10-C12	mg/l	<0,010 ⁾
Fraction C12-C16	mg/l	<0,010 ⁾
Fraction C16-C20	mg/l	0,005 ⁾
Fraction C20-C24	mg/l	0,006 ⁾
Fraction C24-C28	mg/l	<0,005 ⁾
Fraction C28-C32	mg/l	<0,005 ⁾
Fraction C32-C36	mg/l	<0,005 ⁾
Fraction C36-C40	mg/l	<0,005 ⁾
Composés Organohalogénés		
AOX	mg/l	<0,010
Polychlorobiphényles		
PCB (28)	µg/l	<0,010
PCB (52)	µg/l	<0,010
PCB (101)	µg/l	<0,010
PCB (118)	µg/l	<0,010
PCB (138)	µg/l	<0,010
PCB (153)	µg/l	<0,010
PCB (180)	µg/l	<0,010
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	n.d.
Autres analyses		
Matières extr. à l'hexane à chaud (MEH)-I5	mg/l	2,5 ⁾
Substances extractibles au chloroforme (SEC)-I5	mg/l	1,8 ⁾

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052114 Analyse en eau résiduaire

Remarque par rapport

530779 : STR20058 F2

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Remarque par rapport

530779 : STR20058 F2

Analyse des nitrites : le chlore libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Remarque par rapport

530779 : STR20058 F2

? de analyse werd uitgevoerd met onderdrukking van nitrificatie.

Remarque par rapport

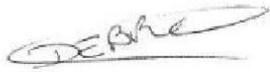
530779 : STR20058 F2

La méthode d'analyse de la DBO5 est effectuée conformément à la norme en (5) jours ou (2 + 5) jours.

Début des analyses: 07.06.2021

Fin des analyses: 02.07.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052114 Analyse en eau résiduaire

Liste des méthodes

- méthode interne** ^(15) v) *): Matières extr. à l'hexane à chaud (MEH)-I5 Substances extractibles au chloroforme (SEC)-I5
- SM 4500 S-E, 22Ed.** ^(MA) u) *): Sulfures totaux
- Conforme à EN 1899-1 (1998)**: DBO 5 Méthode DBO
- Conforme à EN 872** : Matières en suspension
- Conforme à EN-ISO 10301**: Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène
Trans-1,2-Dichloroéthylène 1,1-Dichloroéthylène
- Conforme à EN-ISO 14402**: Indice phénol
- Conforme à EN-ISO 14403-2**: Cyanures libres Cyanures totaux
- Conforme à EPA218.6 (1991) / EPA 7199 (1996)**: Chrome VI
- Conforme à ISO 10523**: pH (Lab.) Température
- Conforme à ISO 15923-1**: Chlorures (Cl) Nitrates - N Nitrites - N Sulfates (SO4)
- Conforme à ISO 7888**: Conductivité à 25°C (Lab)
- Conforme à NEN 6578**: Fluorures (F)
- Conforme à NEN 6642 (somme l'azote Kjeldahl, nitrite, nitrate)**: N-global
- Conforme à NEN 6646**: Azote Kjeldahl (NTK)
- conforme à NEN 6953 (digestion conforme à NEN 6961, mesurage conforme à EN-ISO 17294-2(2004))** ^{*)}: Argent (Ag)
- conforme à NEN 6953 (digestion conforme à NEN 6961, mesurage conforme à EN-ISO 17294-2(2004))** : Aluminium (Al) Arsenic (As)
Cadmium (Cd) Chrome (Cr)
Cobalt (Co) Cuivre (Cu)
Etain (Sn) Fer (Fe)
Magnésium (Mg)
Manganèse (Mn) Nickel (Ni)
Plomb (Pb) Zinc (Zn)
- Conforme à NEN-EN-ISO 16265 (2009)** ^{*)}: Détergents anioniques
- Conforme à NF T 90-101**: Demande chimique en oxygène (DCO)
- Conforme NF-EN-ISO 9562**: AOX
- EN ISO 15587-1** : Minéralisation à l'eau régale
- Équivalent à EN-ISO 15681-2**: Phosphore total (P)
- Équivalent à EN-ISO 6468**: PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180) Somme PCB (STI) (ASE)
Somme 7 PCB (Ballschmitter)
- ISO 11423-1** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes
- méthode interne** : Acénaphthène Acénaphthylène Anthracène Benzo(a)anthracène Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène
Benzo(g,h,i)pérylène Benzo(k)fluoranthène Chrysène Dibenzo(ah)anthracène Fluoranthène Fluorène
Indéno(1,2,3-cd)pyrène Naphtalène Phénanthrène Pyrène HAP (6 BORNEFF) - somme Somme HAP (VROM)
HAP (EPA) Somme
- Méthode interne** ^{*)}: Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40
- Méthode interne** : Hydrocarbures totaux (C10-C40)
- Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)** : Chlorure de Vinyle
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
- Méthode interne (minéralisation conforme NEN 6961, mesure conforme NEN-EN-ISO 12846)** : Mercure (Hg)

u) Sous-traitance a un laboratoire du groupe Agrolab.

v) Service externe

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole "u) v)".

DOC-1316814300-FR-FR

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 6 de 8





AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 1052114 Analyse en eau résiduaire

Laboratoires du groupe AGROLAB

Analyse par (autre laboratoire)

(MA) AGROLAB emplacement Tarragona

Méthode

SM 4500 S-E, 22Ed.

Prestation de service externe par

(15) IANESCO

Méthode

méthode interne

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

DOC:1316814300/FR/P7

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 7 de 8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 1052114

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Chrome VI	530779
Conductivité à 25°C (Lab)	530779
Température	530779
DBO 5	530779
Matières en suspension	530779
pH (Lab.)	530779

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .

DOC-13-16514390-FR-P8

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110398 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 8 de 8



ANNEXE 4 : PERMEABILITE DES FORMATIONS

Procès-verbaux des essais de perméabilité

Essai Pz3
Date 20/05/2020
Type: Vidange et suivi de la remontée



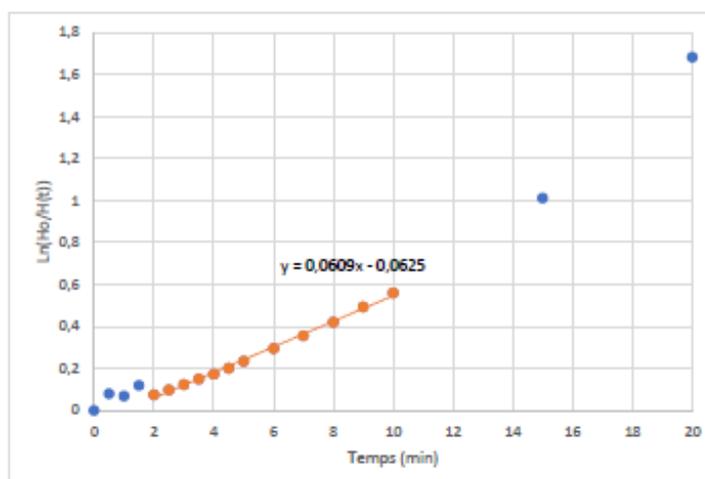
P : Profondeur du forage (m) 9,870 m
NS : Profondeur du niveau statique (m) 7,790 m
L : Hauteur de la section essai (m) 1,000 m
D : Diamètre de la section d'essai (m) 0,090 m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m) 0,045 m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/m	Charge h	Ln(Ho/H(t))	K Méthode Hvorslev
	min	s					
1	0	0		9,72	1,932	0	
2	0,5	30	0,03	9,57	1,785	0,07948063	8,32E-06
3	1	60	0,02	9,59	1,805	0,068221646	-1,18E-06
4	1,5	90	0,01	9,50	1,715	0,119277291	5,34E-06
5	2	120	0,01	9,58	1,794	0,074335323	-4,70E-06
6	2,5	150	0,01	9,54	1,752	0,098125486	2,49E-06
7	3	180	0,01	9,50	1,708	0,12356656	2,66E-06
8	3,5	210	0,00	9,45	1,665	0,149118946	2,67E-06
9	4	240	0,00	9,42	1,625	0,173086678	2,51E-06
10	4,5	270	0,00	9,37	1,580	0,201111287	2,93E-06
11	5	300	0,00	9,32	1,529	0,234140987	3,46E-06
12	6	360	0,00	9,23	1,439	0,294895296	3,17E-06
13	7	420	0,00	9,14	1,354	0,355765204	3,20E-06
14	8	480	0,00	9,06	1,269	0,42008362	3,37E-06
15	9	540	0,00	8,97	1,181	0,492705646	3,80E-06
16	10	600	0,00	8,89	1,104	0,559323413	3,49E-06
17	15	900	0,00	8,49	0,703	1,011155915	4,73E-06
18	20	1200	0,00	8,15	0,359	1,682603189	7,03E-06

Pente 0,0609

Perméabilité: 3,2E-06 m/s

3,21E-06



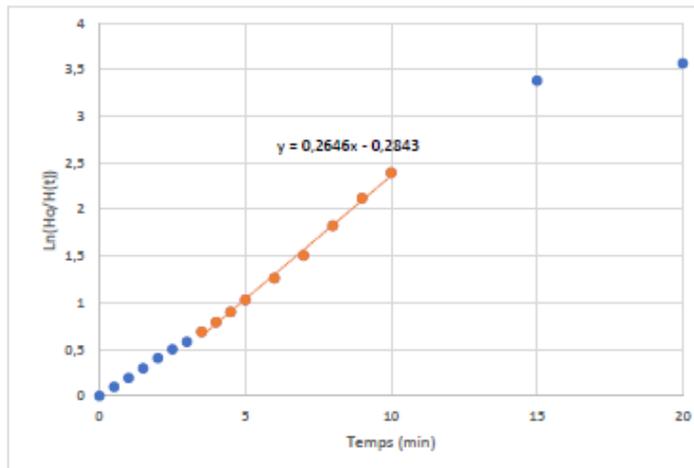
Essai Pz4
Date 20/05/2020
Type: Vidange et suivi de la remontée



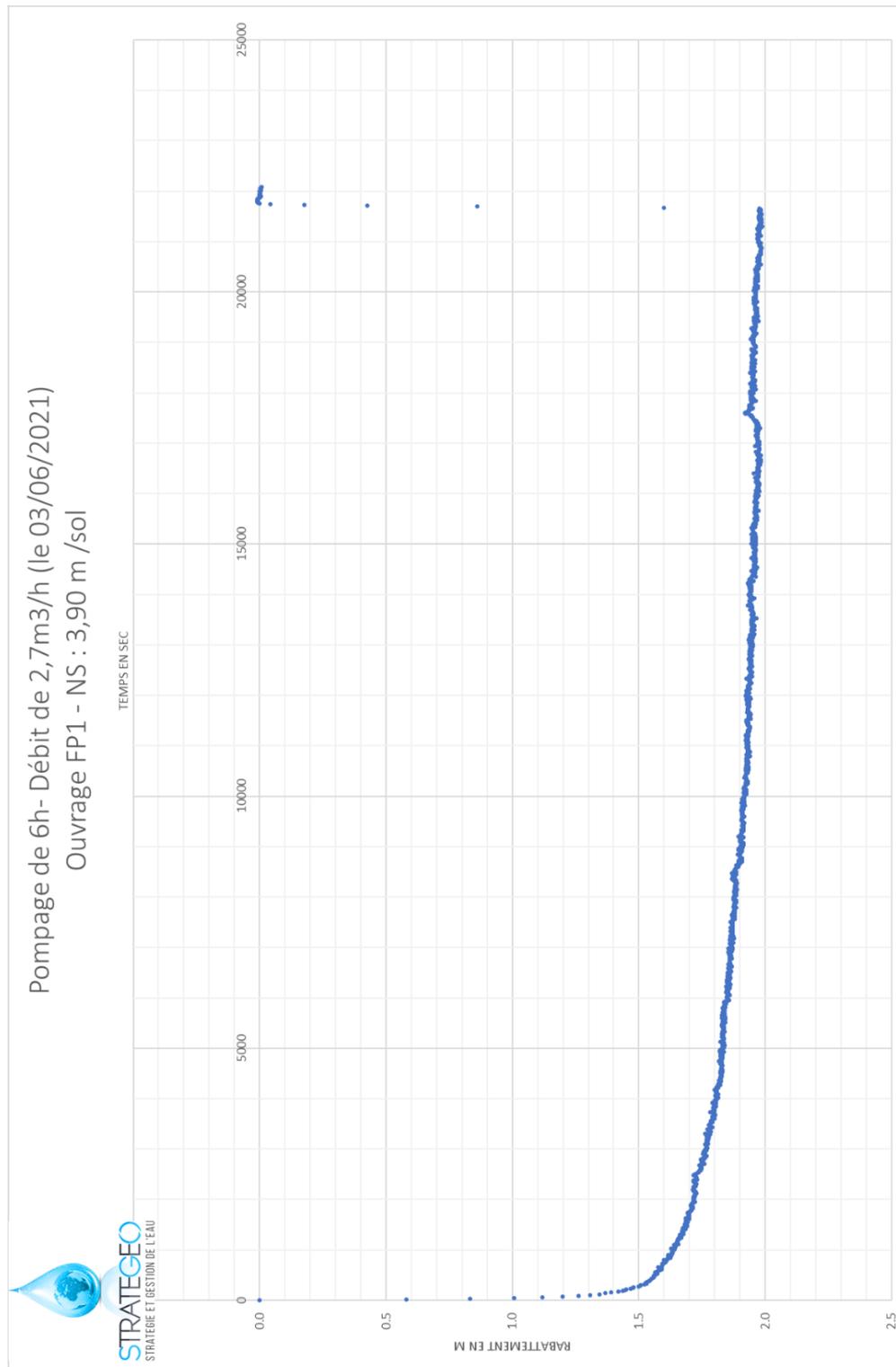
P : Profondeur du forage (m) 9,880 m
NS : Profondeur du niveau statique (m) 7,080 m
L : Hauteur de la section essai (m) 1,100 m
D : Diamètre de la section d'essai (m) 0,090 m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m) 0,045 m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/m	Charge h	Ln(Ho/H(t))	K Méthode Hvorslev
	min	s					
1	0	0		9,28	2,223	0	
2	0,5	30	0,03	9,08	2,017	0,09735883	9,55E-06
3	1	60	0,02	8,89	1,832	0,193654622	9,44E-06
4	1,5	90	0,01	8,71	1,654	0,295773493	1,00E-05
5	2	120	0,01	8,54	1,482	0,405807008	1,08E-05
6	2,5	150	0,01	8,41	1,347	0,501157009	9,35E-06
7	3	180	0,01	8,30	1,243	0,581176825	7,85E-06
8	3,5	210	0,00	8,18	1,118	0,687652353	1,04E-05
9	4	240	0,00	8,07	1,008	0,791249966	1,02E-05
10	4,5	270	0,00	7,96	0,903	0,900725998	1,07E-05
11	5	300	0,00	7,85	0,793	1,030586938	1,27E-05
12	6	360	0,00	7,69	0,628	1,263787192	1,14E-05
13	7	420	0,00	7,55	0,492	1,508937948	1,20E-05
14	8	480	0,00	7,42	0,358	1,826687355	1,56E-05
15	9	540	0,00	7,33	0,266	2,122627737	1,45E-05
16	10	600	0,00	7,26	0,203	2,393962837	1,33E-05
17	15	900	0,00	7,14	0,075	3,382592712	9,70E-06
18	20	1200	0,00	7,12	0,063	3,569002083	1,83E-06

Pente 0,2646 **Perméabilité: 1,3E-05 m/s** 1,11E-05

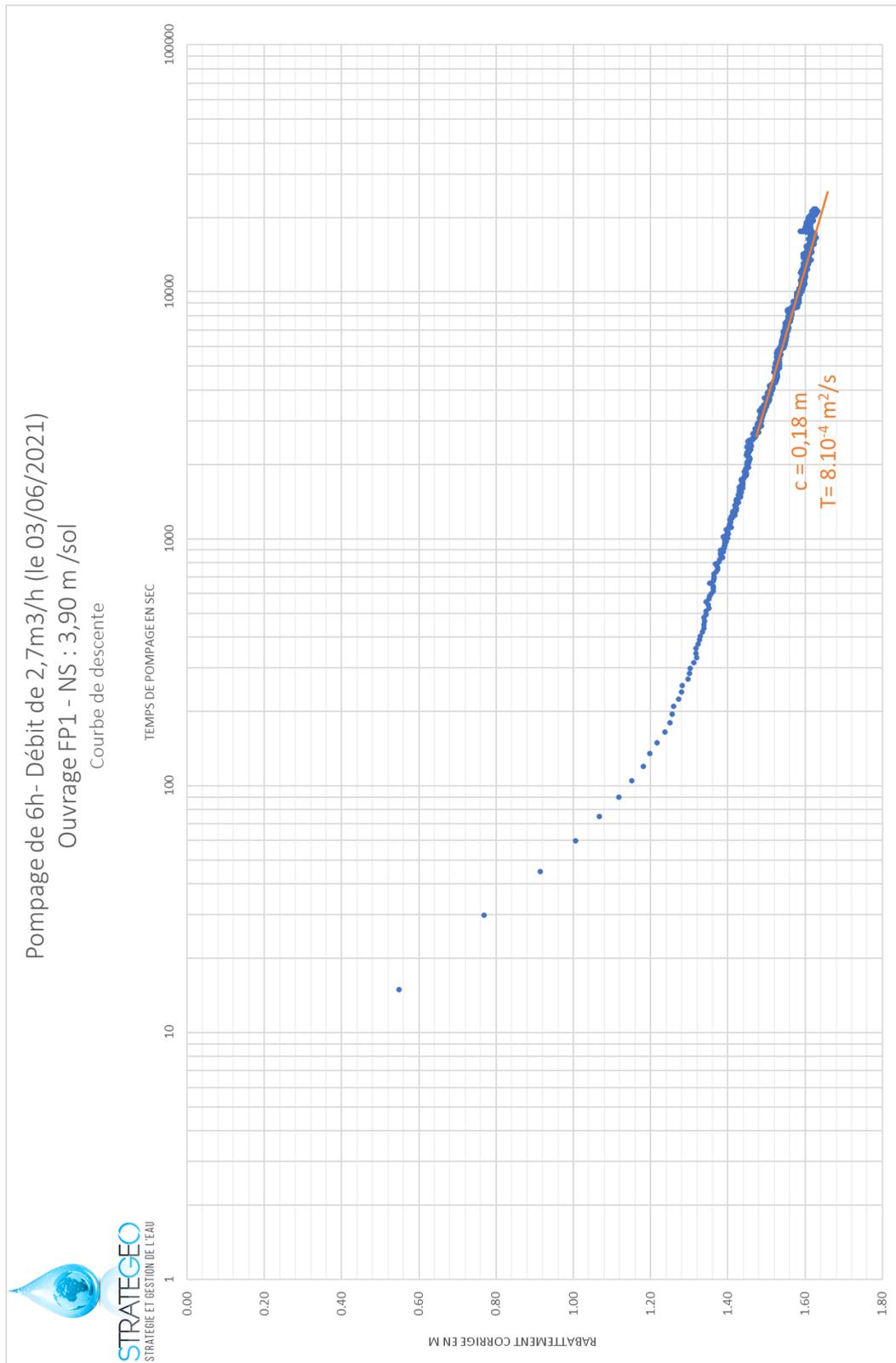


Essais de pompage en vraie grandeur du
3 et 4 juin 2021



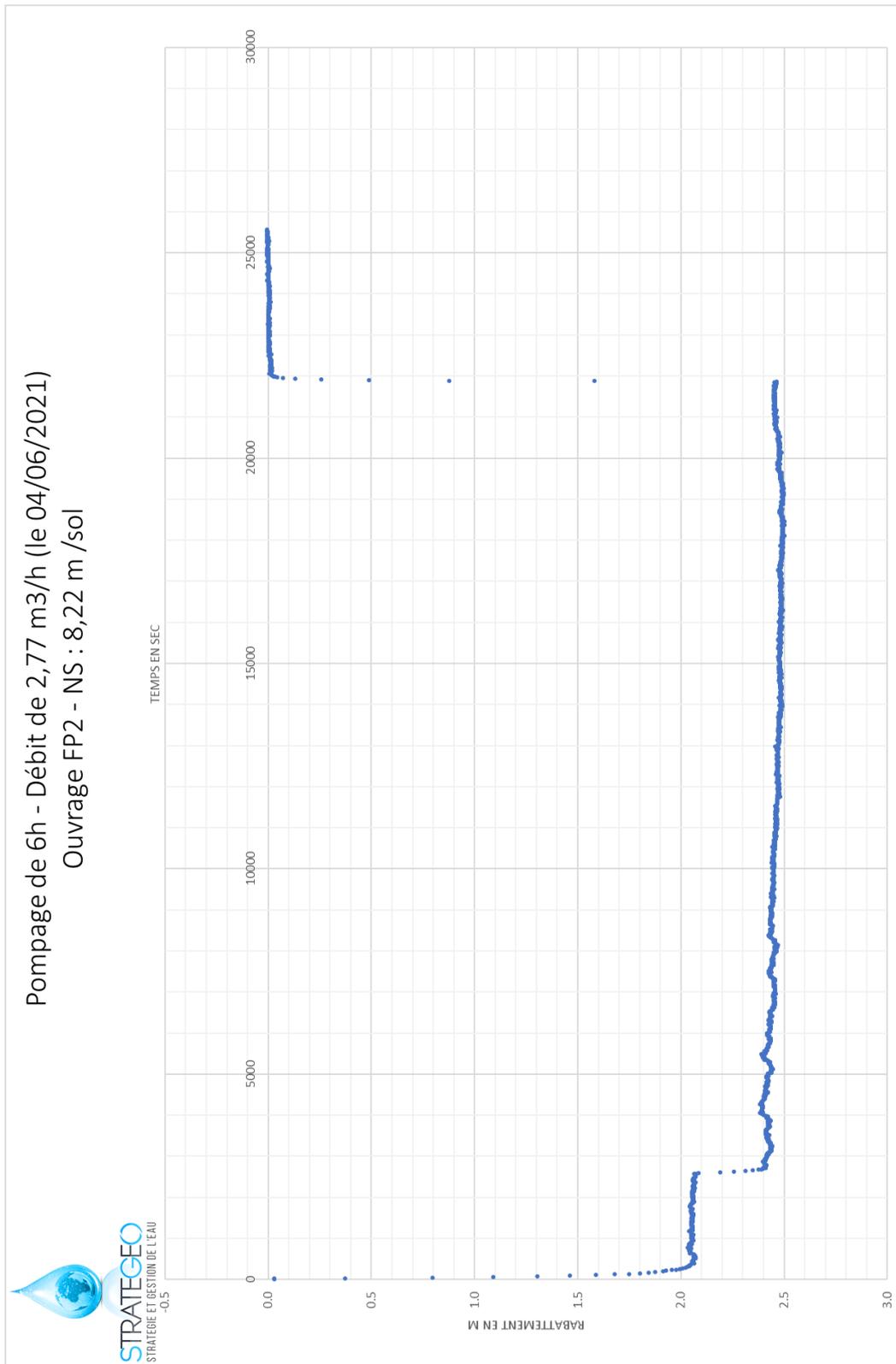
Hydrogramme de l'essai de pompage de 6h le 03/06/2021 au droit de FP1





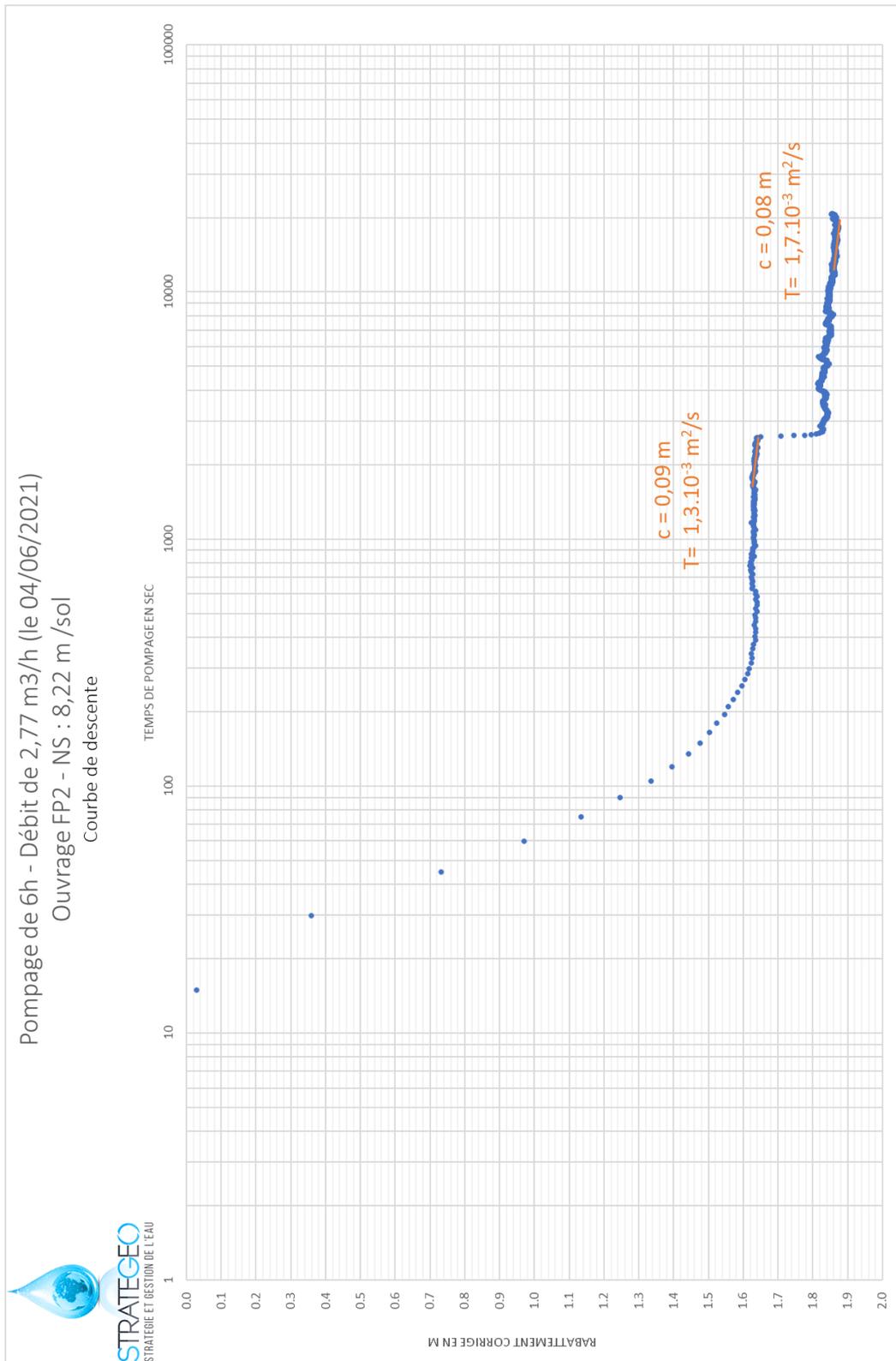
Courbe de la descente à un débit de 2,7 m³/h (03/06/2021)





Hydrogramme de l'essai de pompage de 6h le 04/06/2021 au droit de FP2





Courbe de la descente à un débit de 2,77 m³/h (04/06/2021)



ANNEXE 5 : NOTE DE CAPACITE D'INFILTRATION DES SOLS

Voir version numérique



ANNEXE 6 : COURRIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE REJET AU CONCESSIONNAIRE DU RESEAU

06/12/2021

SERVICE ASSAINISSEMENT
39 AVENUE FRANÇOIS MITTERRAND
77500 CHELLES

Numéro de référence : Affaire A20058

Affaire suivie par : Mr Olivier HOUDEBINE 07 61 45 94 56 / ohoudebine@atland.fr

Mme Leila ESSAYOUMI (Stratégéo Conseil) : 06 95 77 09 05 / lessayoumi@strategieo-conseil.fr

Objet : Demande de rejet temporaire sur le réseau d'assainissement

Madame, Monsieur,

En notre qualité de Maître d'Ouvrage pour le projet de construction d'un ensemble immobilier situé au droit de la ZAC CASTERMANT à Chelles (77), nous sollicitons vos services pour le rejet des eaux d'exhaure d'un dispositif d'épuisement de nappe provisoire en phase de chantier.

Le dimensionnement du projet implique pour la phase chantier, la mise en place d'un dispositif de pompage d'exhaure.

Le chantier sera réalisé en trois phases, il est attendu les débits et les volumes suivants :

- Pour la phase 1 réalisée entre 2022 et 2023, le débit d'exhaure pourra varier entre 5 m³/h en période d'étiage et 64 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 8 000 m³ et 94 500 m³ sur 6 mois de travaux.
- Pour la phase 2 réalisée entre 2022 et 2025, le débit d'exhaure pourra varier entre 30m³/h en période d'étiage et 81 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 44 000 m³ et 121 500 m³ sur 6 mois de travaux.
- Pour la phase 3 réalisée entre 2024 et 2027, le débit d'exhaure pourra varier entre 6 m³/h en période d'étiage et 78 m³/h en période de Hautes Eaux annuelles exceptionnelles soit des volumes estimés compris entre 10 000 m³ et 116 000 m³ sur 6 mois de travaux.

Aussi, nous vous demandons, par la présente, l'autorisation de rejet temporaire des eaux d'exhaure mentionnées ci-dessus, étant entendu que les entreprises prendront toutes les dispositions nécessaires en termes d'installation et de contrôle de qualité des eaux temporairement rejetées dans votre réseau.

Les eaux d'exhaure du dispositif de rabattement seront dirigées vers un bac de rétention et de décantation équipé d'un dispositif de comptage sans remise à zéro, avant d'être rejetées au réseau d'assainissement. Ce dispositif permettra notamment d'abaisser les teneurs en Matière en Suspension.

Vous trouverez en **Annexe 1** : le plan d'implantation les piézomètres installés au droit du site et en **Annexe 2** : les procès-verbaux des analyses des échantillons d'eau de nappe prélevés au droit du site.

Nous restons à disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agrèer, Madame, Monsieur, nos salutations distinguées.

Olivier HOUDEBINE


ATLAND RESIDENTIEL
40 avenue George V
75008 PARIS
TEL : 01 40 72 23 20
SAS au capital de 10.325.000 €
382 561 249 RCS PARIS



ANNEXE 7 : REPONSE DE L'ARS (77)

Répondre Répondre à tous Transférer
lun, 01/03/2021 12:54

ARLOT-HENRY, Alice (ARS-IDF/DTARS-77/SCSSM) <Alice.ARLOT-HENRY@ars.sante.fr>
A Alice.ESSAVOUM
Cc: ELES, Florian (ARS-IDF/DTARS-77/SCSSM)

ⓘ Cliquez ici pour télécharger des images. Pour protéger la confidentialité, Outlook a empêché le téléchargement automatique de certains images dans ce message.

Bonjour

Le site étudié n'est concerné par aucun captage eau potable ou périmètre de protection.

Il est toutefois possible de noter la présence de trois forages actifs, destinés à la production d'eau embouteillée par la société SAS Source Chanteraine, situés à environ 1km à l'ouest du projet. Même si ces captages ne disposent pas de périmètres de protection, il convient de rappeler qu'il est important de prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tout risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines.

Par ailleurs, afin de traiter au mieux vos futures demandes, je vous invite à les adresser directement à l'adresse suivante : ARS-DDZT-SE@ars.sante.fr.

Cordialement,

Alice ARLOT-HENRY
Ingénieur d'études sanitaires – Protection de la ressource en eau
Département Veille et Sécurité Sanitaire

Délégation Départementale de Seine-et-Marne
164, 017 78 48 23 83 Mobile 07 60 86 44 15
ars.lieudfrance.sante.fr



ANNEXE 8 : FICHE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

<u>FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES NATURA2000</u>	
---	---

Par qui ?

Ce formulaire est à remplir par le porteur du projet, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000 ? »). Il est possible de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu.

Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence.

A quoi ça sert ?

Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000 ? Il peut notamment être utilisé par les porteurs de petits projets qui pressentent que leur projet n'aura pas d'incidence sur un site Natura 2000.

Le formulaire permet, par une analyse succincte du projet et des enjeux, d'exclure toute incidence sur un site Natura 2000. Attention : si tel n'est pas le cas et qu'une incidence non négligeable est possible, une évaluation des incidences plus poussée doit être conduite.

Pour qui ?

Ce formulaire permet **au service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.

Coordonnées du porteur de projet : ATLAND RESIDENTIEL

Nom (personne morale ou physique) : **Olivier Houdebine**

Commune et département : **Paris 8e Arrondissement (75)**

Adresse : **40 avenue George V**

Téléphone : **07 61 45 94 56**

Email : ohoudebine@atland.fr

Nom du projet : **Construction d'un ensemble immobilier sur un à deux niveaux de sous-sol**



1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre si nécessaire une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

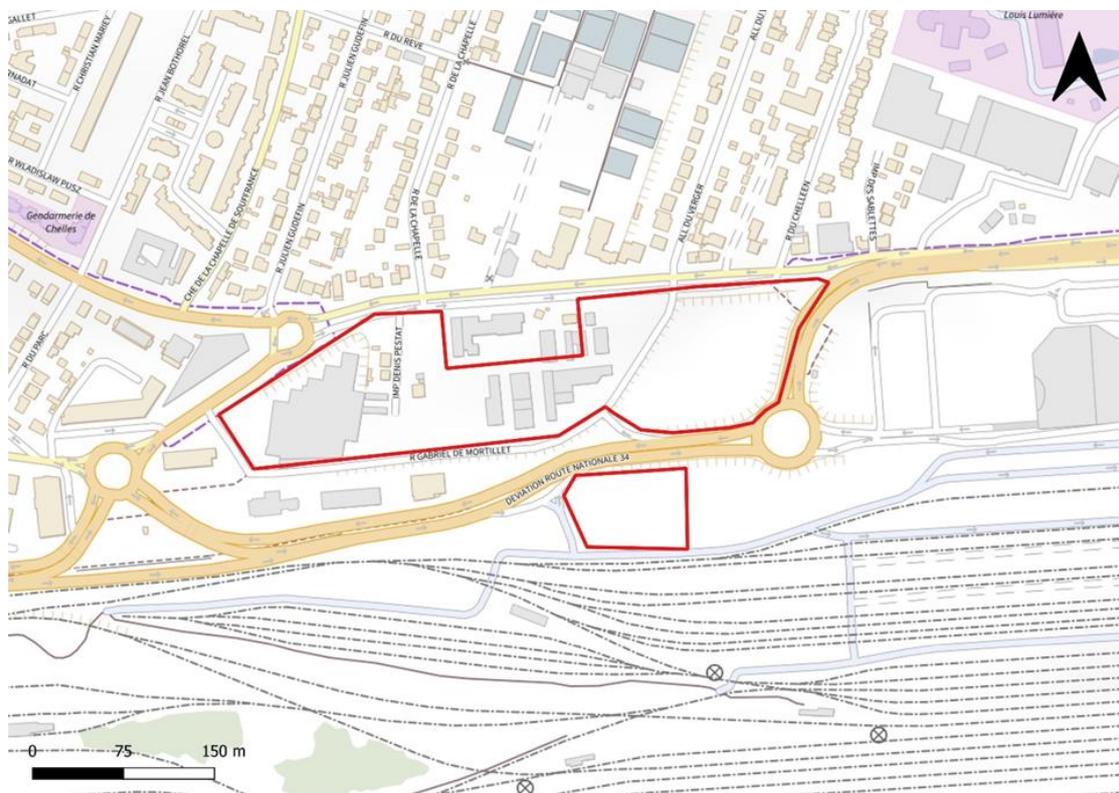
Réalisation d'un dispositif de rabattement de nappe provisoire (de type pointes filtrantes sur la périphérie de la fouille) et régularisation de huit piézomètres existants.

b. Localisation et cartographie

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de l'intervention (emprises temporaires, chantier, accès et définitives) sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e et un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé : **ZAC CASTERMANT**

Nom de la commune : **Chelles** N° Département : **77**



Localisation du projet sur fond de carte topographique (IGN au 1/25 000)

En site(s) Natura 2000

n° de site(s) : (FR93-----)

n° de site(s) : (FR93-----)

...

Hors site(s) Natura 2000 **X** A quelle distance ? A **2,2 km du projet**

n° de site(s) : **FR1100819 (ZSC) « Bois de Vaires-sur-Marne »**

a. Etendue du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : (m²) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m²

1 000 à 10 000 m² (1 ha)

100 à 1 000 m²

X > 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : (m.)

- Emprises en phase chantier : **4,8 ha**

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention génèrera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Le projet génèrera un réseau de raccord hydraulique entre le chantier et le réseau séparatif de la commune située à proximité immédiate, afin de rejeter les eaux d'exhaure après décantation.

Concernant les piézomètres existants, aucun nouvel aménagement ne sera réalisé.

b. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

X diurne

nocturne

- Durée précise si connue : (Jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

X 1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue :(de tel mois à tel mois)

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :



Printemps

Automne

Eté

Hiver

- Fréquence :

chaque année

chaque mois

autre (préciser) : **Une fois**

a. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

En phase chantier les rejets d'eau de nappe seront dirigés après décantation vers le réseau d'assainissement. Les volumes seront suivis.

Aucun rejet n'est attendu en phase d'exploitation du projet.

Aucun rejet n'est attendu dans les piézomètres déjà existants et ceux-ci seront rebouchés dans les règles de l'Art.

b. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet :
ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

< 5 000 €

de 20 000 € à 100 000 €

de 5 000 à 20 000 €

> à 100 000 €



2 Définition de la zone d'influence (concernée par le projet)

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

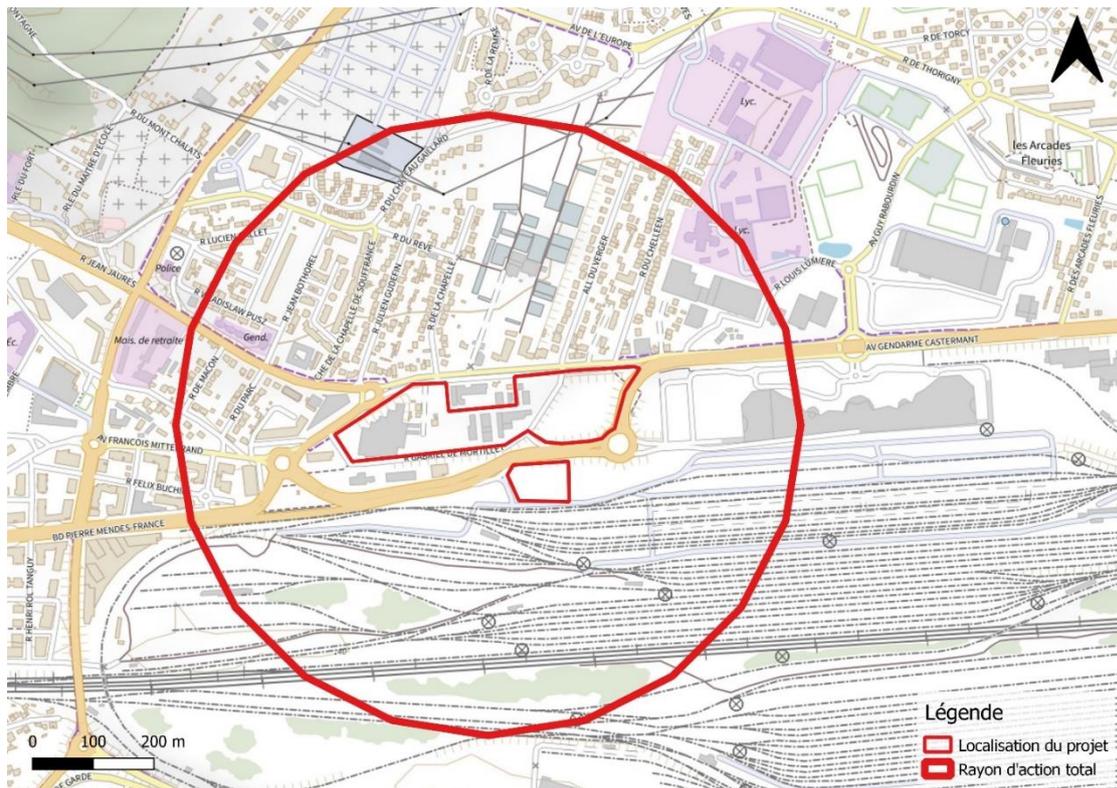
La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur la carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

- Rejets dans le milieu aquatique
- Pistes de chantier, circulation
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations
- Pollutions possibles
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits
- Autres incidences : **Rejet des eaux d'exhaure, après décantation, dans le réseau d'assainissement.**

L'influence du bruit, des poussières et des vibrations n'aura lieu que durant la phase de chantier du projet. Cette zone d'influence est estimée à un rayon de 510 m et représentée en figure suivante :





(136) Carte de la zone d'effet du bruit et des poussières sur fond IGN

Durant la phase d'exploitation aucune influence n'est attendue sur les milieux naturels environnants.

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en : **RAS**

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation

Construite, non naturelle : **La zone sera occupée par des logements, dans un contexte urbain.**

Autre (préciser l'usage) :

MILIEUX NATURELS ET ESPECES : RAS

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 :

Photo 2 :

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

type d'habitat naturel		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre :		



Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :		
Milieux rocheux	Falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :		
Milieux littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre :		
Autre type de milieu		

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

Groupes d'espèces	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles			
Crustacés			
Insectes			
Mammifères marins			
Mammifères terrestres			
Oiseaux			



Plantes			
Poissons			



4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

Aucune incidence n'est attendue sur le milieu naturel

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

Aucune incidence n'est attendue sur les espèces.

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...) :

Aucune perturbation n'est attendue pour les espèces.

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : Grigny

Signature :

Le : 7 décembre 2021

Olivier HOUDEBINE

ATLAND RESIDENTIEL
40 avenue George V
75008 PARIS
TEL : 01 40 72 20 20
SAS au capital de 10.325.000 €
382 561 249 RCS PARIS



**ANNEXE 9 : NOTICE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES AVP
ET SES ANNEXES**

Voir version numérique



ANNEXE 10 : ETUDE ECOLOGIQUE DE LA ZAC

Voir version numérique



ANNEXE 11 : DIAGNOSTICS DE POLLUTION DES SOLS

Voir version numérique



ANNEXE 12 : ETUDE ZONE HUMIDE

Voir version numérique



ANNEXE 13 : DECLARATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-1 DU CODE MINIER



Réceptissé de déclaration

Références

Numéro :	130477	Statut :	Transmise
Type :	Régulariser des ouvrages	Date de transmission	06/12/2021
Nom du projet :	Castermant		

Caractéristiques

Période envisagée des travaux	du 21/05/2021 au 22/05/2021
Fonction :	SURVEILLANCE/EAU/PIEZOMETRIE
Usage :	
Substance :	
Volume :	
Relation entre les ouvrages :	Etude géologique

Acteurs

Déclarant :	
Adresse :	26 RUE DES CARRIERS ITALIENS, 91350 Grigny, France
Téléphone :	(mobile) / - (fixe)
Courriel :	l.essayoumi@strategieo-conseil.fr
Maître d'Ouvrage :	
SIRET :	44533099600031
Adresse :	10 AV GEORGE V, 75008 Paris, France
Contact :	Olivier Houdebine
Téléphone :	- (mobile) / - (fixe)
Courriel :	ohoudebine@atland.fr

Informations réglementaires

Vous avez déclaré cet (ces) ouvrage(s) au titre de l'article L411-1 du Code Minier. Compte-tenu des informations déclarées, d'autres réglementations pourraient s'appliquer à votre projet, comme la Loi sur l'eau ou celle des forages domestiques.
--



Ouvrage n°130537

Code BSS :	BSS004CLBP
Nature :	Forage
Nom usuel	FP2
Verticalité :	Vertical sur 15.0 m
Adresse :	87a Avenue du Gendarme Castermant, 77500 Chelles, France
Référence cadastrale	AY
Coordonnées	671125,0 M, 6864279,0 M (RGF93 / Lambert-93), GPS/GNSS autonome
Altitude :	47,6 m
Nappe ou aquifère	
Prélèvement	
Débit envisagé	
Propriétaire :	ATLAND
Adresse :	10 AV GEORGE V, 75008 Paris, France
Téléphone :	- (mobile) / - (fixe)
Courriel :	ohoudebine@atland.fr
Maître	STRATEGEO CONEIL
Adresse :	26, rue des Carriers Italiens, 91350 Grigny, France
Téléphone :	(mobile) / - (fixe)
Courriel :	l.essayoumi@strategie-conseil.fr
Entreprise de forage	
Adresse :	
Téléphone :	
Courriel :	



Ouvrage n°133301

Code BSS :	BSS004CLBQ
Nature :	Forage
Nom usuel	FP1
Verticalité :	Vertical sur 12.0 m
Adresse :	2 Rue Gabriel de Mortillet, 77500 Chelles, France
Référence cadastrale	null
Coordonnées	670844,0 M, 6864195,0 M (RGF93 / Lambert-93), Imagerie satellite ou
Altitude :	42,91 m
Nappe ou aquifère	
Prélèvement	
Débit envisagé	
Propriétaire :	ATLAND
Adresse :	10 AV GEORGE V, 75008 Paris, France
Téléphone :	- (mobile) / - (fixe)
Courriel :	ohoudebine@atland.fr
Maître	STRATEGEO CONEIL
Adresse :	26, rue des Carriers Italiens, 91350 Grigny, France
Téléphone :	(mobile) / - (fixe)
Courriel :	l.essayoumi@strategie-conseil.fr
Entreprise de forage	
Adresse :	
Téléphone :	
Courriel :	



ANNEXE 14 : AVP DES ESPACES PUBLICS NOTICE DES
AMÉNAGEMENTS URBAIN ET PAYSAGER, BIODIVERSITÉ

Voir version numérique



ANNEXE 15 : DECISION N° DRIEAT-SCDD-2021-166 DU 2
DECEMBRE 2021

Voir version numérique

