COMMUNE DE FOURNES

DEPARTEMENT DU GARD

CENTRE DE TRI DE COLIS DE FOURNÈS

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE AU TITRE DES ARTICLES R 181-13, 14, 15 ET D 181-15-1 A 9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

OCTOBRE 2018

Agence Languedoc Roussillon
149 Avenue du Golf – Green Park / Bât. C
34 670 BAILLARGUES
lr@tecta-ing.com

SOMMAIRE GENERAL

Le présent dossier comprend les pièces suivantes :

PREAMBULE

RESUME NON TECHNIQUE

PIECE 1 : Nom et adresse du pétitionnaire

PIECE 2 : Emplacement sur lequel l'opération doit être réalisée

PIECE 3 : Document attestant que le pétitionnaire dispose du droit d'y réaliser son projet

PIECE 4 : Nature et volume de l'opération - Rubriques de la nomenclature concernées - Moyens de suivi, de surveillance et d'intervention en cas d'incident

PIECE 5 : Volet hydraulique de l'étude d'impact

PIECE 6 : Etude d'impact

PIECE 7 : Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

PIECE 8 : Note de présentation non technique

ANNEXES

ANNEXE 1 : Notice d'entretien détaillée de la microstation
ANNEXE 2 : Instructions pour l'utilisation du système de surveillance centrale de la microstation
ANNEXE 3 : Engagement de l'aménageur sur la surveillance et l'entretien des aménagements et des équipements hydrauliques
ANNEXE 4 : Coefficients de Montana
ANNEXE 5 : Nature et perméabilité des sols (ARGEO)
ANNEXE 6 : Extrait de l'étude géotechnique (FONDATEC)
ANNEXE 7 : Courrier de la collectivité concernant l'eau potable
ANNEXE 8 : Méthode des pluies
ANNEXE 9 : Détail du calcul technique D9 – D9a
ANNEXE 10 : Engagement sur l'évacuation des déblais
ANNEXE 11 : Engagement de BRL sur la fourniture en eau brute
ANNEXE 12 : Etude hydrogéologique du dispositif d'assainissement autonome
ANNEXE 13 : Fiche synthétique du projet
ANNEXE 14 : Courrier Préfecture du 11 juin 2018 et rapport INRAP

PIECES JOINTES

Liste des pièces à joindre au dossier de demande d'autorisation environnementale

Etude hydraulique 2D, CITEO, Octobre 2018

Dossier de saisie du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces protégées, ECOMED, Octobre 2018

Etude d'impact et ses annexes, VERITAS, Octobre 2018

PREAMBULE

Le présent projet de construction d'un centre de tri de colis sur la commune de Fournès est soumis à autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0. Aussi, ce projet est soumis à la procédure d'autorisation environnementale unique (régie par les articles L.181-1 et suivants du Code l'environnement qui ont été créés par l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017).

Conformément au décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 (qui a créé les articles R.181-1 et suivants du Code de l'environnement) relatif à l'autorisation environnementale, le présent dossier comporte l'ensemble des pièces suivantes :

1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses noms, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;

5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;

6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

8 Une note de présentation non technique.

Conformément aux articles D. 181-15-3. à D. 181-15-9. du décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, le présent dossier est complété selon les dispositions suivantes :

– Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle nationale ou d'une réserve naturelle classée en Corse par l'Etat, le dossier de demande est complété par des éléments permettant d'apprécier les conséquences de l'opération sur l'espace protégé et son environnement conformément aux dispositions du 4° de l'article R. 332-23.

– Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement, le dossier de demande est complété par les informations et pièces complémentaires suivantes :

-1° Une description générale du site classé ou en instance de classement accompagnée d'un plan de l'état existant ;

-2° Le plan de situation du projet, mentionné à l'article R. 181-13, précise le périmètre du site classé ou en instance de classement ;

-3° Un report des travaux projetés sur le plan cadastral à une échelle appropriée ;

-4° Un descriptif des travaux en site classé précisant la nature, la destination et les impacts du projet à réaliser accompagné d'un plan du projet et d'une analyse des impacts paysagers du projet ;

-5° Un plan de masse et des coupes longitudinales adaptées à la nature du projet et à l'échelle du site ;

-6° La nature et la couleur des matériaux envisagés ;

-7° Le traitement des clôtures ou aménagements et les éléments de végétation à conserver ou à créer ;

-8° Des documents photographiques permettant de situer le terrain respectivement dans l'environnement proche et si possible dans le paysage lointain. Les points et les angles des prises de vue sont reportés sur le plan de situation ;

-9° Des montages larges photographiques ou des dessins permettant d'évaluer dans de bonnes conditions les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site classé.

– Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description :

-1° Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun ;

-2° Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe ;

-3° De la période ou des dates d'intervention ;

-4° Des lieux d'intervention ;

-5° S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;

-6° De la qualification des personnes amenées à intervenir ;

-7° Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;

-8° Des modalités de compte rendu des interventions.

Les études Faune, Flore et Habitats réalisées sur la zone d'étude montrent la présence d'espèces et d'habitats protégés sur la zone d'étude.

Le projet est soumis à dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés (dérogation au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement).

Ce dossier est présenté en annexe jointe. Une synthèse est présentée au chapitre 1.11.

– Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés au titre de l'article L. 532-3, le dossier de demande est complété par les informations suivantes :

-1° La nature de l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés que le demandeur se propose d'exercer ;

-2° Les organismes génétiquement modifiés qui seront utilisés et la classe de confinement dont relève cette utilisation ;

-3° Le cas échéant, les organismes génétiquement modifiés dont l'utilisation est déjà déclarée ou agréée et la classe de confinement dont celle-ci relève ;

-4° Le nom du responsable de l'utilisation et ses qualifications ;

-5° Les capacités financières de la personne privée exploitant une installation relevant d'une classe de confinement 3 ou 4 ;

-6° Les procédures internes permettant de suspendre provisoirement l'utilisation ou de cesser l'activité ;

-7° Le plan d'opération interne défini à l'article R. 512-29 ;

-8° Le dossier de demande comprend en outre un dossier technique, dont le contenu est fixé par l'arrêté mentionné au dernier alinéa de l'article R. 532-6.

– Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour la gestion de déchets prévu à l'article L. 541-22, le dossier de demande est complété par les informations requises par les articles R. 543-11, R. 543-13, R. 543-35, R. 543-59, R. 543-145, R. 543-162 et D. 543-274.

– Lorsque le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie, le dossier de demande précise ses caractéristiques, notamment sa capacité de production, les techniques utilisées, ses rendements énergétiques et les durées prévues de fonctionnement.

– Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par :

-1° Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande. Lorsque le terrain relève du régime forestier, cette déclaration est produite dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier ;

-2° La localisation de la zone à défricher sur le plan de situation mentionné au 2° de l'article R. 181-13 et l'indication de la superficie à défricher, par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies. Lorsque le terrain relève du régime forestier, ces informations sont produites dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier ;

-3° Un extrait du plan cadastral.

PIECE 1

NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE

Maitrise d'ouvrage :

ARGAN

Forme juridique : SA à directoire

N°SIRET : 39343060800041

Adresse du siège social :
21 rue Beffroy
92200 Neuilly sur Seine

Qualité du signataire de la demande :
Directeur des Programmes
M. N'Dogbia YOMBO

PIECE 2

EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'OPERATION DOIT ÊTRE REALISEE

Le projet d'aménagement de construction d'un centre de tri de colis est situé au Nord du village de Fournès, au niveau du péage de la sortie 23 de l'autoroute A9. Il représente une surface d'environ 13,7 ha.
Un plan de situation du projet au 1/25 000° est présenté en page suivante.

Le projet s'étend sur une surface d'environ 13,7 ha.
Les parcelles cadastrales couvertes par le périmètre de l'opération sont les suivantes :

- Section AB : Numéros 361, 362, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 527, 529, 553, 554, 557, 558, 767, 769, 771, 778, 779, 781, 802 et 803.
- Section AT : Numéros 151, 152, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 594, 595, 604, 605, 655, 657, 659, 842, 843, 846, 847, 850, 851, 1209, 1439 et 1485.

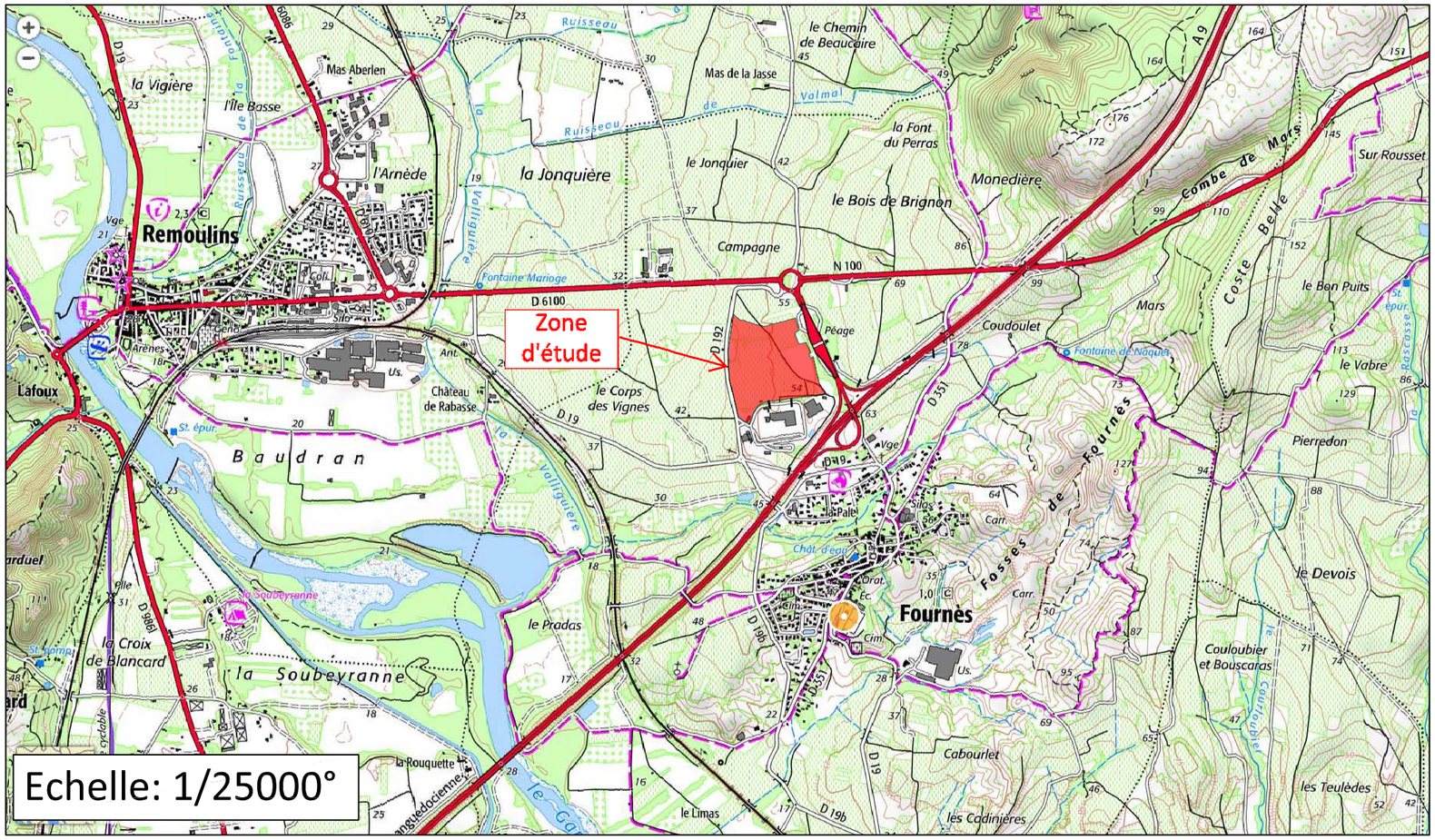


Figure 1: Plan de situation du projet au 25000° (source: GEOPORTAIL)

PIECE 3

DOCUMENT ATTESTANT QUE LE PETITIONNAIRE DISPOSE DU DROIT D'Y REALISER SON PROJET

Les justificatifs de maitrise foncière des terrains du projet sont présentés en pages suivantes.

STORCK - VERGNE - ROCHE
NOTAIRES CONSEILS

Tél : 04 66 28 85 50
Fax : 04 66 62 31 83
Mail : ston@ston.fr

Adresse de l'Office :
Parc Georges Besse II
Le Carré 20.50
240 Chemin de la Tour de l'Evêque
BP 29080
30972 NIMES Cedex 9

Parking clientèle gratuit

- Droit immobilier
- Droit de la famille
- Droit des affaires
- Consultations juridiques, patrimoniales et fiscales

Informations sur le Site Internet :
www.storck-vergne-roche-notaires.fr

Rejoignez nous sur :

EXPERTISE ET TRANSACTIONS IMMOBILIÈRES

Tél : 04 66 28 85 55
Mail : cstorck@ston.fr

(Annonces sur le site internet)

FOURNES DEVELOPPEMENT - ARGAN
1002182 /TV /VL /

ATTESTATION

Aux termes d'un acte reçu par l'office notarial de Maître Thierry VERGNE Notaire Associé membre de la Société d'Exercice Libéral à Responsabilité Limitée «STORCK –VERGNE–ROCHE», titulaire d'un Office Notarial à NIMES (Gard), Le Carré 20.50, Parc Georges Besse II, 240 Chemin de la Tour l'Evêque, le 26 octobre 2018 il a été constaté la PROMESSE SYNALLAGMATIQUE DE VENTE,

Par
La Société dénommée **FOURNES DEVELOPPEMENT**, Société par actions simplifiée au capital de 390000 €, dont le siège est à NIMES (30900), 75 chemin du Chai, identifiée au SIREN sous le numéro 524097508 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de NIMES.

LAQUELLE A PROMIS DE VENTE A :

La Société dénommée **ARGAN**, Société anonyme à directoire au capital de 32.755.266 €, dont le siège est à NEUILLY-SUR-SEINE (92200), 10 rue Beffroy, identifiée au SIREN sous le n° B 393 430 608 et immatriculée au RCS de NANTERRE

Les biens ci-dessous désignés :

IDENTIFICATION DU BIEN

DÉSIGNATION

DÉSIGNATION

A FOURNES (GARD) 30210 Bois de Brignon et La Pale,
Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface
AB	391	bois de brignon	00 ha 50 a 80 ca
AB	553	bois de brignon	00 ha 22 a 59 ca
AB	554	bois de brignon	00 ha 09 a 80 ca
AB	778	bois de brignon	00 ha 82 a 91 ca
AT	156	La Pale	00 ha 72 a 35 ca
AT	157	La Pale	00 ha 39 a 60 ca
AT	158	La Pale	00 ha 11 a 85 ca
AT	159	La Pale	00 ha 95 a 75 ca
AT	160	La Pale	00 ha 08 a 65 ca
AT	161	La Pale	00 ha 11 a 70 ca
AT	162	La Pale	00 ha 18 a 64 ca
AT	163	La Pale	00 ha 09 a 08 ca
AT	164	La Pale	00 ha 09 a 85 ca
AT	1209	La Pale	00 ha 86 a 21 ca

Section	N°	Lieudit	Surface
AB	529	Bois de Brignon	00 ha 21 a 56 ca
AB	390	Bois de Brignon	00 ha 85 a 25 ca
AB	388	Bois de Brignon	00 ha 15 a 86 ca
AB	781	Bois de Brignon	00 ha 20 a 74 ca
AB	389	Bois de Brignon	00 ha 27 a 00 ca
AB	362	Bois de brignon	00 ha 24 a 10 ca
AB	361	Bois de brignon	00 ha 22 a 44 ca
AT	151	Bois de brignon	00 ha 54 a 55 ca
AT	152	Bois de brignon	00 ha 01 a 12 ca
AT	594	Bois de brignon	00 ha 21 a 16 ca
AT	595	Bois de brignon	00 ha 07 a 93 ca
AT	604	Bois de brignon	00 ha 28 a 52 ca
AT	605	Bois de brignon	00 ha 39 a 78 ca
AT	657	Bois de brignon	00 ha 46 a 90 ca
AT	659	Bois de brignon	00 ha 71 a 00 ca
AT	851	Bois de brignon	00 ha 13 a 67 ca
AB	527	Bois de brignon	00 ha 26 a 12 ca
AB	387	Bois de brignon	00 ha 18 a 58 ca
AB	386	Bois de brignon	00 ha 26 a 88 ca
AB	557 p	Bois de brignon	00 ha 47a 61 ca
AB	558 p	Bois de brignon	00 ha 02a 76 ca
AB	802p		00ha 05a 14 ca
AB	803		00ha 03a 68 ca
AT	1485		00h 26a 39 ca
AB	767		00h 32a 75a
AB	769		00ha 25a 89 ca
AB	771		00h 22a 82 ca
AB	779		00ha 22a 09ca

Section	N°	Lieudit	Surface
AT	842	La Pale	00 ha 21 a 17 ca
AT	843	La Pale	00 ha 05 a 31 ca
AT	846	La Pale	00 ha 05 a 09 ca
AT	847	La Pale	00 ha 05 a 15 ca
AT	655	La Pale	00 ha 05 a 39 ca
AT	850	La Pale	00 ha 04 a 99 ca
AT	1439	La Pale	00 ha 23 a 63 ca

Soit une surface totale cadastrale de 13 ha 62 a 80 ca et d'une surface mesurée par le géomètre, mais non bornée, de 13a 72a 85ca.

PROPRIETE JOUISSANCE

Le **BENEFICIAIRE** sera propriétaire du **BIEN** objet de la promesse le jour de la constatation de la vente en la forme authentique et il en aura la jouissance à compter du même jour par la prise de possession réelle, le **BIEN** devant être impérativement, à cette même date, libre de toute location ou occupation.

EN FOI DE QUOI, j'ai délivré la présente attestation pour servir et valoir ce que de droit.
Fait à NIMES (Gard),
Le 26 OCTOBRE 2018.

STORCK - VERGNE - ROCHE
Parc G. Besse II
240, chemin de la Tour de l'Evêque
BP 29080
30972 NIMES CEDEX 9
Tél. 04 66 28 85 50

PIECE 4

NATURE ET VOLUME DE L'OPERATION
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES
MOYENS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

A – NATURE ET VOLUME DE L'OPERATION

Nature et volume de l'opération

Le projet concerne la création d'un centre de tri de colis sur un terrain d'une surface de 13,7 ha dont le bâtiment principal présente une surface d'environ 38 800m². Aucune construction relevant de la réglementation relative aux ICPE (Installation classée pour la Protection de l'Environnement) ne sera présente sur le site.

Le projet nécessite la modification du PLU et du SCOT. Les procédures administratives relatives à ces modifications sont en cours.

Bâtiment

Le bâtiment regroupera un hall d'exploitation, des installations techniques, des locaux sociaux et des bureaux à l'ouest. Plusieurs bâtiments annexes seront également créés, notamment un poste de garde, un local sprinklage et un local de transformateur.

Le bâtiment sera dédié aux activités de réception, de tri et d'expédition de colis.

Des portes de quai (environ une centaine) seront installées sur les façades Sud, Nord et Est du bâtiment.

La construction de ce bâtiment impliquera la démolition de deux bâtiments de faible emprise au sol (un ancien stockage de matériel agricole désaffecté de 50 m² et un atelier de sculpture d'environ 150 m²), au sud de la parcelle.

Accès et voiries

Des voiries poids-lourds (PL) et véhicules légers (VL) seront ajoutées sur le site ainsi que des parcs de stationnement. L'accès au site se fera depuis la RD 192 par l'intermédiaire d'un nouveau carrefour giratoire. Celui-ci comprend un accès véhicules légers et bus d'une part, et un accès poids-lourds (PL) d'autre part. L'accès VL-bus servira également aux véhicules de maintenance et de livraison.

Au sud est prévu un deuxième accès pompier, servant également de sortie secondaire du parking VL, et de sortie saisonnière pour les PL.

Les voies et chemins d'accès répondent aux caractéristiques suivantes :

- Largeur des chaussées 4 mètres minimum.
- Rayon intérieur des voies 11,00 m.
- Pente inférieure à 15%.
- Pas de passage sous voûte.
- Chaussées lourdes calculées pour permettre le passage des engins de secours.

Un chemin stabilisé pour l'accès aux issues de secours de 1,50 m de large sera mis en place.

Les voies destinées à la circulation des poids-lourds seront de type voirie lourde et celles destinées à la seule circulation et au stationnement des véhicules légers seront de type voirie légère.

Les voies pompiers (réservées aux seules interventions des véhicules de secours) seront de type bicouche recouvert de gravillons. Les aires de béquillage seront en béton balayé.

Circulation et stationnement

Trois zones extérieures d'exploitation seront présentes (cours camion), ces dernières permettront aux poids-lourds de circuler pour les livraisons et chargements. Des quais sont installés sur les façades est, nord et sud du bâtiment.

Trois zones de stationnement seront en place pour les poids-lourds, une zone au Nord du bâtiment composée de 50 places et deux zones au sud de 13 et 66 places soit 129 emplacements au total.

Le parc de stationnement pour les véhicules légers sera installé à l'ouest du bâtiment. Ce dernier sera composé de 325 places de stationnement pour voitures, dont 16 places accessibles aux personnes à mobilité réduite, à proximité immédiate de l'entrée des bureaux. Ce parking comprend également un dépose-minute pour 2 véhicules. 4 emplacements sont également prévus à proximité du local sprinkler et des locaux électriques, pour stationnement des véhicules de maintenance (en plus des 325 places). Sont également prévues des places dédiées aux véhicules électriques.

Une aire clôturée pour 80 vélos ainsi qu'un stationnement pour 16 motos sont également prévus. Une zone bus sera également implantée à l'entrée du site afin de favoriser le recours à des transports en commun.

Une zone d'attente PL sera également mise en place entre le rond-point et l'entrée du site au Nord pour éviter d'engorger les voiries extérieures au site. Elle permettra de retenir 20 poids-lourds en entrée et 10 poids-lourds en sortie.

Espaces extérieurs

Le site sera clôturé sur l'ensemble de sa périphérie et sécurisé. Il sera clos sur tout son périmètre par une clôture de hauteur 2m, en grillage à mailles rectangulaires de 50x200mm.

Des clôtures intérieures protégeront les stationnements et bassins.

Des espaces verts seront aménagés et des écrans végétaux seront mis en place au niveau des limites de propriété du site afin de favoriser l'intégration paysagère du projet dans son environnement.

Des espaces boisés classés se trouvent à l'est du projet, ces derniers seront conservés.

Le site comptera également des noues et les bassins aériens pour la compensation à l'imperméabilisation du projet (dont un qui sera imperméabilisé pour recueillir les éventuelles eaux incendie du bâtiment) ainsi que le bassin d'écrêtement et le dispositif d'étalement des eaux permettant de gérer les écoulements en provenance de l'amont du site.

Le site intègrera également un système d'assainissement non collectif pour le traitement des eaux usées du projet

Le plan de masse de ce projet ***(Figure 7.1)*** est présenté en **pièce 7** de ce dossier.

Modalités d'exécution et de fonctionnement et procédés de mis en œuvre

INFRASTRUCTURES

Terrassements

La terre végétale sera préalablement décapée sur une épaisseur de 10 à 30 cm selon la localisation. Elle pourra être stockée provisoirement sur site pour une réutilisation future après analyse en laboratoire (espaces verts et nappage des talus des bassins de rétention).

Les terrassements seront réalisés en déblais / remblais pour la mise à la côte fond de forme de la plateforme bâtiment et des aménagements périphériques (voiries, parkings, bassins, etc.…).

Il faut s'attendre à utiliser des moyens de terrassement plus puissants, par pelle hydraulique, voire BRH si l'on rencontre des marnes plus compactes.

Les déblais seront de préférence réutilisés en remblais.

Les remblais de rehausse technique (à l'ouest) devront être de bonne compacité (à l'aide des matériaux du site retraités).

Les déblais excédentaires seront évacués en décharge agrée.

Soutènements

Un soutènement sera créé :

- Sur 100% de la limite Est du site (en limite avec ASF) → Hauteur variable ≈ 4,00 m à ≈ 6,50 m ;
- En partie seulement au Nord du site → Hauteur variable ≈ 1,00 m à ≈ 4,00 m ;
- En partie seulement au sud du site → Hauteur variable ≈ 1,00m m à ≈ 6,50m.

L'étude géotechnique de conception de type G2 AVP préconise la réalisation une paroi tirantée du fait des hauteurs de soutènement. Une mission de type G2 PRO devra être réalisée pour définir précisément les modalités de réalisation des soutènements.

Giratoire d'accès sur la RD 192

Un carrefour giratoire sera créé sur la RD192 pour le nouvel accès au Centre de Tri de colis.

La géométrie du giratoire (Rext=25m) permet de :

- Gérer la configuration liée à l'activité future du projet (entrée et sortie dissociée pour les voitures / bus et une entrée / sortie dédiée pour les PL), soit 2 branches pour le projet,
- De rétablir la RD192 existante, soit 2 branches Nord et Sud.

Par ailleurs, le giratoire participera à l'amélioration de la sécurité en réduisant les vitesses sur la RD192.

Le giratoire est implanté à environ 400 mètres au Sud du giratoire de la RN100 et ne génèrera aucun dysfonctionnement sur celui-ci (Une étude de trafic, validée par la DIR MED, confirme ce fonctionnement).

Géométrie du giratoire proposé :

- Rayon de l'ilot infranchissable : 16,00 m
- Largeur de la bande franchissable : 1,00 m
- Largeur de l'anneau : 8,00 m
- Rayon extérieur du giratoire : 25,00 m

Ainsi, le giratoire proposé est constitué de 4 branches (2 branches pour rétablissement de la RD192, 1 branche pour les entrées / sorties PL au centre de tri, 1 branchement pour l'accès VL et bus au centre de tri.

Le carrefour sera calé à la côte altimétrique ≈ 46.80 NGF. Les branches présenteront des pentes en long <3% conformément au guide SETRA.

Matériaux :

- Chaussée en BBSG 0/10,
- Bande franchissable en béton balayé ferraillé,
- Ilots directionnels en béton balayé séparés de la chaussée par des bordures type I,
- Pas de trottoir (trafic piétons nul),
- Eclairage nocturne du rond-point,
- Accotements en GNT compactée,
- Terre-plein central en terre végétale végétalisé + 1 place pour l'entretien,
- Glissières de sécurités (mixte bois/métal) le long des zones en dévers (talus).

Les structures de chaussées seront décidées ultérieurement en collaboration avec les Services du Conseil Départemental.

Il sera étudié le dévoiement des réseaux existants (en collaboration avec les gestionnaires concernés) afin de les rétablir sous l'emprise du nouveau giratoire :

- Eaux usées
- Eau potable bas service

En effet, le projet prévoit la réalisation d'une zone de répartition des eaux provenant du bassin versant amont du site.

Ce dispositif sera implanté dans l'espace résiduel à l'ouest du nouveau Giratoire (en lieu et place de l'actuelle chaussée).

Carrefour RD 192 / SDIS

Le carrefour en T au Sud-Ouest du site sera rénové (reprises des bordures, de revêtements, de signalisation, et adaptations des girations. Le fonctionnement en carrefour en T est conservé.

Outre l'accès VL au nouveau centre de tri, les accès suivants sont conservés : caserne de pompiers, déchèterie, France Boisson.

Voiries intérieures

Les voies destinées à la circulation des poids lourds seront de type voirie lourde.

La structure type pourra être la suivante ou équivalente (à confirmer par une étude géotechnique de type G2 PRO) :

- Béton Bitumineux BBSG 0/10 sur 6 cm,
- 2ème couche de base en grave bitume 0/14 classe 3 sur 9 cm,
- 1ère couche de base en grave bitume 0/14 classe 3 sur 10 cm,
- Fondation en GNT sur 25 cm,
- Géotextile,
- Fond de forme : classe de portance 50 Mpa (PF2) à contrôler par essais de plaque.

La plateforme de classe PF2 pourra être obtenue soit par la réalisation d'une couche de forme, soit par un traitement du sol en place à définir par des études laboratoires dans le cadre d'une mission G2 PRO.

Les voies destinées à la seule circulation et au stationnement des véhicules légers seront de type voirie légère.

La structure pourra être la suivante ou équivalente (à confirmer par une étude géotechnique de type G2 PRO) :

- Béton Bitumineux BBSG 0/10 sur 5 cm ,
- Base en grave bitume 0/14 classe 3 sur 8 cm,
- Fondation en GNT sur 25 cm,
- Géotextile,
- Fond de forme : classe de portance 50 Mpa (PF2) à contrôler par essais de plaque.

La plateforme de classe PF2 pourra être obtenue soit par la réalisation d'une couche de forme, soit par un traitement du sol en place à définir par des études laboratoires dans le cadre d'une mission G2 PRO.

Les trottoirs seront de type béton désactivé.

Assainissement non collectif

Un réseau existe au droit du projet (sous la RD192). Cependant, la STEP de la commune de Fournès n'étant pas en capacité d'accueillir les effluents de notre projet, le projet ne peut être raccordé au réseau communal.

Il est nécessaire de créer une microstation d'épuration dédiée au projet. La microstation reprendra les eaux usées et les eaux vannes du bâtiment. Elle sera dimensionnée sur la base de 500 équivalents habitants.

La station sera de type « SBR » (réacteurs fonctionnant en séquences de 3 cycles jour en culture libre). La station est constituée de 2 cuves enterrées de 50 000 litres chacune, implantées sous le parking VL au Sud-Ouest du site. Une dalle de répartition reprendra les charges. Le fonctionnement est entièrement automatique.

La filière d'infiltration des eaux traitées s'étendra sur 500m² environ au regard de l'infiltration du sol ($1{,}22.10^{-5}$ m/s).

Elle comprendra deux zones de tunnels d'infiltration de 10 x 25 mètres chacune, implantées sous les parkings.

Un regard de contrôle fera le lien entre les deux zones en entrée.

Eaux pluviales

L'opération présente une imperméabilisation de 9,67 ha pour une surface total de 13,7 ha.

Le volume total de compensation à assurer est de 9 675 m³ (calcul basé sur un ratio de 100 L/m² imperméabilisé conformément aux règles de la DDTM 30).

Ces volumes seront assurés par 4 bassins à ciel ouvert avec des talus d'inclinaison 3H/1V :

- BR 1.1 au Nord du site: 1 970 m³ (étanche)
- BR 1.2 au Nord du site: 5 050
- BR 1.3 au Nord du site : 2 515 m³
- BR 2 au Sud du site : 140 m³

Le bassin BR 1.1 sera étanché et pourra être isolé par une vanne martellière en cas d'incendie. Son volume est calculé selon le guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction (D9A).

Rejets surverses des bassins :

- Le bassin BR 1.1 se rejette dans le bassin BR 1.2
- Le bassin BR 1.2 se rejette dans le bassin BR 1.3
- Le bassin BR 1.3 se rejette dans une zone de répartition des eaux dans l'espace résiduel à l'ouest du nouveau giratoire sur la RD192.
- Le bassin BR 2 surverse sur la voirie d'accès au site.

Le calcul du débit de rejet est basé sur un ratio de 7 L/s/ha de surface imperméabilisée conformément aux règles de la DDTM 30. Soit un débit de fuite global de 7 x 9,67 = 67,69 L/s.

Les bassins sont dimensionnés pour une occurrence décennale.

Gestion du bassin versant extérieur

A l'Est du site, un bassin versant amont peut potentiellement remonter au-delà du péage autoroutier. Les eaux pluviales du bassin versant extérieur seront interceptées par un fossé pluvial à créer de manière à éviter aux eaux de ruissellement extérieures au projet de pénétrer dans les bassins de compensation et sur le site. Depuis ce fossé, les eaux sont ensuite conduites dans un bassin d'écrêtement de 7 500m³.

En bordure Ouest du giratoire, une zone hydraulique est créée permettant de répartir les eaux vers les terrains aval.

Collecte des eaux pluviales

Les eaux de toitures du bâtiment seront reprises par des descentes d'eaux pluviales, collectées dans un réseau périphérique au bâtiment de diamètres variables, puis acheminées vers le bassin BR N°1.2.

Les eaux de voiries et parkings destinés à la circulation des PL et VL seront collectées par :

- des noues lorsque l'emprise le permet,
- des caniveaux / réseaux enterrés lorsque l'emprise ne permet pas l'implantation d'une noue.

Les eaux sont ensuite acheminées vers les 4 bassins de compensation.

L'ensemble des réseaux extérieurs de collecte sera conforme au fascicule 70.

Collecte des eaux d'extinction

Ce bâtiment n'est pas soumis à autorisation dans le cadre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Cependant, le Maître d'Ouvrage a la volonté de concevoir un projet avec les mêmes exigences qu'une opération ICPE.

Ainsi, les eaux d'extinction seront collectées par des caniveaux et des réseaux implantés en périphérie du bâtiment. La surface de drainage considérée est de 38 958 m² comprenant la surface du bâtiment + une bande périphérique au bâtiment.

Les eaux d'extinction seront acheminées à un bassin de rétention d'un volume de 1 970 m^3 dimensionné selon le guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction (D9A).

Ce bassin sera étanche et pourra être isolé des autres bassins par une vanne martellière actionnable en cas d'incendie.

L'ensemble des réseaux extérieurs de collecte sera conforme au fascicule 70.

Eau potable et eau brute pour la défense incendie

Les besoins domestiques propres au bâtiment sont desservis depuis le réseau existant Dn Ø110 situé sous la RD192. Un comptage sera mis en place en limite de domaine public / privé. Depuis ce comptage, un réseau sera mis en place jusqu'au bâtiment.

L'ensemble des réseaux extérieurs sera conforme au fascicule 71.

Les besoins en défense Extérieur Contre l'Incendie (D.E.C.I) sont donnés par le guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau (D9).

La défense incendie sera assurée par :

- 1 poteau incendie public existant au Sud de l'opération (à déplacer sensiblement hors des aménagements),
- 3 nouveaux poteaux incendie privés répartis à l'intérieur de l'opération :
  - 1 PI au Nord de 90m^3/h raccordé au réseau BRL
  - 1 PI à l'Est de 90m^3/h raccordé au réseau BRL
  - 1 PI à l'Ouest de 60 m^3/h raccordé au réseau AEP
  - 1 réserve statique extérieure de 720 m^3

Le bâtiment présente une défense autonome (sprinklage). Les RIA seront branchés une cuve sprinkler.

Les besoins en eau sont de 540 m^3/h pendant 2 heures, soit 1 080 m^3 (Règlementation D9).

L'ensemble des prestations sera réalisé suivant le cahier des charges et les prescriptions du SDIS 30.

Le réseau d'eau potable communal n'est pas en mesure d'assurer l'ensemble des besoins incendie.

Un réseau d'eau brute en fonte de diamètre Ø250mm existe Chemin de la Grange, à environ 360 mètres au Sud de l'opération. Ce réseau est exploité par BRL.

L'opération sera raccordée au réseau BRL dans le cadre d'un contrat de fourniture d'eau brute.

BRL Exploitation est en mesure de livrer un débit de 240 m^3/h à une pression de 1 bar au droit de l'opération de Centre de tri. Un complément par une cuve incendie sera prévu pour couvrir la totalité des besoins en eau.

Un comptage BRL sera mis en place en limite Sud d'opération.

Electricité

Les dévoiements de la ligne aérienne HTA surplombant le terrain dans l'axe Est / Ouest est en cours d'études par les services ENEDIS (étude technique et financière).

Il sera créé un poste de transformation (tarif vert) au Sud du terrain en limite de domaine public/privé. Ce poste de transformation sera accessible aux services d'ENEDIS 24/24h.

Ce poste alimentera trois postes privés implantés à l'intérieur du site aux angles du bâtiment.

L'ensemble des prestations sera réalisé suivant le cahier des charges et les prescriptions d'ENEDIS. Une étude technique et financière des travaux de raccordement est en cours de réalisation par les Services d'ENEDIS.

Télécommunications

Les alimentations pour le raccordement aux réseaux de télécommunications se feront sous fourreaux via des chambres de tirages.

Le réseau sera raccordé au réseau existant sous voie publique situé au Sud-Ouest de l'opération (carrefour à proximité du SDIS).

L'ensemble des prestations sera réalisé suivant le cahier des charges et les prescriptions d'ORANGE.

Eclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera réalisé au moyen :

- de candélabres judicieusement espacés en fonction de la hauteur et de la puissance des lampes.
- de projeteurs implantés en façade du bâtiment.

Une étude d'éclairage sera réalisée afin de déterminer les puissances des lampes et l'écartement des appareils.

Les appareillages basse consommation et /ou à leds seront privilégiés.

BATIMENT

Le bâtiment occupera une emprise au sol d'environ 38 800 m² et sera composé de bureaux, locaux sociaux et d'un hall d'exploitation.

Le hall d'exploitation présentera une hauteur moyenne au faîtage de 14 m.

Le projet ne relève pas de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Toutefois, ARGAN souhaite mettre en œuvre un certain nombre de dispositions constructives permettant de respecter cette réglementation en cas de reconversion du bâtiment. Par réglementation, il faut entendre l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le centre de tri de colis est composé d'un soubassement en panneaux de béton préfabriqué, au droit des portes à quais, et de panneaux métalliques plans et micro-nervurés blanc gris RAL 9002, à pose horizontale. Les numéros de portes sont inclus dans un bandeau métallique jaune Dahlia RAL 1033.

Les deux ensembles de locaux sociaux et chauffeurs, aux angles Nord-Est et Sud-Est, sont traités en panneaux métalliques plans gris RAL 7038.

Un escalier d'accès en toiture est encloisonné dans un ensemble de panneaux métalliques plans à pose horizontale, gris Agate RAL 7038.

Les bureaux de plain-pied, à l'ouest du bâtiment, sont composé de panneaux métalliques plans gris et gris anthracite, à pose horizontale. Ils sont rythmés par une bande métallique et des auvents d'entrée jaune Dahlia RAL 1033. Les menuiseries métalliques des bureaux et locaux sociaux seront en aluminium, châssis RAL 7016 gris anthracite.

Même si aucune stabilité au feu n'est requise, les murs séparatifs entre les activités et les bureaux seront REI 120 (CF 2h) et les portes seront EI (C) 120 (CF 2h).

Le désenfumage sera conforme à la réglementation en vigueur, le bâtiment est notamment soumis aux réglementations du Code du travail :

- Zone d'activité :
  - Les zones d'activités seront désenfumées naturellement par des exutoires en toiture, représentant 1/200ème en SUE (Surface Utile d'Evacuation) de la surface au sol à désenfumer.
  - Les exutoires de fumée seront à commandes manuelles et automatiques.
  - Les commandes manuelles de désenfumage seront ramenées à proximité des issues de secours.
  - Les amenées d'air frais seront assurées par les portes sectionnelles en façades et représentant une surface équivalente à la surface de désenfumage du plus grand des cantons.
  - Les écrans de cantonnement sont stables au feu ¼h (EI 15 – EUROCODE).
- Bureaux et locaux sociaux
  - Les locaux de plus de 300 m² seront désenfumés naturellement par ouvrants en façades à raison de 1/200ème en SUE de la surface considérée.
  - Les locaux aveugles de plus de 100 m² seront désenfumés à raison de 1/200ème en SUE de la surface considérée.

Le chauffage des locaux sera réalisé conformément aux articles R235-4-9 à R235-4-11 du Code du Travail :

- Zone d'activité : la zone activité sera chauffée à 19 °C par groupes électriques en toiture,
- Les bureaux et locaux sociaux seront chauffés par groupes électriques en toiture.

Le bâtiment sera « solar ready » afin d'envisager l'installation future de panneaux photovoltaïques en toiture.

Travaux envisagés pour la partie bâtiment :

- Terrassements par engins mécaniques (pelles mécaniques, bulldozer, niveleuses, compacteurs, etc.) pour :
  - Le décapage de la terre végétale
  - Le déplacement des terres en vue du nivellement des plates-formes
  - Le compactage des arases de déblai et des remblais
  - La constitution des couches de forme
  - Réalisation des bassins de collecte des eaux pluviales
- Réalisation des fondations en béton armé, à l'aide de pelles mécaniques pour les fouilles, de chariots manuscopiques pour le transport des aciers, et de toupies à béton pour le coulage du béton
- Erection et assemblage de la charpente en béton par grues mobiles de type PPM et nacelles
- Pose de la couverture et du bardage avec des grues mobiles et des nacelles
- Réalisation des dallages avec :
  - Approvisionnement par toupies à béton
  - Réglage par niveleuses de type laser screed
  - Surfaçage par surfaceuses automobiles
- Pose des réseaux techniques (chauffage, électricité, plomberie, protection incendie, etc.) à l'aide de nacelles circulant à l'intérieur du bâtiment
- Réalisation des voiries extérieures :
  - Mise en œuvre des enrobés par finishers et compacteurs
  - Mise en œuvre des zones en béton avec approvisionnement par toupies de béton
- Réalisation des espaces verts après régalage de la terre végétale sur les zones ensemencées et creusement des fosses d'arbres
- Réalisation des travaux de finition intérieure (revêtements de sols et muraux, peintures, menuiseries bois, doublages, cloisons, faux-plafonds, etc.) par techniques manuelles

B - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE

Le décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006, définit la procédure à laquelle est soumis un projet en fonction d'une nomenclature détaillée.

Les rubriques de la nomenclature concernées par le projet sont les suivantes :

Numéro et Intitulé de rubrique	Caractéristiques des réalisations	Régime
2.1.1.0. Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : 1° Supérieure à 600 kg de DBO5 (A) ; 2° Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 (D)	Station d'épuration de 500 équivalents habitants (EH) soit **30 kg de DBO5**	Déclaration
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)	Superficie du projet : 13,7 ha Superficie du bassin versant extérieur : 67,3 ha environ Soit une surface totale : **81 ha environ**	Autorisation
3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non : 1°Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) 2°Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D)	Surface totale des bassins : **1,24 ha**	Déclaration

Les travaux d'aménagements hydrauliques de cette opération sont donc soumis à **Autorisation** par la nomenclature du décret précité.

C - MOYENS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

C1. – Mesures de surveillance et d'entretien des aménagements hydrauliques en phase d'exploitation

Le gestionnaire responsable ARGAN s'engage à assurer en permanence le bon fonctionnement des aménagements hydrauliques.

De manière à optimiser l'efficacité et la pérennité des aménagements, le gestionnaire responsable ARGAN s'engage à procéder à la réalisation d'un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien des ouvrages aménagés. Ces travaux sont de deux types :

- Travaux périodiques annuels
- Travaux ponctuels

Bassins de compensation et de rétention

Les travaux périodiques annuels (et au moins une fois avant les pluies d'automne, début septembre) comprendront :

- un entretien de la végétation des berges et du fond des bassins pour qu'ils conservent leur pleine capacité : fauchage et débroussaillement sur la totalité des bassins (le désherbage chimique est proscrit),
- vérification et entretien des dispositifs de fuite et d'obturation (nettoyage),
- vérification de la stabilité des déversoirs de sécurité et des fosses de dissipation.

Les travaux ponctuels comprendront un contrôle après chaque évènement pluvieux important. Lors de ce contrôle les éventuels embâcles formés au droit des ouvrages seront dégagés afin de s'assurer de la fluidité de l'écoulement par la suite.

Ces visites de contrôle permettront donc d'inspecter l'état des équipements, d'identifier les instabilités ou les points sensibles des ouvrages, et le cas échéant de procéder à leur entretien ou leur réparation.

Réseau pluvial (y compris noues et fossé de collecte)

Le réseau d'assainissement pluvial de l'opération subira un entretien qui consiste en des visites annuelles et après chaque événement pluvieux important pour les éléments suivants :

- grilles pluviales et caniveaux grilles et/ou à fente ;
- canalisations pluviales situées sous chaussées ;
- noues et fossé de collecte.

Un contrôle de l'écoulement dans les canalisations pluviales sera effectué chaque année et après chaque événement pluvieux important et des curages et nettoyages éventuels du réseau seront réalisés en fonction des problèmes mis à jour lors de ces visites de contrôle.

Les éléments détériorés (canalisations, pièces spéciales etc.) identifiés lors de ces visites de contrôles ou d'entretien du système de gestion des eaux pluviales, seront systématiquement changés par le gestionnaire en charge du réseau des eaux pluviales.

Les noues et le fossé de collecte feront l'objet d'un entretien de la végétation pour qu'ils conservent leur pleine capacité : fauchage et débroussaillement (le désherbage chimique est proscrit).

Un plan de gestion définissant les modalités d'entretien pérenne des aménagements hydrauliques (réseau pluvial, bassins et ouvrages annexes) sera communiqué au Service Chargé de la Police des Eaux dans un délai de 6 mois avant le démarrage des travaux.

Un carnet sur le suivi d'entretien de ces aménagements hydrauliques sera tenu, par le maître d'ouvrage, à la disposition du service de la police des eaux (transmission de ce plan de gestion entre les différents gestionnaires des aménagements hydrauliques avec nécessité d'avertir 1 mois avant le service instructeur du changement de gestionnaire). Cette dernière est à la charge du dernier gestionnaire des aménagements hydrauliques.

Ce carnet comprendra aussi le plan de récolement des ouvrages exécutés qui doit concorder avec celui envoyé au secrétariat de la Police des Eaux (DDTM 30) 3 mois après la fin des travaux.

Pollution accidentelle

En cas d'un déversement accidentel de matières polluantes, des opérations seront déclenchées dans l'urgence et selon l'enchaînement suivant :

- fermeture du dispositif d'obturation (vanne)
- récupération des quantités non encore déversées

La récupération des polluants contenus dans les ouvrages de traitement s'effectuera, avant rejet dans le milieu naturel. Elle sera entreprise par pompage ou écopage avant d'éliminer les polluants dans les conditions conformes aux réglementations en vigueur.

Tous les matériaux contaminés sur le dispositif de collecte, de transport et les dispositifs de prévention de la pollution accidentelle seront soigneusement évacués dans un lieu conforme à la réglementation en vigueur. Les ouvrages seront nettoyés et inspectés afin de vérifier qu'ils n'ont pas été altérés par la pollution. La remise en service du dispositif ne pourra se faire qu'après contrôle rigoureux de tous les ouvrages contaminés.

En cas de déversement accidentel du polluant sur la chaussée, l'intervenant disposera d'un délai de l'ordre d'une heure pour actionner les systèmes. Les substances polluantes seront évacuées le plus vite possible, au plus tard dans la journée.

Responsabilités

Le gestionnaire responsable ARGAN s'engage à fournir les plans de récolement des aménagements hydrauliques à la police des eaux sous 3 mois après achèvement des travaux.

C2. – Mesures de surveillance et d'entretien de l'installation d'assainissement non collectif en phase d'exploitation

Les opérations d'entretien et de maintenance du système d' d'assainissement non collectif seront conformes à l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif.

Ainsi, le site de la station de traitement des eaux usées est maintenu en permanence en bon état de propreté.

Les ouvrages sont régulièrement entretenus de manière à garantir le fonctionnement des dispositifs de traitement et de surveillance.

Le maître d'ouvrage informera le service en charge du contrôle au minimum un mois à l'avance des périodes d'entretien et de réparations prévisibles des installations.

Diagnostic du système d'assainissement

Le maître d'ouvrage établit, suivant une fréquence n'excédant pas dix ans, un diagnostic du système d'assainissement des eaux usées. Ce diagnostic permet d'identifier les dysfonctionnements éventuels du système d'assainissement. Le diagnostic vise notamment à :

1° Identifier et localiser l'ensemble des points de rejets au milieu récepteur ;

2° Quantifier la fréquence, la durée annuelle des déversements et les flux polluants déversés au milieu naturel ;

3° Vérifier la conformité des raccordements au système de collecte ;

4° Estimer les quantités d'eaux claires parasites présentes dans le système de collecte et identifier leur origine ;

5° Recueillir des informations sur l'état structurel et fonctionnel du système d'assainissement ;

6° Recenser les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettant de limiter les volumes d'eaux pluviales dans le système de collecte.

Il est suivi, si nécessaire, d'un programme d'actions visant à corriger les dysfonctionnements éventuels et, quand cela est techniquement et économiquement possible, d'un programme de gestion des eaux pluviales le plus en amont possible, en vue de limiter leur introduction dans le réseau de collecte.

Le plan du réseau et des branchements est tenu à jour par le maître d'ouvrage, conformément aux dispositions de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales. Ce plan est fourni au service en charge du contrôle.

Dès que ce diagnostic est réalisé, le maître d'ouvrage transmet, au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau, ou l'office de l'eau, un document synthétisant les résultats obtenus et les améliorations envisagées du système de collecte.

Autosurveillance de la station de traitement des eaux usées

Le maître d'ouvrage de la station de traitement des eaux usées mettra en place les aménagements et équipements adaptés pour obtenir les informations d'autosurveillance décrites ci-dessous (capacité nominale de la station égale à 30 kg/j de DBO5) :

Etant donné que le rejet des eaux usées traitées requiert l'installation d'un système d'infiltration vers les eaux souterraines, l'appareillage de contrôle sera installé à l'amont hydraulique de ce dispositif.

Informations d'autosurveillance à recueillir en entrée et en sortie de la station de traitement des eaux usées sur la file eau :

- Mesure du débit en entrée.
- Mesure des caractéristiques des eaux usées (paramètres mentionnés au chapitre suivant) en entrée. Pour cette mesure, le recours à des préleveurs mobiles est autorisé. Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés, isothermes (4° +/- 2) et asservis au débit. Le maitre d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.

Informations d'autosurveillance à recueillir relatives aux apports extérieurs sur la file eau (matières de vidange, matières de curage…) :

- Apports extérieurs de boues : Quantité brute, quantité de matières sèches et origine. La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume. La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute, et des quantités de boues produites.
- Nature et quantité brute des apports extérieurs. La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume.
- Estimation de la qualité des apports extérieurs, si la fréquence de ces apports est au moins une fois par mois en moyenne sur l'année. L'estimation de la qualité des apports extérieurs est réalisée sur la base de données de références sur les types d'apports extérieurs.
- Mesure de la qualité des apports extérieurs, si la fréquence de ces apports est de plus d'une fois par mois en moyenne sur l'année. La mesure de la qualité est effectuée sur la base des paramètres listés au chapitre suivant.

Informations d'autosurveillance à recueillir relatives aux déchets évacués hors boues issues du traitement des eaux usées (refus de dégrillage, matières de dessablage, huiles et graisses) :

- Nature, quantité des déchets évacués et leur(s) destination(s).

Informations d'autosurveillance à recueillir relatives aux boues issues du traitement des eaux usées :

- Apports extérieurs de boues : Quantité brute, quantité de matières sèches et origine. La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume. La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute et des quantités de boues produites. Les quantités de boues peuvent être estimées.
- Boues produites : Quantité de matières sèches. La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute et des quantités de boues produites. Quantité de boues produites par l'ensemble des files « eau » de la station, avant tout traitement et hors réactifs. Les quantités de boues peuvent être estimées.
- Boues évacuées : Quantité brute, quantité de matières sèches, mesure de la qualité et destination(s). La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume. La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute et des quantités de boues produites. Les informations relatives à la destination première des boues sont transmises au moment de leur évacuation. Les informations relatives à la destination finale des boues sont transmises pour chaque année civile et par destination. Les quantités de boues peuvent être estimées.

Informations d'autosurveillance à recueillir relatives à la consommation de réactifs et d'énergie :

- Consommation d'énergie.
- Quantité de réactifs consommés sur la file eau et sur la file boue.

Paramètres à mesurer et fréquence des mesures

La liste des paramètres à surveiller a minima et les fréquences minimales des mesures associées, en vue de s'assurer du bon fonctionnement des ouvrages de traitement, sont détaillés ci-dessous.

Fréquences minimales, paramètres et type de mesures à réaliser sur la file eau des stations de traitement des eaux usées (Dans le cas où la charge brute de pollution organique reçue par la station l'année N est supérieure à la capacité de la station, les fréquences minimales de mesures et les paramètres à mesurer l'année N + 2 sont déterminés à partir de la charge brute de pollution organique) :

- Nombre de bilans 24 h : 1 tous les 2 ans. Les bilans 24H sont réalisés pour les paramètres suivants : pH, débit, T°, MES, DBO5, DCO, NH4, NTK, NO2, NO3, Ptot.
- Nombre de passages sur la station : Fréquence indiquée dans le programme d'exploitation (voir chapitre suivant). Par passage sur la station, l'arrêté entend le passage d'un agent compétent qui effectuera les actions préconisées dans le programme d'exploitation et remplira le cahier de vie. Ce passage s'accompagne, si nécessaire, de la réalisation de tests simplifiés sur les eaux usées traitées en sortie de station. Si aucune fréquence de passage n'est renseignée dans le programme d'exploitation, la fréquence minimale de passage est fixée à un passage par semaine

De plus, il est également nécessaire d'évaluer le flux annuel des entrées et sorties pour les paramètres azote (NGL) et phosphore (Ptot).

Paramètres et fréquences des mesures à réaliser sur les apports extérieurs et sur les boues issues du traitement des eaux usées :

- Apports extérieurs : Mesure de la qualité des apports extérieurs. Le maître d'ouvrage indique dans le manuel d'autosurveillance ou le cahier de vie les paramètres qu'il mesure (DCO, DBO5, MES, NTK, Ptot, etc.) et la fréquence des mesures. Les paramètres sont choisis en fonction du type d'apports et de leurs caractéristiques polluantes. La fréquence des mesures est choisie en fonction de la fréquence des apports. Elle devra être supérieure si les apports ne présentent pas de caractéristiques stables ou s'ils représentent une part importante de la pollution totale traitée par le système de traitement des eaux usées.
- Boues issues du traitement des eaux usées : Mesure de la siccité des boues pour déterminer la quantité de matières sèches. Le maître d'ouvrage indique dans le manuel d'autosurveillance ou le cahier de vie la fréquence des mesures de siccité des boues. Cette fréquence est choisie en fonction de la fréquence des apports (pour les apports de boues extérieures), de la fréquence de l'extraction des boues de la file eau (pour la boue produite) et de la fréquence des évacuations (pour les boues évacuées). La fréquence de mesure de la siccité de la boue produite est au minimum celle précisée ci-dessous.
- Boues issues du traitement des eaux usées : Mesure de la qualité des boues évacuées. Les paramètres et les fréquences des mesures sont indiquées dans le chapitre concernant la gestion des déchets du système d'assainissement.

Fréquences minimales de détermination des quantités de matières sèches de boues produites et fréquences minimales de mesures de la siccité sur les boues produites

- Quantité de matières sèches de boues produites : 1 (quantité annuelle)
- Mesures de siccité : Non concerné

Ces analyses, à l'exception des mesures de débit, de température et de pH, sont réalisées par un laboratoire agréé au titre du code de l'environnement.

A défaut, les dispositifs de mesure, de prélèvement et d'analyse mis en œuvre dans le cadre de l'autosurveillance des systèmes d'assainissement respectent les normes et règles de l'art en vigueur. En outre, le laboratoire réalisant les analyses procède annuellement, pour chaque paramètre, à un exercice concluant d'intercalibration avec un laboratoire agréé.

Le programme annuel d'autosurveillance consiste en un calendrier prévisionnel de réalisation des mesures. Il doit être représentatif des particularités (activités industrielles, touristiques…) de l'agglomération d'assainissement. Il est adressé par le maître d'ouvrage avant le 1er décembre de l'année précédant la mise en œuvre de ce programme au service en charge du contrôle pour acceptation, et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau. Cet exercice est réalisé en vue de la validation des données d'autosurveillance de l'année à venir. Le rapport final est transmis au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau.

Transmission des données relatives à l'autosurveillance.

Le maître d'ouvrage transmet les informations et résultats d'autosurveillance produits durant le mois N dans le courant du mois N + 1 au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau concernés.

La transmission régulière des données d'autosurveillance est effectuée par voie électronique, conformément au scénario d'échange des données d'autosurveillance des systèmes d'assainissement en vigueur, défini par le service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE).

Dès la mise en service de l'application informatique VERSEAU, le maître d'ouvrage transmet ces données via cette application accessible à une adresse disponible auprès du service en charge du contrôle.

En cas de dépassement des valeurs limites, l'information du service en charge du contrôle est immédiate et accompagnée de commentaires sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.

En cas de rejets non conformes susceptibles d'avoir un impact sanitaire sur les usages sensibles situés à l'aval, le maître d'ouvrage du système d'assainissement alerte immédiatement le responsable de ces usages, lorsqu'il existe, le service en charge du contrôle et l'agence régionale de santé concernée.

Gestion des déchets du système d'assainissement.

Les boues issues du traitement des eaux usées sont gérées conformément aux principes prévus à l'article L. 541-1 du code de l'environnement relatifs notamment à la hiérarchie des modes de traitement des déchets.

Les matières de curage, les graisses, sables et refus de dégrillage sont gérés conformément aux principes de hiérarchie des modes de traitement des déchets prévus à l'article L. 541-1 du code de l'environnement et aux prescriptions réglementaires en vigueur. Les documents justificatifs correspondants sont tenus à la disposition du service en charge du contrôle sur le site de la station.

Cahier de vie du système d'assainissement

Le maître d'ouvrage du système de collecte et de traitement des eaux usées rédige et tient à jour un cahier de vie. Le cahier de vie, compartimenté en trois sections, comprend a minima les éléments suivants :

Pour la section « description, exploitation et gestion du système d'assainissement » :

1° Un plan et une description du système d'assainissement, comprenant notamment la liste des raccordements non domestiques sur le système de collecte ;

2° Un programme d'exploitation sur dix ans du système d'assainissement ;

3° L'organisation interne du ou des gestionnaires du système d'assainissement.

Pour la section « organisation de la surveillance du système d'assainissement » :

1° Les modalités de mise en place de l'autosurveillance ;

2° Les règles de transmission des données d'autosurveillance ;

3° La liste des points équipés ou aménagés pour l'autosurveillance et le matériel utilisé ;

4° Les méthodes utilisées pour le suivi ponctuel régulier ;

5° L'organisation interne du ou des gestionnaires du système d'assainissement.

Pour la section « suivi du système d'assainissement » :

1° L'ensemble des actes datés effectués sur le système d'assainissement ;

2° Les informations et résultats d'autosurveillance ;

3° Les résultats des mesures d'autosurveillance reçues dans le cadre des autorisations de déversement d'eaux usées non domestiques dans le système de collecte ;

4° La liste des événements majeurs survenus sur le système d'assainissement (panne, situation exceptionnelle…) ;

5° Une synthèse annuelle du fonctionnement du système d'assainissement ;

6° Une synthèse des alertes dans le cadre du protocole prévu ;

7° Les documents justifiant de la destination des boues.

Le cahier de vie et ses éventuelles mises à jour sont transmis pour information à l'agence de l'eau ou à l'office de l'eau et au service en charge du contrôle.

Bilan de fonctionnement du système d'assainissement

Le maître d'ouvrage adresse, avant le 1er mars de chaque année, au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau, le bilan de fonctionnement du système d'assainissement de l'année précédente.

Outre l'envoi au service en charge du contrôle, le maître d'ouvrage du système de collecte transmet son bilan annuel de fonctionnement au maître d'ouvrage de la station de traitement des eaux usées. Ce dernier synthétise les éléments du bilan annuel de fonctionnement du système de collecte dans son propre bilan, afin de disposer d'une vision globale du fonctionnement du système d'assainissement.

Entretien de la microstation

Un contrat d'entretien sera pris avec le fabricant, le fournisseur ou une entreprise agréée par eux. L'entretien comprendra à minima :

- Vidange de la première cuve à faire selon l'utilisation réelle,
- Gros avantage pas de lavage ou vidange du réacteur à faire, il reste toujours optimum par lui-même (gros avantage par rapport aux cultures fixées),
- Compresseur : pas de consommable (à part un filtre à air à nettoyer).

La notice d'entretien détaillée est exposée en **annexe 1**.

Les instructions pour l'utilisation du système de surveillance centrale est exposée en **annexe 2**. Tous les organes de l'appareils sont reliés à une détection défaut : pompe (surconsommation , pas de retour, etc.) sondes , compresseur , tableau électrique, automate etc... + niveaux d'eau anormalement haut ou bas, etc.

C3 – Mesures pour la phase travaux

Avant le début des travaux, le maître d'ouvrage obtiendra auprès des services compétents, les autres autorisations réglementaires nécessaires à la réalisation de ces travaux.

Le maître d'ouvrage élaborera et remettra (au plus tard 15 jours avant le début des travaux) au service instructeur du dossier (DDTM du Gard), un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle. Celui-ci définira :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire, au bon déroulement de l'intervention (sacs de sable, pompe, bac de stockage, …) ;
- Un plan d'accès au site, permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la Police des Eaux, Protection Civile, ARS, maître d'ouvrage, …) ;
- Le nom et téléphone des responsables du chantier et des entreprises spécialisées pour ce genre d'intervention ;
- Les modalités d'identification de l'incident (nature, volume des matières concernées).

La surveillance et l'entretien des aménagements et des équipements hydrauliques relèveront de la responsabilité d'ARGAN.

Un courrier d'engagement est présenté en annexe 3.

D - CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Evacuation du matériel et nettoyage du site

Dès cessation des activités sur le site, seuls demeureront :

- Le bâtiment principal, comprenant une zone de bureaux à l'ouest, la plateforme de cantonnement et les deux locaux chauffeurs à l'Est, (y compris les sanitaires/douches, etc…),
- Les deux postes de gardes permanent (au Nord) et saisonnier (au Sud),
- Les aménagements extérieurs : clôtures, portails d'entrée, voiries, parkings, zone de bus, espaces verts,…
- Les murs de soutènement périphériques au Sud, à l'Est et au Nord du site,
- Les noues et bassins de compensation,
- Les cuves sprinkler et réserve incendie.

Tous les matériels présents sur le site et nécessaires à l'activité de tri de colis seront évacués dès cessation de l'activité.

La station d'assainissement autonome sera vidangée par un prestataire spécialisé.

Aucun déchet de quelque nature que ce soit ne restera stocké sur le site.

Propositions d'usage futur du site.

Conservation des équipements

A l'issue de la période d'exploitation et après évacuation totale du matériel nécessaire à cette exploitation, le site pourra être loué ou vendu en l'état pour une réutilisation conforme aux occupations du sol autorisées par le Plan Local d'Urbanisme en vigueur.

La présence de quais et les aménagements initiaux sont en effet adaptés en l'état ou avec des aménagements complémentaires à :

- Une activité de tri/transit de colis,
- Toute autre activité logistique,

Suppression totale des équipements

En cas d'absence de solution de reprise des équipements en l'état, le site pourra être entièrement démoli (bâtiment, aménagements extérieurs divers, etc…).

La topographie du terrain sera maintenue (comprise entre le soutènement à l'Est et RD à l'Ouest du site).

PIECE 5

VOLET HYDRAULIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact complète est jointe au présent dossier.

SOMMAIRE

1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 24

1.1. LE MILIEU PHYSIQUE 24
1.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE 24
1.1.2. SITUATION TOPOGRAPHIQUE 24
1.1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE 24
1.1.4. CONTEXTE CLIMATIQUE ET PLUVIOMETRIQUE 25
1.2. LES EAUX SUPERFICIELLES 25
1.2.1. CONTEXTE ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE 25
1.2.2. MODELISATION HYDRAULIQUE 2D 27
1.2.3. ZONE INONDA BLE PPRI 32
1.2.4. COURS D'EAU ET ZONE HUMIDE 32
1.2.5. HYDROLOGIE 33
1.2.6. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES 35
1.2.7. OBJECTIFS DE QUALITE 36
1.2.8. USAGES 36
1.3. LES EAUX SOUTERRAINES 36
1.3.1. ASPECT QUANTITATIF 36
1.3.2. QUALITE ET OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES 39
1.3.3. USAGES 39
1.4. SAGE ET STRUCTURE DE GESTION CONCERTEE 39
1.5. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) 40
1.5.1. ZONAGE 40
1.5.2. EMPLACEMENTS RESERVES 40
1.5.3. ESPACE BOISE CLASSE 40
1.5.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLU 40
1.6. ARCHEOLOGIE 40
1.7. ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 41
1.8. ALIMENTATION EN EAU POTABLE 41
1.9. EAU BRUTE 41
1.10. COMPLEMENTS RELATIFS AU DECRET N°2017-82 43
1.11. DEROGATION A L'INTERDICTION D'ATTEINTE AUX ESPECES ET HABITATS PROTEGES 45
1.11.1. CONTEXTE DE DEROGATION 45
1.11.2. DEMANDE DE DEROGATION 45
1.11.3. INTERET PUBLIC ET CHOIX DU SITE 45
1.11.4. ZONE D'ETUDE ET METHODE 45
1.11.5. CONTEXTE ET ENJEUX ECOLOGIQUES 45
1.11.6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS : 46
1.11.7. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACT 46
1.11.8. CUMUL DES IMPACTS 46
1.11.9. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS : 46
1.11.10. CHOIX DES ESPECES INTEGRANT LA DEMARCHE DEROGATOIRE 46
1.11.11. MESURES DE COMPENSATION 47
1.11.12. SUIVIS 47
1.11.13. CONCLUSION 47

2. IMPACTS DU PROJET ET MESURES 48

2.1. EAUX SUPERFICIELLES – ASPECT QUANTITATIF DE L'IMPERMEABILISATION 48
2.1.1. MESURES D'EVITEMENT 48
2.1.2. IMPACT DES SURFACES IMPERMEABILISEES 48
2.1.3. MESURES DE REDUCTION 49
2.1.4. MESURES DE COMPENSATION 49
2.2. EAUX SUPERFICIELLES – GESTION DU BASSIN VERSANT AMONT 54
2.2.1. MESURES D'EXONDEMENT DU SITE ET MESURES COMPENSATOIRES ASSOCIEES 54
2.2.2. EVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET ET DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES D'ACCOMPAGNEMENT 56
2.3. EAUX SUPERFICIELLES – ASPECT QUALITATIF 59
2.3.1. POLLUTION LIEE A LA PHASE DE TRAVAUX 59
2.3.2. POLLUTION SAISONNIERE 60
2.3.3. POLLUTION ACCIDENTELLE 60
2.3.4. POLLUTION CHRONIQUE 60
2.4. EAUX SOUTERRAINES – ASPECT QUANTITATIF 61
2.4.1. TERRASSEMENT DE LA PLATEFORME 61
2.4.2. PRELEVEMENTS D'EAU 63
2.5. EAUX SOUTERRAINES – ASPECT QUALITATIF 64
2.5.1. INCIDENCES 64
2.5.2. DESCRIPTION DU SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX USEES 65
2.5.3. DESCRIPTION DES MODALITES DE TRAITEMENT DES EAUX COLLECTEES 65
2.5.4. PRESENTATION DU DISPOSITIF DE TRAITEMENT NON COLLECTIF 67

3. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS PAR LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT RELATIFS A L'EAU 71

3.1. OBJECTIFS DU S.D.A.G.E RHONE-MEDITERRANEE 71
3.2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.A.G.E) GARDONS 78
3.3. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (P.G.R.I.) 78
3.4. REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L.211-1 82
3.5. REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D.211-10 82

1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

1.1. Le milieu physique

1.1.1. Situation géographique

Le projet d'aménagement est situé au Nord du village de Fournès, au niveau du péage de la sortie 23 de l'autoroute A9. Il représente une surface d'environ 13,7 ha.

Plus précisément, le secteur d'étude est encadré :

- Au Nord par des vignes et la RD 6100,
- A l'Est par le péage de la sortie 23 de l'autoroute A9,
- Au Sud par des bâtiments d'activités,
- A l'Ouest par la RD 192 et des vignes.

Les photos ci-dessous présentent quelques vues sur les terrains du projet.



Vue depuis la zone d'étude vers la RD 192 (Ouest)



Vue depuis la zone d'étude vers le péage (Est)

1.1.2. Situation topographique

Les terrains du projet présentent globalement une pente orientée vers l'Ouest, d'une valeur d'environ 2,5 %.

Les terrains du projet présentent quelques talus et fossés pluviaux entre les différentes parcelles de vignes ou de prés.

Les terrains sont de niveau avec la RD 192 à l'Ouest et en contrehaut des terrains comportant les bâtiments d'activités au Sud.

Le plan topographique de la zone d'étude ***(Figure 7.2)*** est présenté en **pièce 7** de ce dossier.

1.1.3. Contexte géologique

Les terrains concernés par le projet sont localisés sur des formations d'éboulis (noté E sur la carte géologique).

Ces éboulis sont parfois importants autour des massifs calcaires urgoniens à éléments monogéniques et souvent mêlés de limon ; en particulier dans le secteur de Saint-Siffret - Flaux où les lœss sont assez abondants.

La carte géologique suivante illustre cette formation.

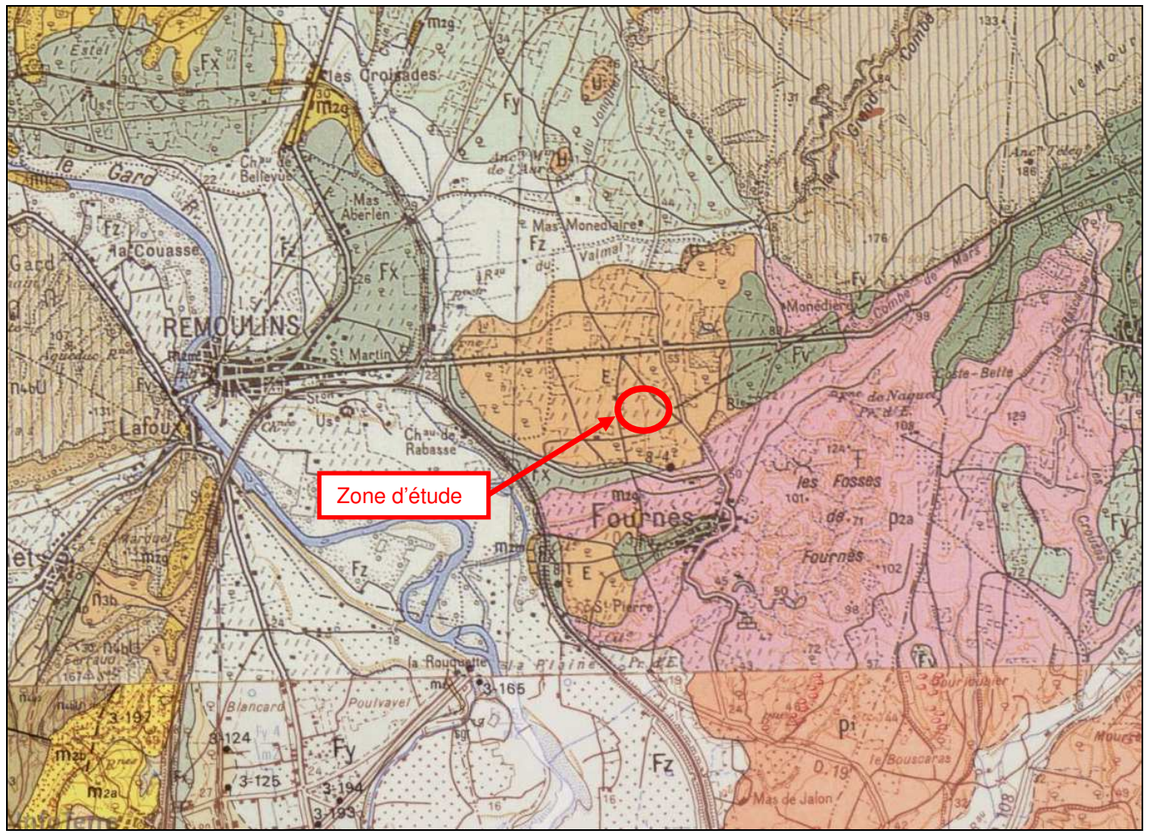


Figure 2 : Extrait de la carte géologique (Source : BRGM, carte géologique de la France n°939)

1.1.4. Contexte climatique et pluviométrique

Le climat de la région de Fournès est de type méditerranéen caractérisé par des étés secs et chauds et par des automnes doux durant lesquels se succèdent des périodes bien ensoleillées et des périodes d'averses orageuses de forte intensité.

Les pluies (au regard de la lame d'eau annuellement précipitée) sont très irrégulières et relativement faibles, de l'ordre de **600 mm** par an. Toutes les précipitations restent inégalement réparties dans l'année.

Les principaux apports viennent de violentes averses à la fin de l'été ou au début de l'automne. Ces évènements, qui peuvent être très localisés dans le temps et dans l'espace et de très forte intensité, provoquent souvent des inondations brèves mais aux dégâts conséquents.

Afin de pouvoir estimer les débits de pointe des écoulements à l'échelle du projet, il est nécessaire de disposer de relevés pluviométriques à pas de temps réduits, sur une durée d'observations suffisamment longue. Ces données permettent notamment de calculer les courbes IDF (Intensité-Durée-Fréquence).

Aussi, les données pluviométriques utilisées sont celles de la station de Nîmes Courbessac, qui dispose de données observées sur plus de 50 ans.

Les données des courbes IDF sont ensuite ajustées afin de calculer les coefficients a et b de la formule de Montana permettant d'estimer l'intensité d'une pluie de projet.

Les coefficients de cette loi de Montana, relatifs aux données de Nîmes Courbessac, sont indiqués dans le tableau suivant qui présente également les valeurs de pluies journalières (PJ) correspondantes.

	6 min < durée < 2 h		PJ (mm)
Période de retour	**a**	**b**	
5 ans	**315**	**0,456**	
10 ans	**342**	**0,436**	**173**
100 ans	**396**	**0,379**	**287**

Tableau 1 : Coefficients de Montana et pluies journalières

Ces coefficients sont donnés pour calculer des intensités de pluie en mm/h et des durées t en min.

La feuille Météo France est présentée en **annexe 4**.

1.2. Les eaux superficielles

1.2.1. Contexte et réseau hydrographique

La zone d'étude est située sur le bassin versant du ruisseau de la Valliguière, affluent rive gauche du Gardon (voir contexte hydrographique général en page suivante).

Le périmètre du projet est traversé par un réseau de fossés pluviaux (voir plan topographique ***Figure 7.2***) – *Photo 1*. Ces fossés pluviaux se rejettent dans le fossé pluvial de la RD 192 (*Photo 2*).

Les terrains de l'opération peuvent être découpés en deux bassins versants (BV) correspondant aux exutoires actuels :

- La majorité des eaux (BV 1) traverse la RD 192 par l'intermédiaire d'une buse (*Photo 3*) pour se rejeter dans un fossé pluvial à l'Ouest (*Photo 4*). Ce fossé pluvial rejoint le ruisseau de la Valliguière après avoir traversé la RD 6100.
- Seule une petite surface est rejetée dans le fossé pluvial de la RD 192 vers le Sud (BV 2). Ce fossé pluvial rejoint le ruisseau au Sud (affluent rive gauche de la Valliguière) via un bassin de rétention existant.



Photo 1 : Fossé pluvial sur la zone d'étude



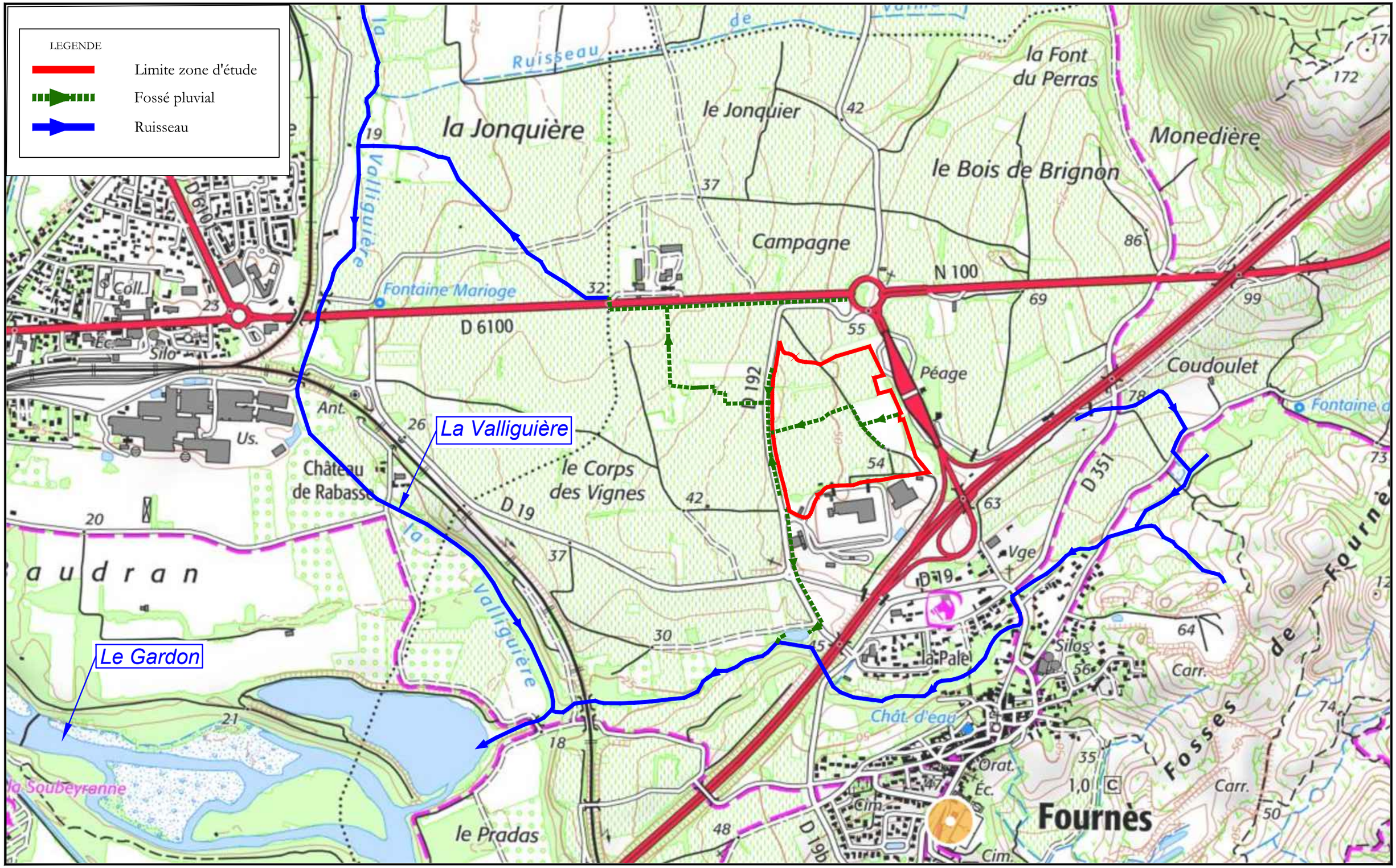
Photo 2 : Fossé pluvial de la RD 192



Photo 3 : Buse de traversée de la RD 192



Photo 4 : Fossé pluvial à l'Ouest de la RD 192 (Exutoire des eaux pluviales de la zone d'étude)



Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
) 01 47 47 05 46
2 01 47 47 05 59
* contact@argan.fr

ARGAN
foncière en immobilier logistique

Phase
DAEU

Indice
- A -

N° Dossier
1464

Echelle
1/10 000

Date
23-10-18

Chef de projet
RM

Projeteur
EM

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

3 - PLAN CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL

TECTA
Agence Occitanie
Pyrénées - Méditerranée
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
2 04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

Selon les données de la DDTM, le projet est situé en aléa ruissellement (EXZECO) comme le montre la carte ci-dessous.

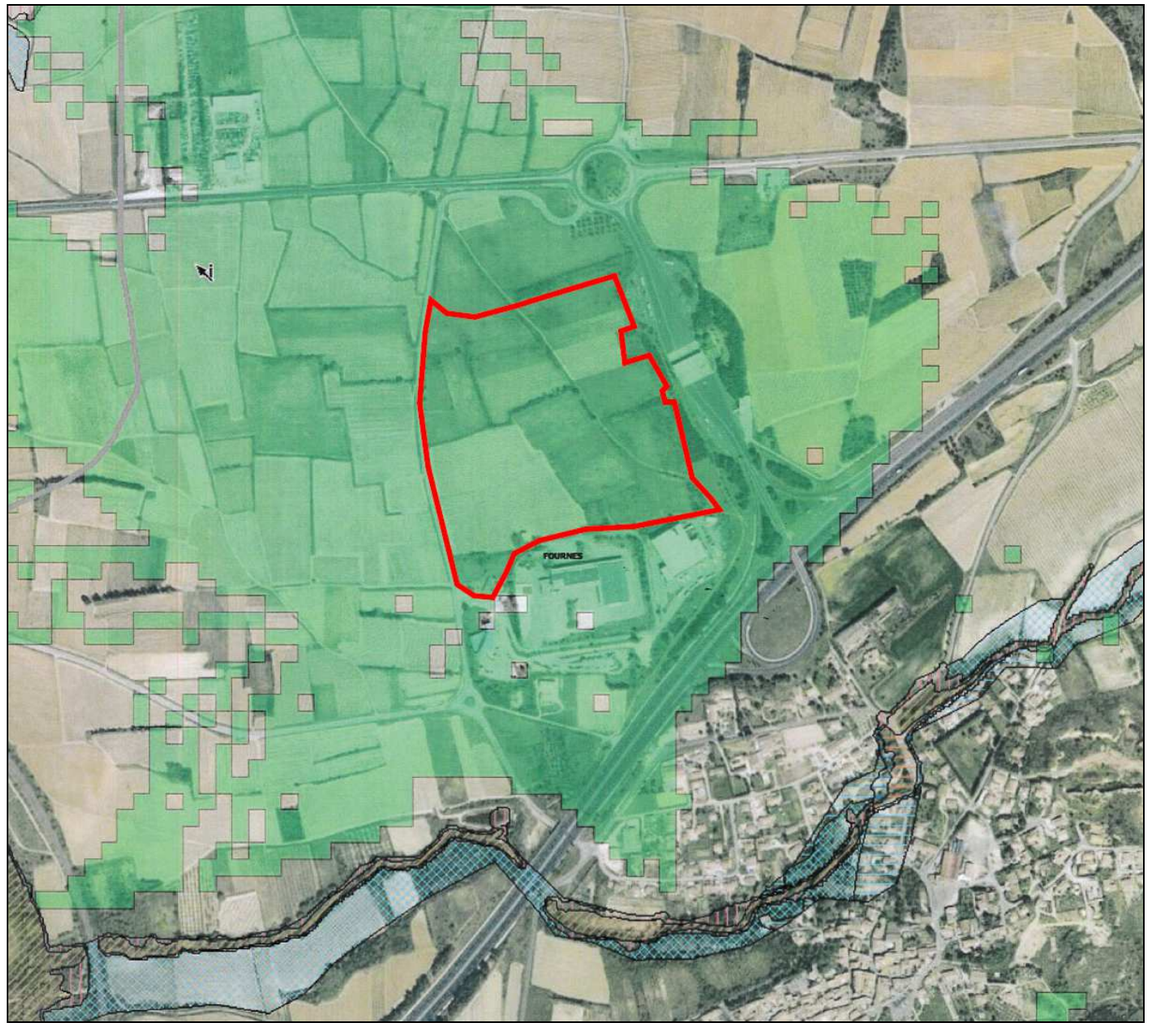


Figure 4 : Extrait cartographique de l'aléa ruissellement EXZECO (Source : DDTM 30)

Aussi, une modélisation hydraulique 2D a été réalisée afin d'étudier le fonctionnement hydraulique du secteur et connaître avec précision le bassin versant amont à considérer.

Cette étude hydraulique 2D est jointe au présent dossier.

En particulier cette étude permet :

- De définir le bassin versant amont dont les ruissellements touchent la zone de projet et appréhender l'impact de la plateforme de péage,
- De caractériser l'aléa d'inondation par ruissellement pluvial sur ce secteur (hauteurs d'eau et vitesses),

1.2.2. Modélisation hydraulique 2D

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des sous-bassins versants internes à la zone modélisée situés en amont de la RD 192. Ils représentent une surface totale de 54 ha.

Nom du bassin versant	Aire (ha)	Longueur d'écoulement (m)	Pente pondérée (%)
SSBV Projet	12.9	378	0.023
SSBV Apports directs (ouest péage)	2.8	323	0.034
SSBV Fossé RD 192	3.6	305	0.036
SSBV ø 1 000 mm (Est péage)	18.4	834	0.036
SSBV Réseau ouest & Péage ASF	8.3	842	0.024
SSBV ASF	1.7	400	0.027
SSBV ø 800 mm (sous ASF)	6.3	850	0.046

A l'extérieur de la zone modélisée, les eaux pluviales peuvent être acheminées vers cette dernière par ruissellement depuis les versants des collines (Le Mour de la Coudette) qui constituent le vallon traversé par l'autoroute A9. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des sous-bassins versants amont à la zone modélisée. Ils représentent une surface totale de 26 ha.

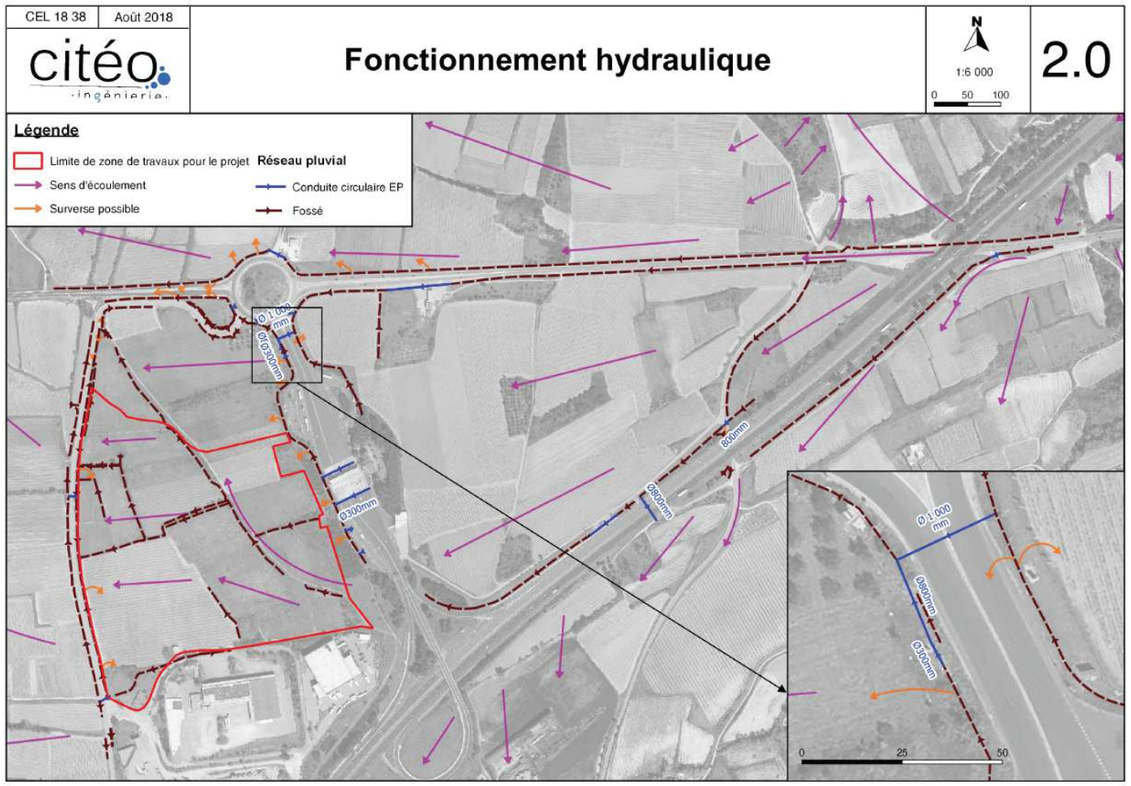
Nom du bassin versant	Aire (ha)	Longueur d'écoulement (m)	Pente pondérée (m/m)
SSBV1	16.0	1 292	0.036
SSBV2	9.2	1 497	0.038
SSBV3	0.3	122	0.23
SSBV4	0.7	81	0.185

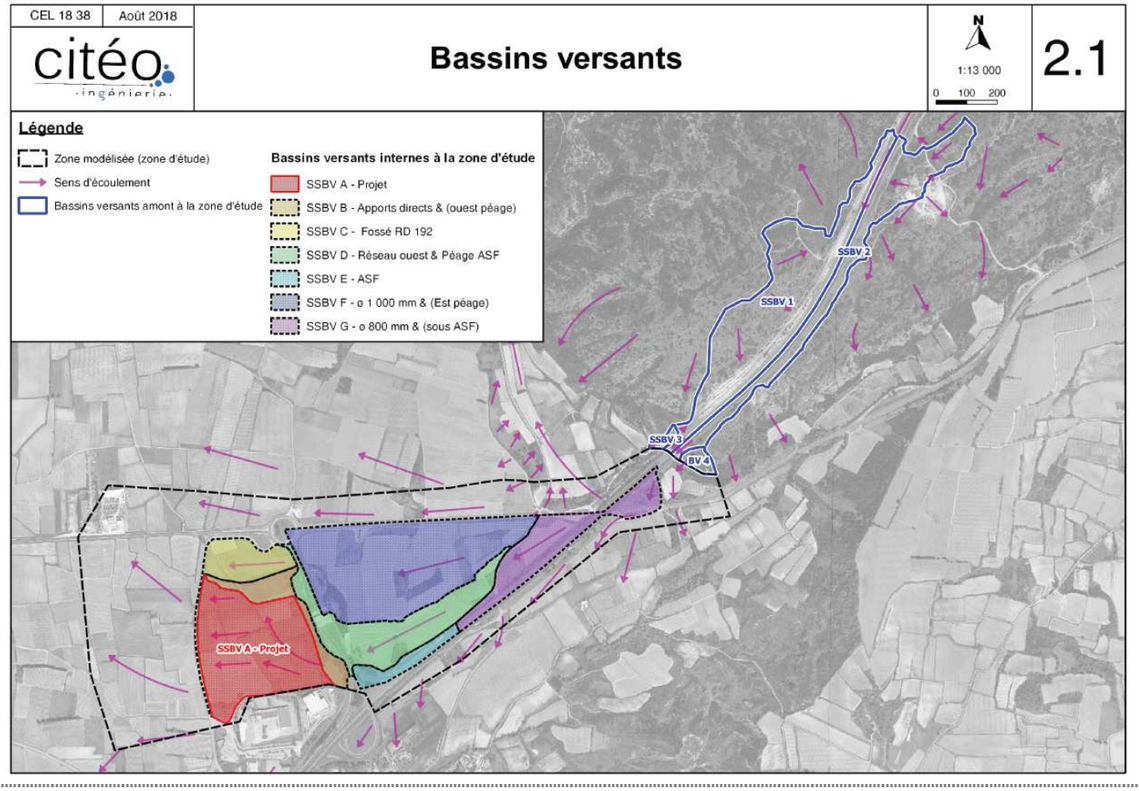
L'ensemble de ces sous-bassins versants représentent une surface d'environ 80 ha. La modélisation permet ainsi de définir quelle proportion de cette emprise ruisselle tout ou partie vers la zone de projet.

Les débits de pointe et hydrogrammes générés par les bassins versants concernés par la zone d'étude ont été évalués pour des évènements pluvieux de périodes de retour 10 ans, 100 ans et pour l'évènement pluvieux du 8 au 9 septembre 2002.

En effet l'épisode pluvieux de référence pour lequel doit être défini l'aléa inondation est défini comme l'épisode centennal ou bien un épisode historique si son occurrence est supérieure à l'épisode centennal.

Le fonctionnement hydraulique et les bassins versants sont présentés sur les figures suivantes.





Le logiciel utilisé, HEC-RAS (Hydrologic Engineering Centers - River Analysis System), est un logiciel hydraulique élaboré par le ministère américain de la Défense qui permet de réaliser des modélisations hydrauliques en 1D et 2D.

La mise en place d'un modèle 2D sous HEC-RAS permet de quantifier le ruissellement pluvial au droit du péage de Remoulins. La zone d'étude a été modélisée de sorte à retranscrire de manière précise les écoulements multidirectionnels en termes de hauteur et de vitesse en tout point.

Les résultats de modélisation sont présentés sur les planches suivantes : Hauteurs de submersion, vitesses d'écoulement, axes d'écoulement et débits pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale et pour l'épisode du 8 et 9 septembre 2002.

CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

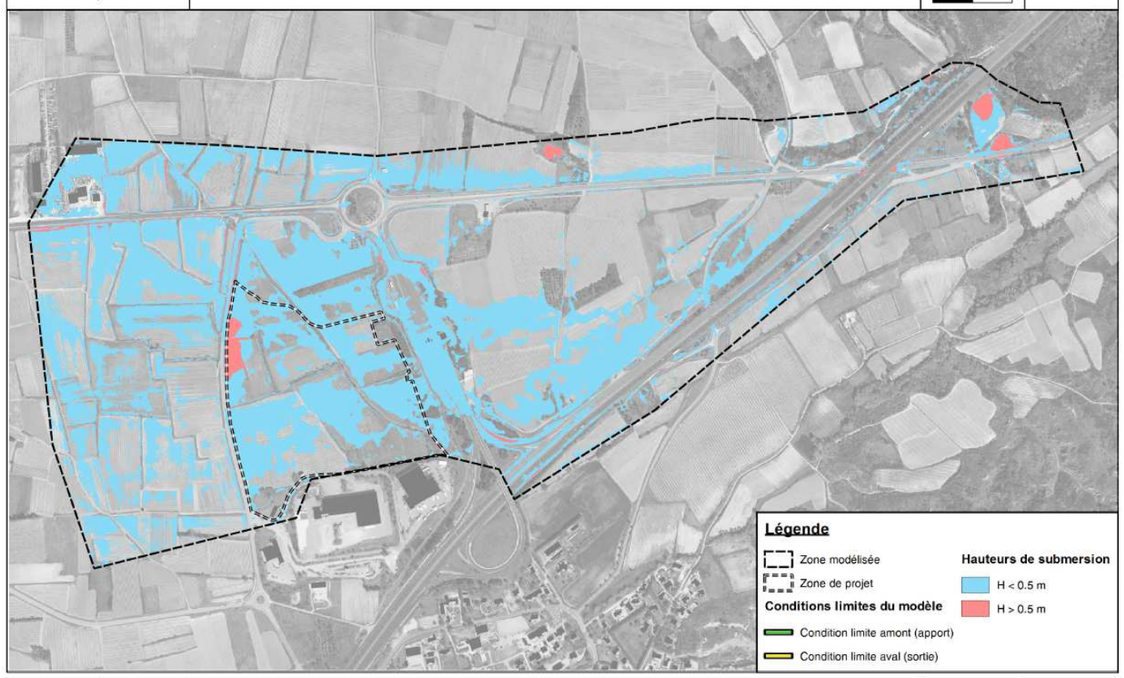
Hauteurs de submersion pour un évènement pluvieux centennal - Situation actuelle

N

1:8 000

0 80 160

3.0



CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

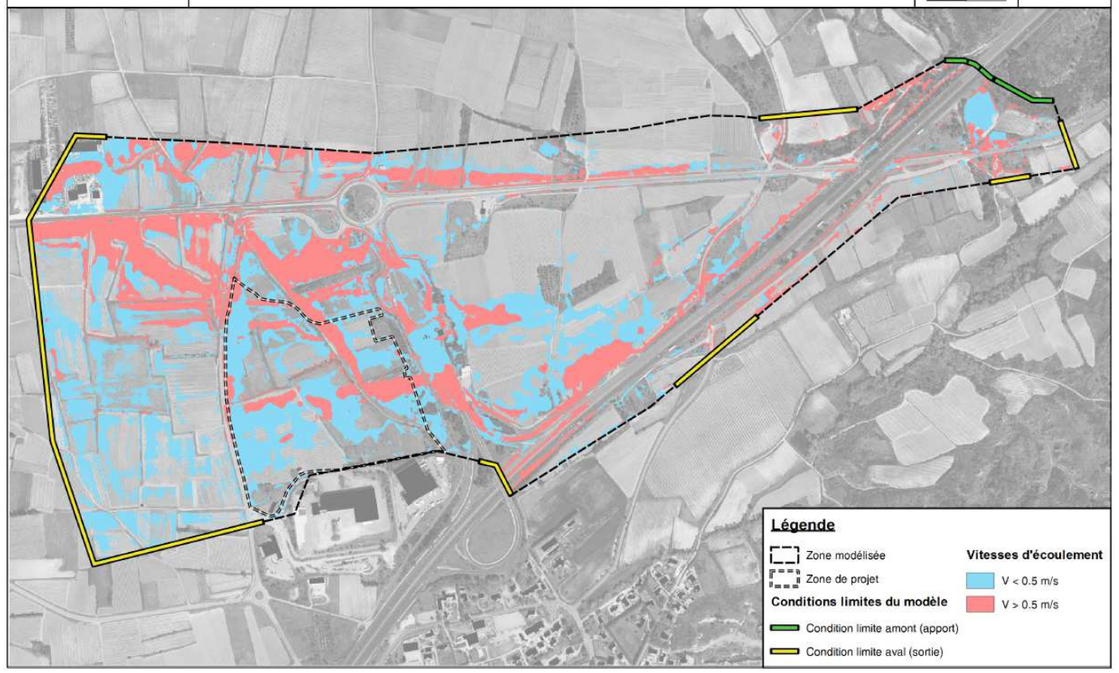
Vitesses d'écoulement pour un évènement pluvieux centennal - Situation actuelle

N

1:8 000

0 80 160

4.0



CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

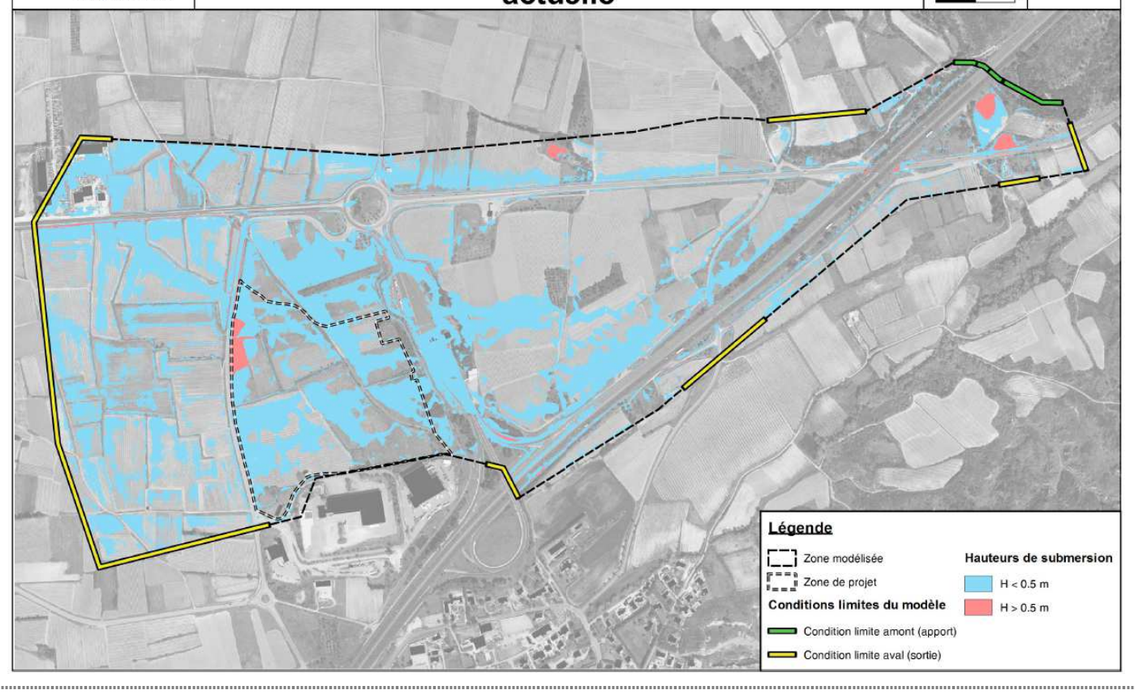
Hauteurs de submersion pour l'évènement pluvieux du 8 au 9 septembre 2002 - Situation actuelle

N

1:8 000

0 80 160

3.1



CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

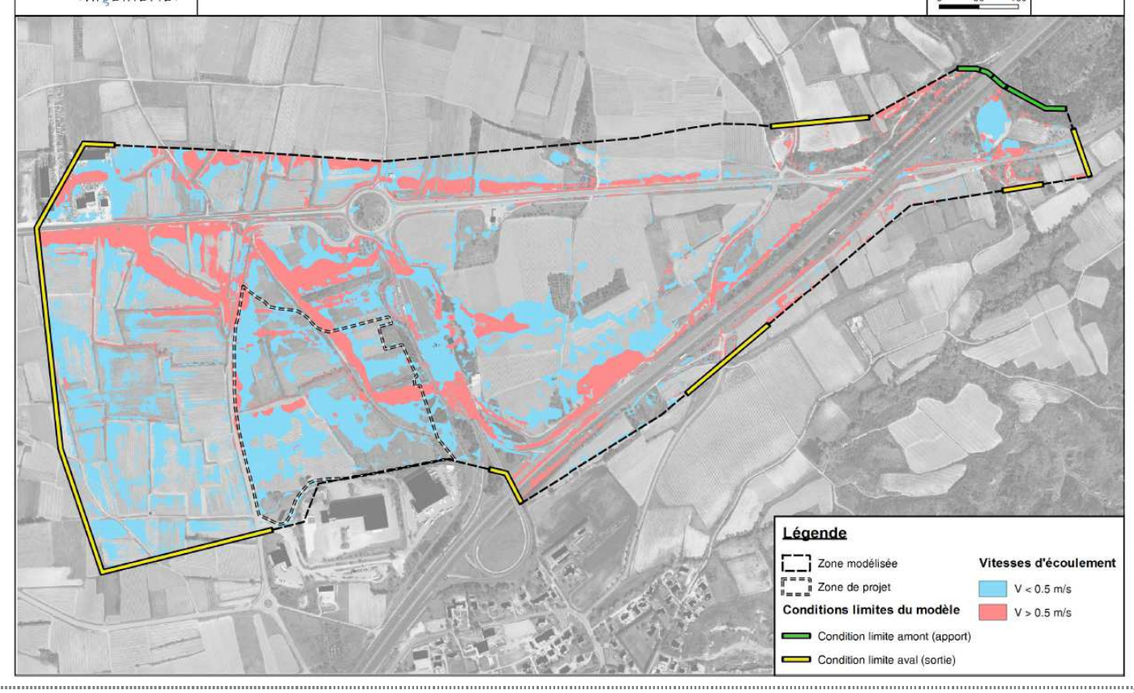
Vitesses d'écoulement pour l'évènement pluvieux du 8 au 9 septembre 2002 - Situation actuelle

N

1:8 000

0 80 160

4.1



CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

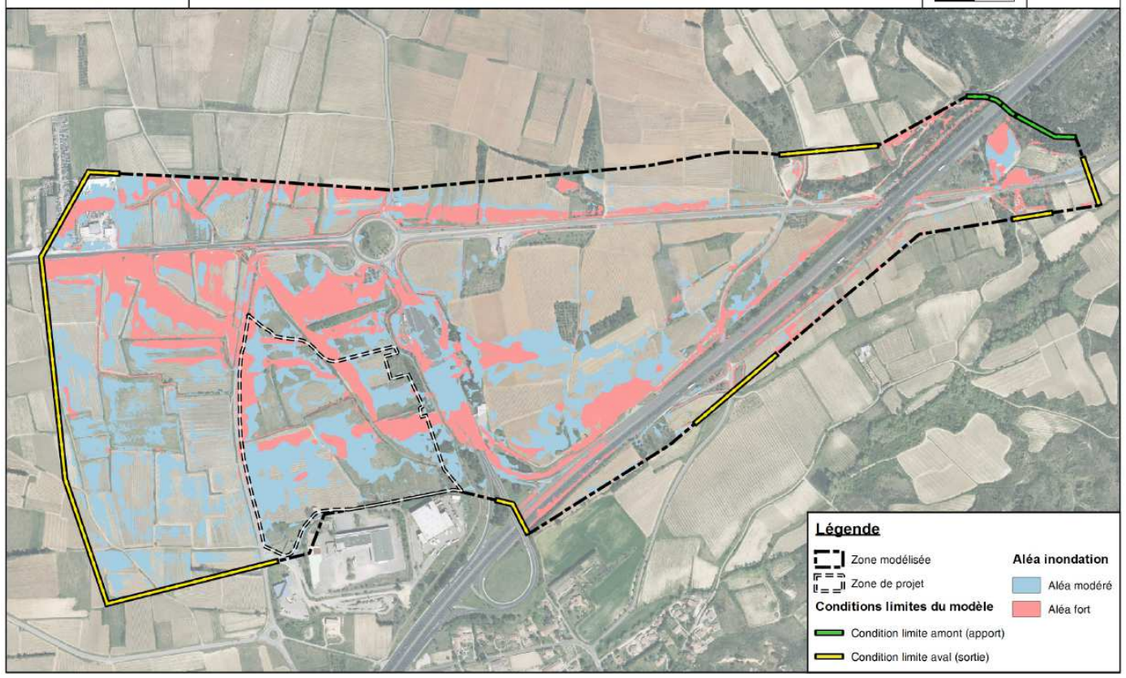
Aléa inondation pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale - Situation actuelle

N

1:8 000

0 80 160

5.0



CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

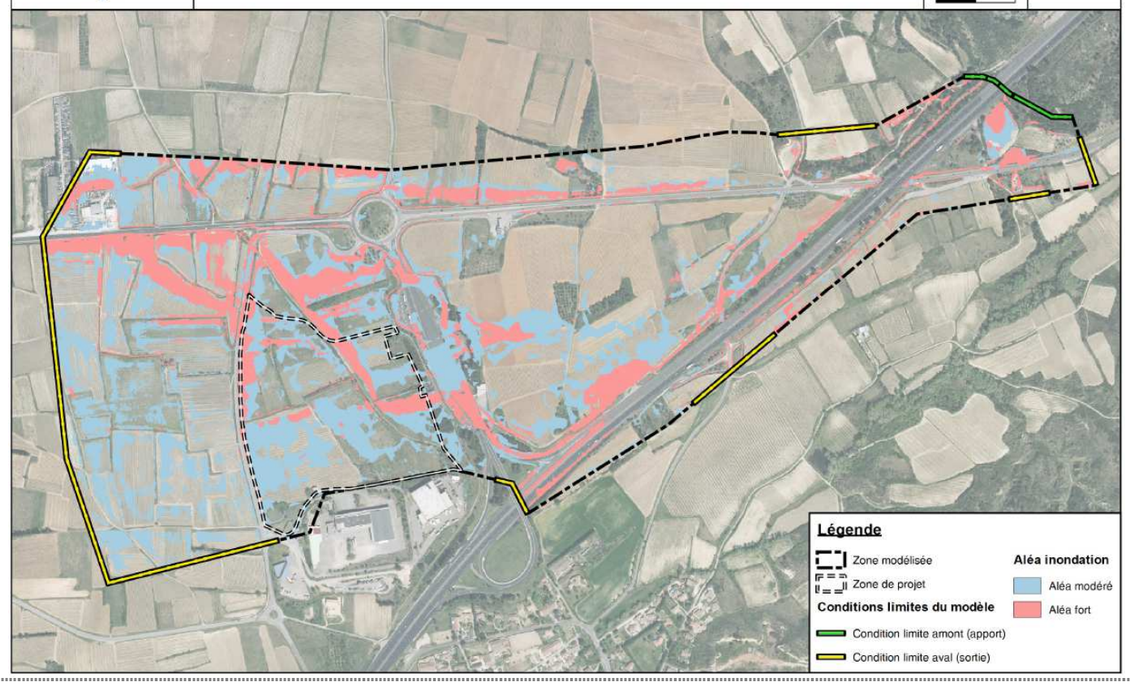
Aléa inondation pour l'évènement pluvieux du 8 au 9 septembre 2002 - Situation actuelle

N

1:8 000

0 80 160

5.1



CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

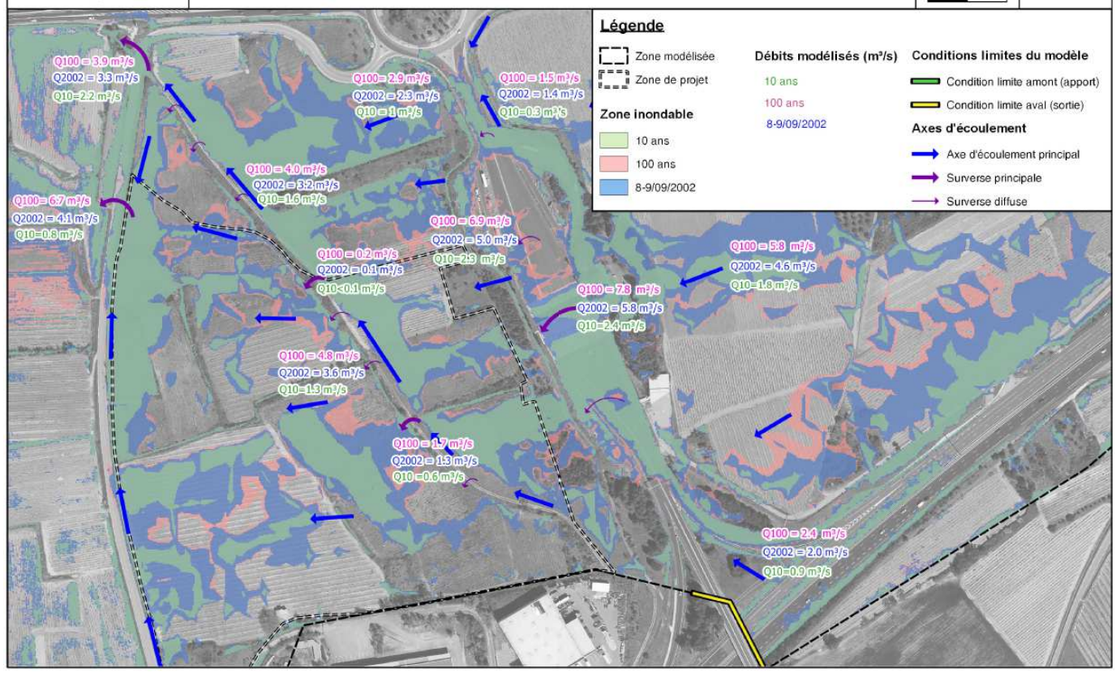
Axes d'écoulement et débits sur la zone de projet et au droit du péage - Situation actuelle

N

1:3 500

0 35 70

6.0



CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

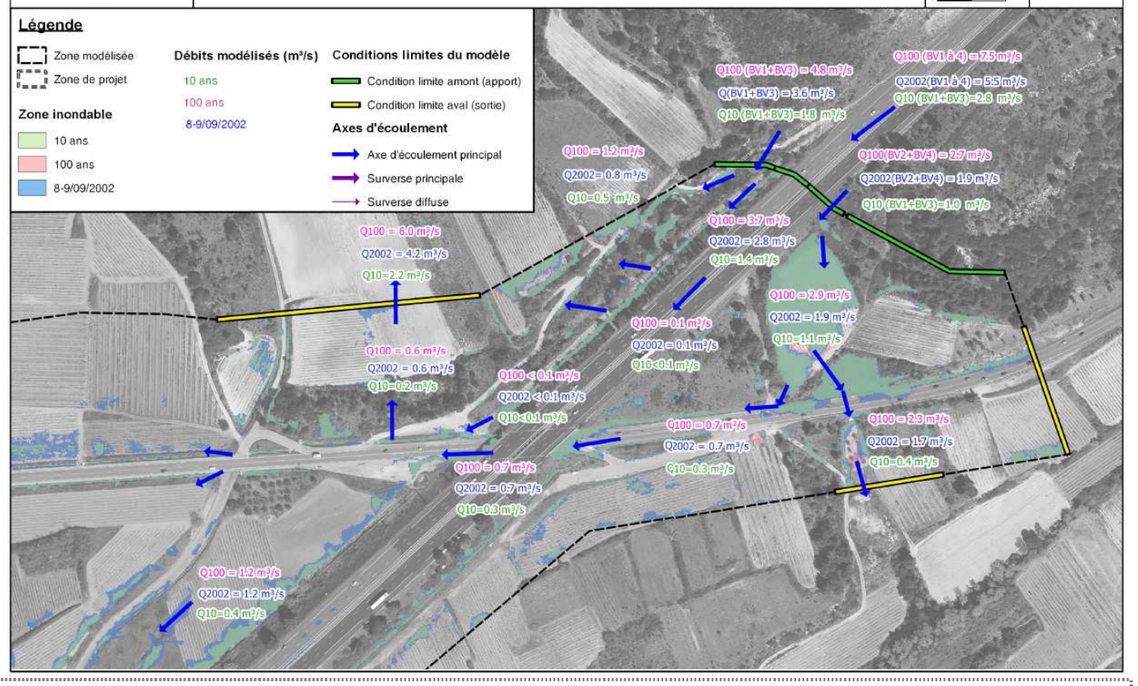
Axes d'écoulement et débits sur la partie amont de la zone d'étude - Situation actuelle

N

1:3 000

0 30 60

6.1



La modélisation réalisée montre que l'emprise de la zone inondée lors d'un évènement d'occurrence centennale est légèrement supérieure à celle de l'évènement du 8 et 9 septembre 2002 autour du péage et au droit de la zone de projet. Le fonctionnement hydraulique de la zone modélisée reste globalement similaire pour les deux évènements.

En sortie du vallon de l'autoroute, les débits drainés par l'autoroute se déversent rapidement dans les deux thalwegs de part et d'autre de la plateforme autoroutière.

A l'ouest immédiat du pont de l'A9 sur la RD 6100, les eaux écoulées sur la RD 6100 (environ 0.7 m³/s pour moins de 5 cm de submersion) se répartissent entre le vallon de la Monedière au nord et les vignes au sud qui s'écoulent le long de l'autoroute en direction du péage.

Bien avant le péage, ces apports pluviaux descendant le long de l'autoroute et les ruissellements propres aux vignes sont partiellement interceptés par la RD 351 et deux franchissements sous autoroute qui dirigent une partie de ces eaux vers le ruisseau de la Valliguière au sud qui traverse Fournès. Ces débits interceptés sont faibles par rapport aux débits générés par ce "triangle" agricole délimité par l'A9, la RD 6100 et la barrière de péage.

Ainsi ce sont de forts débits qui arrivent dans le fossé longeant la limite Est de la barrière de péage (plus de 9 m³/s pour 100 ans et plus de 7 m³/s pour 2002). Ces apports se font de manière diffuse sur toute la longueur de la plateforme de péage et via quelques axes d'écoulement, notamment le long de l'autoroute et de la RD 6100.

Le fossé Est et l'ouvrage de franchissement de la plateforme de péage sont largement insuffisants pour faire transiter ces apports. Il s'en suit de forts débordements sur la plateforme de péage (7.8 m³/s pour 100 ans et 5.8 m³/s pour 2002) qui est quasi entièrement submergée.

Les eaux surversent de manière diffuse tout le long du péage en direction de l'ouest, et notamment la zone de projet. Les hauteurs d'eau sur la plateforme de péage sont majoritairement inférieures à 0.20 m pour les deux pluies modélisées.

On observe deux zones principales d'accumulation des eaux en amont de la plateforme de péage :

- au sud de la barrière de péage, il y a une zone submergée par 0.20 et 0.50 m d'eau qui correspond à un point bas : les eaux de ruissellement s'accumulent à cet endroit avant de franchir le talus situé à l'ouest de la barrière de péage pour s'écouler en direction de la zone de projet,
- Entre la barrière de péage et le rond-point de la RD 6100, l'eau s'accumule sur la zone de stationnement et de repos de la sortie d'autoroute avec des hauteurs de 0.20 à 0.50 m d'eau. Cette zone correspond à une zone morte

C'est au droit de ces deux zones précédemment citées que les vitesses d'écoulement seront les plus faibles (inférieures à 0.5 m/s pour les deux modélisations). Les vitesses d'écoulement sont en revanche bien plus importantes au droit de la barrière de péage : les vitesses sont supérieures à 1 m/s pour les deux modélisations.

Une majeure partie de ces débordements arrive en face de la zone de projet (6.9 m³/s pour 100 ans et 5.0 m³/s pour 2002).

Ainsi la zone de projet est fortement inondée pour un évènement d'occurrence centennale ou de type 2002. Ces submersions sont dues à l'impluvium local mais aussi et surtout aux apports pluviaux amont qui surversent par-dessus la plateforme de péage. Ainsi la zone de projet est concernée par les ruissellements d'un bassin versant de superficie supérieure à 20 ha.

Les hauteurs d'eau restent relativement faibles sur la zone de projet et sont majoritairement inférieures à 0.20 m pour les deux évènements pluvieux du fait de ruissellements principalement en nappe. Ces ruissellements en nappe au travers la zone de projet se font majoritairement d'Est en ouest en direction de la RD 192. Les vitesses d'écoulement associées sont inférieures à 0.5 m/s. Au milieu de ces écoulements en nappe, on observe également un axe principal d'écoulement qui prend naissance face à un point de surverse principal sur la plateforme de péage puis qui suit le chemin surélevé de la Berette qui traverse la zone de projet du sud-est au nord-ouest.

Les hauteurs d'eau restent faibles le long de cet axe (majoritairement inférieures à 0.2 m) mais les vitesses sont comprises entre 0.5 et 1 m/s générant un aléa principalement modéré. Quelques espaces le long du chemin de la Bérette présentent des hauteurs d'eau comprises entre 0.2 et 0.5 m et des vitesses fortes représentant un aléa fort.

Les écoulements longeant le chemin de la Bérette poursuivent leur cheminement vers le nord-ouest à l'extérieur de la zone de projet (2.1 m³/s pour 100 ans et 1.7 m³/s pour 2002) ou surversent par-dessus ce chemin à la fois de manière concentrée sur deux points bas et de manière diffuse tout le long du chemin.

Ces débits surversés sur le chemin de la Berette (6.2 m³/s pour 100 ans, 4.6 m³/s pour 2002) poursuivent leur écoulement à travers la zone de projet en direction de la RD 192. Celle-ci est légèrement en surplomb de l'aval de la zone de projet. Ainsi le remblai routier guide les écoulements vers le nord en direction de l'ouvrage de franchissement présent sous la RD.

On observe un espace en contrebas de la RD 192 sur lequel l'accumulation d'eau est plus importante (jusqu'à plus de 1 m d'eau). Cette zone correspond au point bas du fossé qui longe la RD 192. Elle est située face à la surverse principale qui a lieu par-dessus la RD 192 en cas d'insuffisance du franchissement de taille modeste.

Cette surverse concentrée concerne un débit de 6.2 m³/s pour 100 ans et 4.3 m³/s pour 2002.

Toutes les eaux surversées s'éparpillent ensuite sur les terrains à l'ouest et continuent de s'écouler en direction de Remoulins et du Gardon.

Au sud de la zone de projet, les espaces bâtis ne ruissellent pas vers la zone de projet car ils présentent des pentes orientées vers l'ouest ou le sud, à l'opposé de la zone de projet.

Au nord la RD 6100 constitue bien une frontière hydraulique avec des ruissellements nord qui s'écoulent vers le nord et l'ouest sans toucher la zone de projet.

Il en est de même pour les espaces agricoles situés entre la zone de projet et la RD 6100 dont l'impluvium local et les eaux transitant par la conduite Ø1000 mm sous la plateforme de péage s'écoulent vers l'ouest. Ces eaux surversent ensuite dans le virage de la RD 192 (2.9 m³/s pour 100 ans et 2.3 m³/s pour 2002).

En conclusion, la zone de projet de 13,7 hectares est inondable en cas d'évènement pluvieux d'occurrence centennale ou de type 2002. Elle reçoit les apports directs d'un sous bassin versant amont de 2.8 ha et les apports indirects de la plateforme de péage submergée et des espaces agricoles amont à l'Est de cette plateforme. Ces apports indirects sont générés par des sous-bassins versants dont l'emprise est comprise entre 28 ha et 35 ha environ.

La zone de projet est principalement concernée par un aléa inondation faible avec des hauteurs d'eau faibles (< 0.2 m) et des vitesses d'écoulement modérées (0.2 m/s < v < 0.5 m/s). L'axe d'écoulement principal descendant depuis le péage et suivant le chemin de la Berette est concerné par un aléa inondation modéré avec des hauteurs d'eau faibles (< 0.2 m) et des vitesses d'écoulement fortes (0.5 m/s < v < 1 m/s).

Quelques lentilles le long de cet axe d'écoulement et la zone d'accumulation des eaux à l'ouest contre la RD 192 sont quant à elles concernées par un aléa inondation fort.

1.2.3. Zone inondable PPRI

La commune de Fournès est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I.) du bassin versant aval du Gardon.

Ce P.P.R.I. permet de préciser l'étendue de la crue et la décrit à l'aide de deux paramètres : la hauteur de submersion et la vitesse d'écoulement. Suivant l'intensité de ces éléments, la crue est qualifiée en types d'aléas.

Comme le montre l'extrait cartographique ci-dessous, la zone d'étude n'est pas située en zone inondable PPRI.

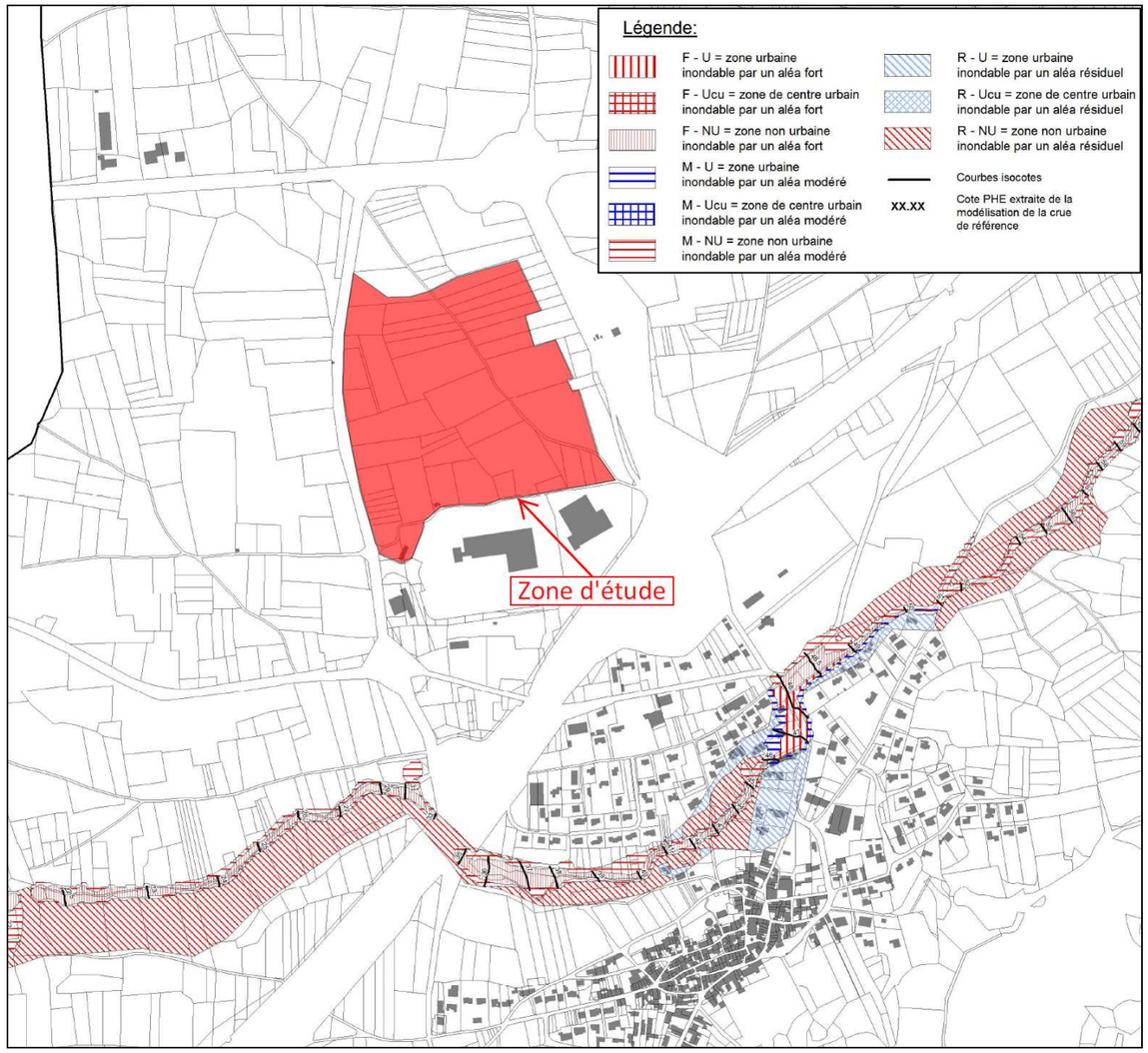


Figure 5 : Extrait cartographique du PPRI du bassin versant aval du Gardon

1.2.4. Cours d'eau et zone humide

Selon la base de données de la DDTM 30, aucun axe d'écoulement n'est classé comme cours d'eau sur la zone d'étude comme le montre le plan ci-dessous.

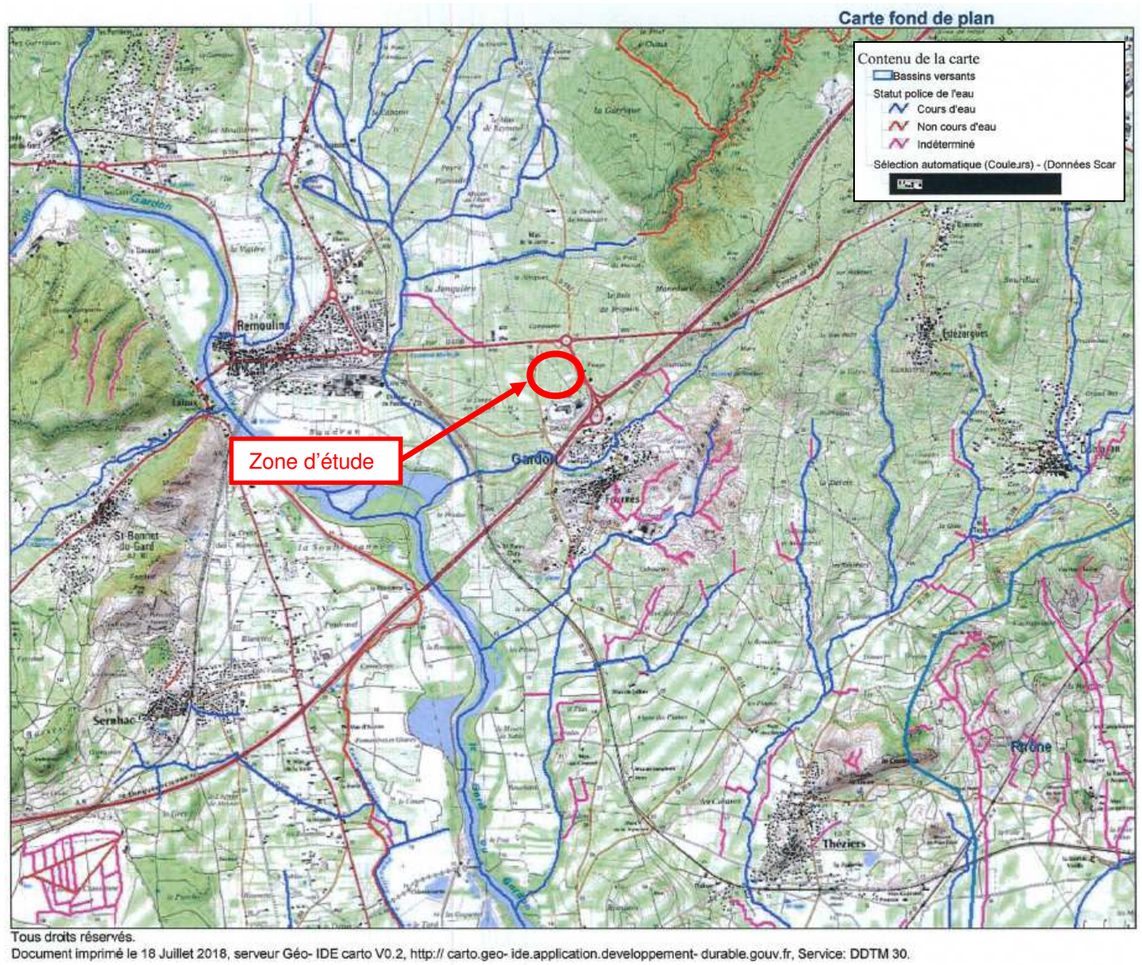


Figure 6 : Cartographie des cours d'eau (Source : DDTM 30)

De plus, les études environnementales (voir étude d'impact) confirment qu'il n'existe pas sur la zone d'étude :

- De cours d'eau au sens réglementaire ;
- De zones humides.

1.2.5. Hydrologie

1.2.5.1. Impluvium propre au projet

Les débits de pointe générés par les terrains de l'opération sont estimés avec la méthode rationnelle pour les pluies d'occurrence 5 ans, 10 ans et 100 ans :

$$Q = \frac{CIA}{360}$$

Avec C le coefficient de ruissellement actuel.

A la superficie en hectares de l'opération.

$I=at_c^{-b}$ l'intensité de la pluie en mm/h (et tc le temps de concentration en min)

Les coefficients de Montana pris en compte pour le calcul de l'intensité sont ceux calculés à partir des données de la station pluviométrique de Nîmes-Courbessac.

	6 min < durée < 2 h	
Période de retour	**a**	**b**
2 ans (*)	**297**	**0.478**
5 ans	**315**	**0,456**
10 ans	**342**	**0,436**
100 ans	**396**	**0,379**

Tableau 2 : Coefficients de Montana – Nîmes Courbessac

Le document d'où sont issues ces valeurs est exposé en annexe 4.

(*) Les coefficients de Montana pour l'occurrence T = 2 ans ont été interpolés selon une loi Gumbel à partir des coefficients de Montana des occurrences T = 5 ans et T = 10 ans.

La doctrine « gestion des eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0) » (Source DDTM 30) préconise les méthodes de calcul suivantes pour le temps de concentration :

$$tc(\min) = \frac{L}{v(m/s)x60}$$ avec L longueur hydraulique (m)

- Pluies d'occurrence 2 ans et 10 ans : avec v vitesse d'écoulement issue du tableau de la doctrine : Pâturage avec pente inférieure à 4 % soit 0,45 m/s.
- Pluie d'occurrence 100 ans : avec v vitesse d'écoulement issue du tableau de la doctrine : Pente p comprise entre 1% et 10% avec la formule :

$$v=1+(p-1)/9$$

Les terrains de l'opération sont découpés en deux bassins versants (BV) correspondant aux exutoires actuels dans les fossés de la RD 192.

La majorité des eaux est actuellement rejetée à l'Ouest de la RD 192 (BV 1). Seule une petite surface est rejetée vers le Sud (BV 2).

A noter que la surface correspondante au bassin d'écrêtement n'est pas prise en compte dans cette partie qui analyse uniquement les surfaces aménagées avec imperméabilisation (soit une surface de 12,55 ha).

Cette doctrine donne également les coefficients de ruissellement (Cr) à prendre en compte suivant l'occupation du sol :

- Pluies d'occurrence 2 ans et 10 ans : le secteur du projet est situé en zone Vignobles (Cr=0,30) et Prairies-friches (Cr=0,11).

Bassin versant	Surface (ha)				Coefficient de ruissellement 2 ans – 10ans
	Totale	Vignobles	Prairies-friches	Imperméabilisé	
BV 1	12,15	6,51	5,64	0	0,21
BV 2	0,40	0	0,38	0,02	0,15

Tableau 3 : Calcul des coefficients de ruissellement 2ans – 10ans

- Pluie d'occurrence 100 ans :

$$Cr_{100} = 0{,}8(1 - \frac{P_0}{P_{100}})$$

Avec P_{100} : Pluie journalière centennale = 370 mm

P_0 : Rétention initiale en mm issue du tableau de la doctrine : Terrains limoneux avec pente inférieure à 5 % et pâturages (60 mm) et/ou cultures (35 mm).

Bassin versant	Surface (ha)				Rétention initiale (mm)	Coefficient de ruissellement 100 ans
	Totale	Vignobles	Prairies-friches	Imperméabilisé		
BV 1	12,15	6,51	5,64	0	47	0,70
BV 2	0,40	0	0,38	0,02	57	0,68

Tableau 4 : Calcul des coefficients de ruissellement 100 ans

Le débit de pointe pour une occurrence exceptionnelle est calculé selon la doctrine :

$$Q_{excep} = 1{,}8 x Q_{100}$$

Les caractéristiques et les débits de pointe générés en l'état actuel par les terrains de l'opération sont indiqués dans les tableaux suivants.

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur hydraulique (m)	Pente (%)	Tc (min)		Coefficient de ruissellement		
				<100ans	>100ans	2 ans	10 ans	100 ans
BV 1	12,15	545	2,2	20,2	8,0	0,21	0,21	0,70
BV 2	0,40	150	2,0	5,6	2,3	0,15	0,15	0,68

Tableau 5 : Caractéristiques des bassins versants – Etat actuel

Bassin versant	Surface (ha)	Débits de pointe (m^3/s)			
		2 ans	10 ans	100 ans	Excep.
BV 1	12,15	0,50	0,66	4,25	7,65
BV 2	0,40	0,02	0,03	0,22	0,34

Tableau 6 : Débits de pointe - Etat actuel

1.2.5.2.Le ruisseau de la Valliguière

De Pouzilhac à Remoulins, le ruisseau de la Valliguière récupère les eaux pluviales du tiers central des plateaux du même nom. La superficie de son bassin versant est de 77 km² environ. A sa sortie des gorges il est alimenté en rive droite par les eaux de la "combe Vayer" qui contournent par l'Est la colline de Castillon et en rive gauche par un ensemble de petits cours d'eau (dont les ruisseaux de "Valma" et "Jonquier") qui drainent la plaine et les hauteurs de Saint Hilaire d'Ozilhan.

La Valliguière prend sa source aux environs du lieu-dit La Font des Prats (au sud de la commune de Pouzilhac) au sein du massif urgonien qui forme les Garrigues, au droit d'un affleurement de calcaire argileux et de marne.

1.2.5.3.Le Gardon

A partir de Collias, la vallée du Gardon s'ouvre au Nord vers la vallée de l'Alzon et le bassin d'Uzès. Après un dernier encaissement dans les collines de Castillon et Vers Pont du Gard, entre le Château de Saint Privat et le Pont du Gard, le Gardon longe la partie Nord des Plateaux Nîmois et débouche dans une vallée plus large, bordée à l'Ouest par le versant de la Costière, avant de rejoindre le Rhône non loin de Comps.

Le Gardon présente un bassin versant de près de 2000 km². A l'amont de Ners il est alimenté par trois bras principaux (le Gardon d'Alès et les Gardons de Saint Jean du Gard et de Mialet/Anduze) qui prennent leur source sur les versants des Cévennes. A l'aval, avant les gorges, ses principaux affluents sont la Droude puis, dans la plaine de Saint Chaptes, la Braune et l'Esquielle en rive droite et le Bourdic en rive gauche.

Sur toute la traversée des plateaux, la rivière reçoit de très nombreux petits ruisseaux intermittents, véritables torrents actifs lors de fortes précipitations. Outre ces petits ruisseaux, le Gardon reçoit en rive gauche trois cours d'eau principaux : l'Alzon, au droit de Collias, la Valliguières à l'Est de Remoulins et le Bourdic qui se jette dans le Gardon à Russan.

Concernant la plaine de l'est et la confluence du Rhône, on peut noter qu'il s'agit d'une vallée large (2 à 3 km), à fond plat, qui se resserre localement à Montfrin (1 km) et se confond ensuite avec la plaine du Rhône. Sur la distance de 10 km environ qui sépare Remoulins (20 m NGF) au Rhône (10 m NGF), la pente est faible et régulière.

Dans cette plaine on distingue nettement le lit mineur du Gardon et ses nombreux méandres et un lit majeur "actif", encaissé, bien marqué latéralement, surtout en rive droite, par des dénivelées de terrain de 2 à 5 m.

En aval de Remoulins jusqu'à Montfrin, le Gardon s'inscrit dans une vaste plaine alluviale de plus d'un kilomètre de large, limitée de chaque côté par des talus très marqués de terrasses alluviales. Cette section constitue une vaste zone d'expansion des crues. Le lit majeur y est entièrement cultivé. On observe la présence de trois remblais d'infrastructures importants, deux longitudinaux, le troisième transversal à la plaine alluviale. Le remblai de la ligne SNCF recoupe un cône de déjection peu marqué. Ce secteur a fait aussi l'objet de nombreuses extractions qui se matérialisent pour deux d'entre elles par des plans d'eau artificiels. Le lit du Gardon a été complètement rectifié, principalement en rive droite, ce qui explique la quasi-absence du lit moyen, qui à l'état naturel devrait probablement être très développé sur ce tronçon. Enfin, on notera la présence de nombreux seuils : on en compte plus de 5 sur un parcours de 6 km.

1.2.6. Qualité des eaux superficielles

Le ruisseau de la Valliguières fait l'objet d'un suivi de qualité des eaux. Les mesures qualitatives les plus proches ont été réalisées à Remoulins, juste en aval de la zone d'étude. Les dernières mesures disponibles à cette station datent de 2011.

Les résultats de cette analyse sont indiqués dans la grille d'évaluation ci-dessous.

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P												
2011	BE		BE	TBE		Ind							Ind			MAUV ⓘ
2010	BE		BE	TBE									Ind			MAUV ⓘ
2009	BE		BE	TBE									Ind			MAUV ⓘ

(1) Voir la rubrique **évaluation de l'état.**

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Figure 7 : Analyse qualitative de la Valliguière à Remoulins (Source : Agence de l'eau Rhône Méditerranée)

D'un point de vue chimique, la qualité des eaux de la Valliguière à Remoulins est mauvaise. Le potentiel écologique est indéterminé.

Les paramètres « Nutriments » présentent un état bon (N) et un état très bon (P).

Le cours d'eau Gardon fait l'objet d'un suivi de qualité des eaux. Les mesures qualitatives les plus proches ont été réalisées à Remoulins, au droit de la zone d'étude. Les dernières mesures disponibles à cette station datent de 2018.

Les résultats de cette analyse sont indiqués dans la grille d'évaluation ci-dessous.

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P												
2018	TBE	Ind	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind			BE			BE
2017	TBE	Ind	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE	Ind			BE			BE
2016	TBE	Ind	TBE	TBE	TBE	MAUV ⓘ	TBE	TBE	BE	Ind			MOY			BE
2015	BE	Ind	BE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind			BE			BE
2014	BE	Ind	BE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind			BE			BE
2013	BE	Ind	BE	BE	BE	BE	TBE	BE	MOY	Ind			MOY			MAUV ⓘ
2012	BE	Ind	BE	BE	TBE	BE	TBE	BE	MOY	Ind			MOY			BE
2011	BE	Ind	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind			BE			BE
2010	BE	Ind	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind			BE			MAUV ⓘ
2009	BE	Ind	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind			BE			BE
2008	BE	Ind	TBE	BE	TBE	BE		BE		Ind			BE			BE

(1) Voir la rubrique **évaluation de l'état.**

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Figure 8 : Analyse qualitative du Gardon à Remoulins (Source : Agence de l'eau Rhône Méditerranée)

D'un point de vue chimique, la qualité des eaux du Gardon à Remoulins est bonne. Le potentiel écologique est également bon.

Les paramètres « Nutriments », « Acidification » et « Invertébrés benthiques » présentent un état très bon. Les paramètres « Polluants spécifiques », « Diatomées » et « Macrophytes » présentent un bon état.

1.2.7. Objectifs de qualité

Le ruisseau de la Valliguière dans lequel se rejette les eaux pluviales de la zone d'étude fait partie de la masse d'eau « Ruisseau la Valliguière » (FRDR11487) qui s'inscrit dans le sous bassin Gardons (AG_14_08).

Pour cette masse d'eau, le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône Méditerranée précise :

- Un objectif de bon état écologique pour 2027. Les paramètres faisant l'objet de cette adaptation concernent l'hydrologie, les pesticides et la morphologie.
- Un objectif de bon état chimique atteint en 2015.

Pour atteindre les objectifs de bon état, les pressions à traiter sur cette masse d'eau concernent :

- Altération de la continuité
  - Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments).
- Altération de la morphologie
  - Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques.
  - Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes.
  - Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau.
- Altération de l'hydrologie
  - Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation.
- Pollution diffuse par les pesticides
  - Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire.
  - Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière).
  - Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives.
- Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides)
  - Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et de l'artisanat.
  - Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des « sites et sols pollués » (essentiellement liées aux sites industriels)
  - Mettre en comptabilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur.
- Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances
  - Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement.
  - Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la directive ERU (agglomérations de toutes tailles).
  - Equiper une STEP d'un traitement suffisant dans le cadre Directive ERU (agglomérations de toutes tailles).
  - Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations >= 2000 EH).
  - Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet.
- Prélèvements
  - Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture.
  - Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités.
  - Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE.
  - Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau.

1.2.8. Usages

Le ruisseau de la Valliguière ne fait pas l'objet d'usages particuliers hormis son rôle de collecteur pluvial.

Ce ruisseau reçoit les eaux usées traitées de la station d'épuration de Valliguières.

Le cours d'eau du Gardon fait l'objet de multiples activités de loisirs tels que la baignade, le canoé ou la pêche.

Il reçoit notamment les eaux usées traitées de la station d'épuration de Remoulins.

1.3. Les eaux souterraines

1.3.1. Aspect quantitatif

Selon les données de l'agence de l'eau, le site d'étude est concerné par la nappe phréatique affleurante constituée par les formations variées côtes du Rhône rive gardoise (FRDG518).

Plus particulièrement, les marnes sableuses de la zone d'étude ne présentent pas de capacités aquifères. Les grés du Miocène sont aquifères mais fournissent des débits variables.

Une étude de nature et de perméabilité des sols a été réalisée sur la zone d'étude afin notamment de connaître les capacités d'infiltration des eaux pluviales issues des futures surfaces imperméabilisées. Cette étude a été réalisée par ARGEO en juillet 2018. Elle est présentée en annexe 5.

De plus, dans le cadre de l'étude géotechnique, des observations ont pu être faites sur les niveaux d'eau et les arrivées d'eau dans le sous-sol. De nouveaux essais de perméabilité ont également été réalisés dans le cadre de cette étude qui a été réalisée par FONDATEC en août 2018. Un extrait de cette étude géotechnique est présenté en annexe 6.

1.3.1.1. Etude ARGEO

Dans le cadre de cette étude, 4 essais de perméabilité à charge hydraulique constante à 2,00 m/TN ont été réalisé au sein des sondages tarière, afin de connaître les capacités d'infiltration des eaux pluviales.

Cette étude précise qu'il a été observé sur le sondage F4 (voir étude en annexe), une arrivée d'eau à environ 2,00 m/TN. Il s'agit de ruissellements superficiels liés à des circulations d'eau. Il ne s'agit en aucun cas d'une nappe car ces marnes ne présentent pas de capacités aquifères. Ce sondage est situé au point bas du terrain et les eaux de ruissellement ont donc naturellement tendance à aller vers cette zone. En période pluvieuse, ces ruissellements pourront être plus importants.

Les résultats des essais de perméabilité sont les suivants :

- K1 = 6,97.10^{-6} m/s, soit K=25 mm/h
- K2 = 7,91.10^{-6} m/s, soit K=28 mm/h
- K3 = 9,75.10^{-6} m/s, soit K=35 mm/h
- K4 = 6,65.10^{-6} m/s, soit K=24 mm/h

Nous avons ici des sols à 2 m de profondeur avec des perméabilités moyennes à faibles.

Nous retiendrons ici une perméabilité moyenne à 2 m de 28 mm/h soit 7,91.10^{-6} m/s. Ces sols seront aptes à infiltrer les eaux pluviales dans la limite des perméabilités mesurées.

1.3.1.2. Etude FONDATEC

Lors des premières investigations réalisées du 22 au 29 février 2012, des arrivées d'eau ont été rencontrées au droit des sondages profonds. Des niveaux d'eau stabilisés ont été mesurés entre 9 à 11,25 m de profondeur.

Il s'agit d'observations ponctuelles et instantanées, qui ne permettent pas d'estimer la présence ou non de circulation d'eau à d'autres périodes de l'année ou lors de fortes précipitations.

Des circulations superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse au sein des faciès superficiels.

Lors de l' intervention du 6 au 9 août 2018, il a été noté les observations suivantes (voir extrait de l'étude en annexe) :

- SP1 + PZ de 2012 : niveau d'eau à -4.70 m soit 46.40 m NGF ;
- SP4 non retrouvé, le piézomètre a dû être détruit ;
- SP1.2, SP1.3, SP1.4 : pas d'eau jusqu'à 8 m et recontrôlés avant le départ du chantier le 10/08/2018 ;
- SP1.1+PZ : un niveau d'eau stabilisé à -7.90 m soit 46.80 m NGF.

Lors de l'intervention du 01 octobre 2018, il a été noté les observations suivantes :

- SP1 + PZ de 2012 : niveau d'eau à -4,00 m soit 47,10 m NGF ;
- SP1.1 + PZ : niveau d'eau à -4,30 m soit 50,4 m NGF.

Le plan d'implantation des piézomètres est présenté en page suivante.

Il ressort de ces données que **les niveaux d'eau mesurés dans les piézomètres ne correspondent pas à la présence d'une nappe phréatique mais uniquement à des venues d'eau superficielles très localisées** (Source Fondatec) :

- La mesure effectuée au droit du piézomètre met en évidence une venue d'eau plus superficielle et non une nappe d'ensemble. En effet, si une nappe avait été rencontrée, la hauteur de l'eau dans le piézomètre serait quasi identique à la mesure effectuée en fin de chantier de sondages ;
- Aucune arrivée d'eau n'a été rencontrée au droit de SP1.4 jusqu'à 8 m lors de l'étude complémentaire, donc il ne s'agit pas ici d'un contexte de nappe alluviale classique, sinon il y aurait de l'eau directement dans ce sondage ;
- Lors de l'étude de 2012, les relevés qui avaient été réalisées montrent effectivement des niveaux plus bas, donc ceci aussi contribue à souligner qu'il ne s'agit pas d'une nappe généralisée.
- Les essais de perméabilité réalisés montrent des perméabilités peu importantes. Nous sommes loin des perméabilités de nappes alluviales classiques qui peuvent générer des débits importants. En profondeur, on rencontre aussi des formations plus argilo-marneuses donc des terrains où la perméabilité générale est peu importante. Donc il ne faut pas s'attendre à recouper une nappe générale.

Pour les mesures de perméabilité, 5 essais de perméabilité ont été réalisés au droit des futurs bassins d'infiltration ou noues.

La frange de surface à caractère plus sableux a été ciblée. En effet, en profondeur on rencontre un horizon argilo-marneux plus incertain vis-à-vis de l'absorption d'eau, voire très peu perméable.

Les essais réalisés dans les sables avec plus ou moins de fines et de graviers ont montré les mesures suivantes :

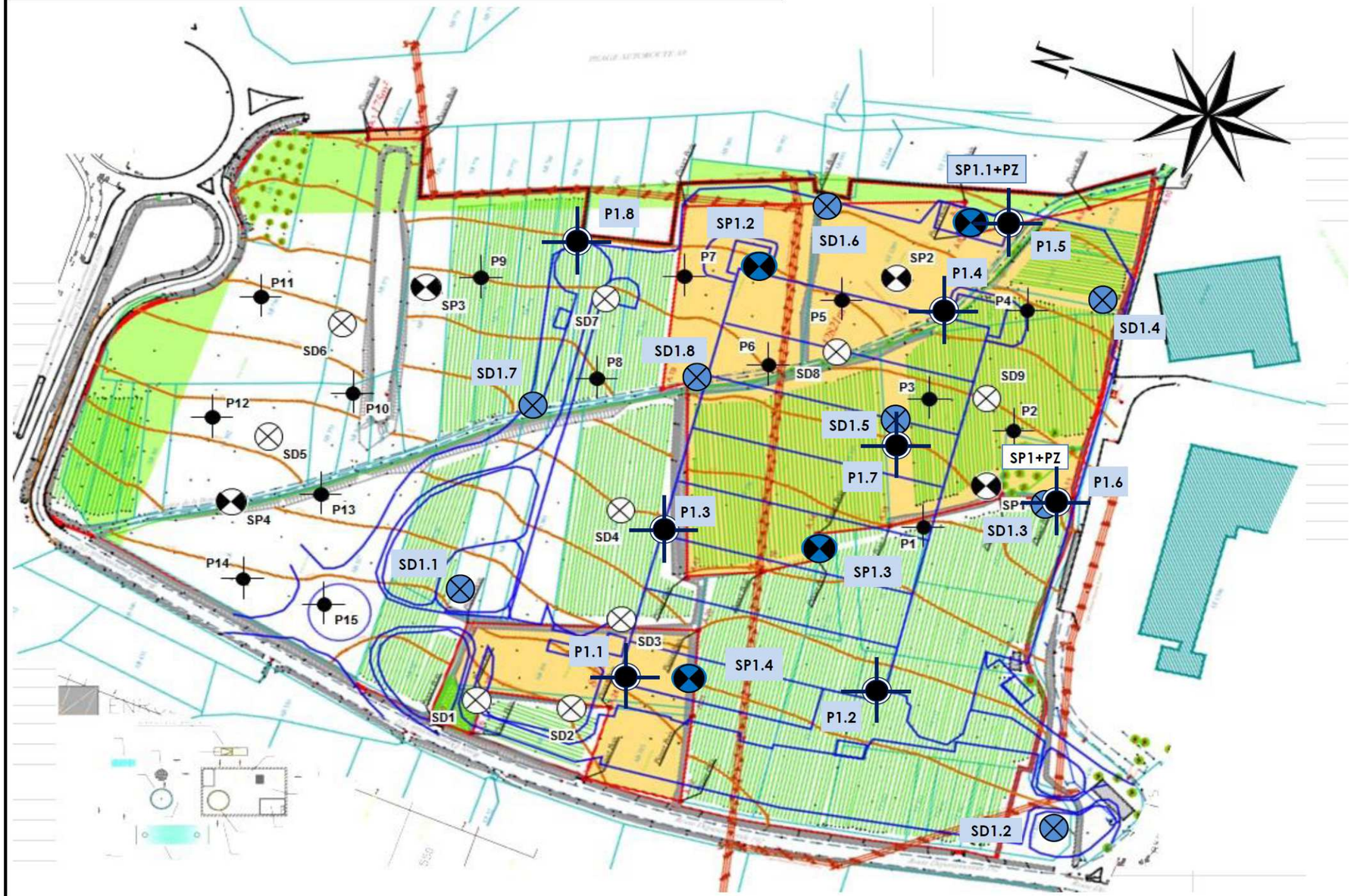
- - SD1.1 : 1,7 x 10^{-6} m/s
- - SD1.2 : 4 x 10^{-6} m/s
- - SD1.4 : 4,2 x 10^{-6} m/s
- - SD1.6 : 2,8 x 10^{-6} m/s
- - SD1.7 : 5,1 x 10^{-6} m/s

Pour le projet, **on peut donc retenir une valeur moyenne de 3,0.10^{-6} m/s pour l'infiltration en partie superficielle** par des bassins et noues ou fossés.

FONDATEC
GÉOTECHNIQUE – ÉTUDE DE SOLS ET FONDATIONS

12/0075/30/1/N
FOURNES
PLATEFORME LOGISTIQUE

Plan d'implantation des sondages



Notes :
SP1+PZ
eau à -4,70 m/TA
le 08/08/2018

SP4+PZ
piézo non retrouvé
sur place
a priori détruit

SP1.1+PZ
eau à -7,90 m / TA
le 09/08/2018

SP1.4
Forage resté sec
pas d'eau jusqu'à
8 m de profondeur

LEGENDE :

1ère intervention :

- Sondage géologique destructif
- Sondage géologique et pressiométrique
- Essai au pénétromètre dynamique
- Sondages complémentaires

Figure 9 : Plan d'implantation des piézomètres (Source : Fondatec)

1.3.2. Qualité et objectifs de qualité des eaux souterraines

Il n'existe pas de mesure de qualité de la nappe affleurante concernée par la zone d'étude (FRDG518) à proximité de l'opération.

Pour cette masse d'eau souterraine (FRDG518), le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône Méditerranée précise :

- Un état quantitatif bon en 2015.
- Un objectif de bon état chimique pour 2027. Les causes du report sont les paramètres « pesticides ».

Pour cette masse d'eau souterraine, les mesures pour atteindre les objectifs de bon état concernent :

- Pollution diffuse par les pesticides
  - Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire.
  - Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière).
  - Elaborer un plan d'action sur une seule AAC.
- Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.
  - Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates.
  - Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates.
  - Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates.

1.3.3. Usages

Le périmètre du projet n'est pas situé dans un périmètre de protection rapprochée (PPR) ou éloignée (PPE) de captages destinés à l'alimentation en eau potable.

Comme le montre l'extrait cartographique suivant, le captage le plus proche de la zone d'étude est le Puits de Mourre Montaud. Les PPR et PPE de ce captage ne concernant pas la zone d'étude.

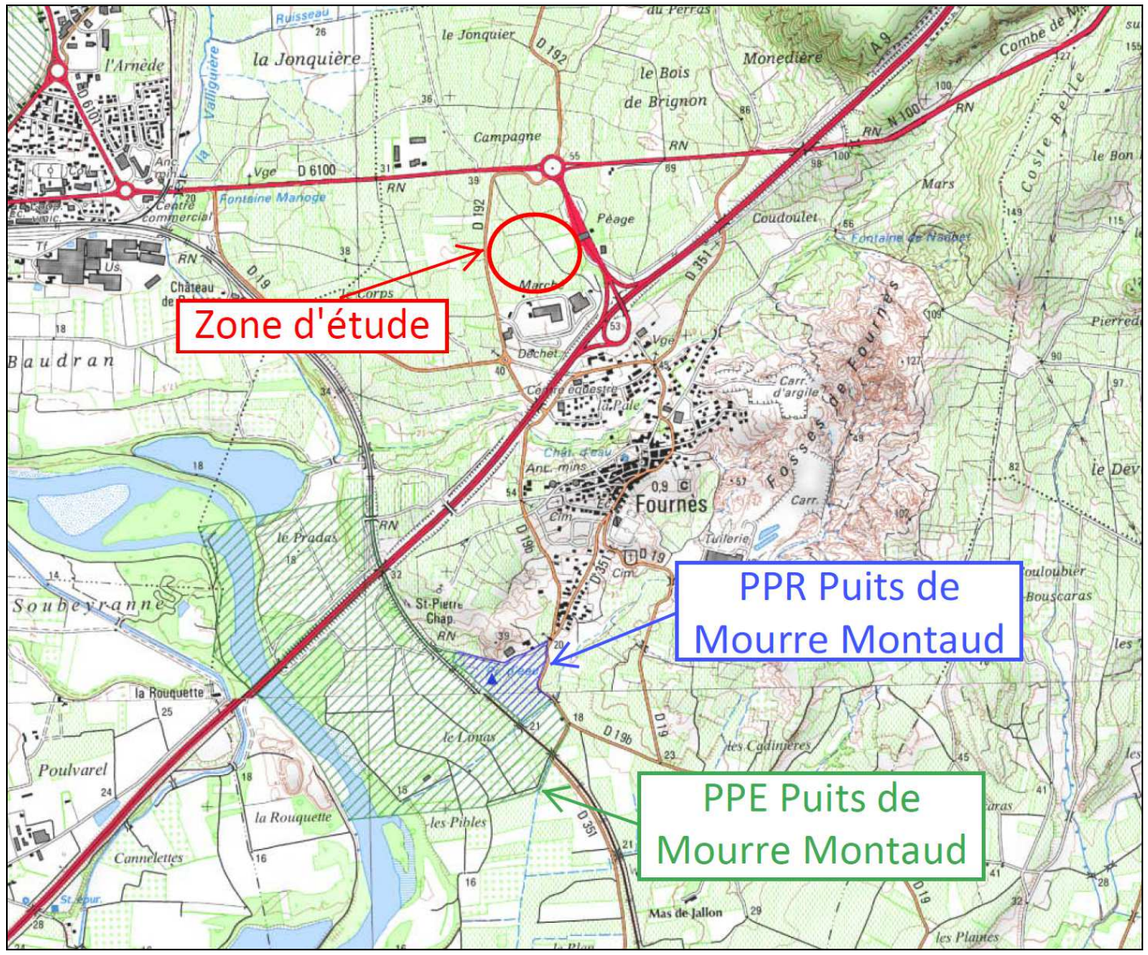


Figure 10 : Périmètres de protection de captages AEP (Source : ARS Occitanie)

1.4. SAGE ET STRUCTURE DE GESTION CONCERTEE

Le périmètre du projet est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Gardons.

Le SAGE des Gardons a été adopté par arrêté inter-préfectoral le 27 février 2001. Il a fait l'objet d'une révision depuis l'année 2009. Le projet de SAGE des Gardons révisé a été adopté par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 4 novembre 2015. Il a été approuvé par arrêté en décembre 2015.

La structure porteuse est le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion Equilibrée (SMAGE) des Gardons.

Les enjeux de ce SAGE sont les suivants :

- Protection contre les inondations
- Gestion de la ressource en eau (AEP, irrigation, …)
- La qualité des eaux
- Préservation et reconquête des milieux aquatiques

1.5. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

1.5.1. Zonage

Le PLU en vigueur actuellement sur la commune de Fournès a été approuvé le 16 janvier 2013 suite à une déclaration de projet.

Dans le cadre de ce PLU, et comme le montre l'extrait cartographique ci-dessous, le périmètre d'aménagement est situé en zone IIAUac.

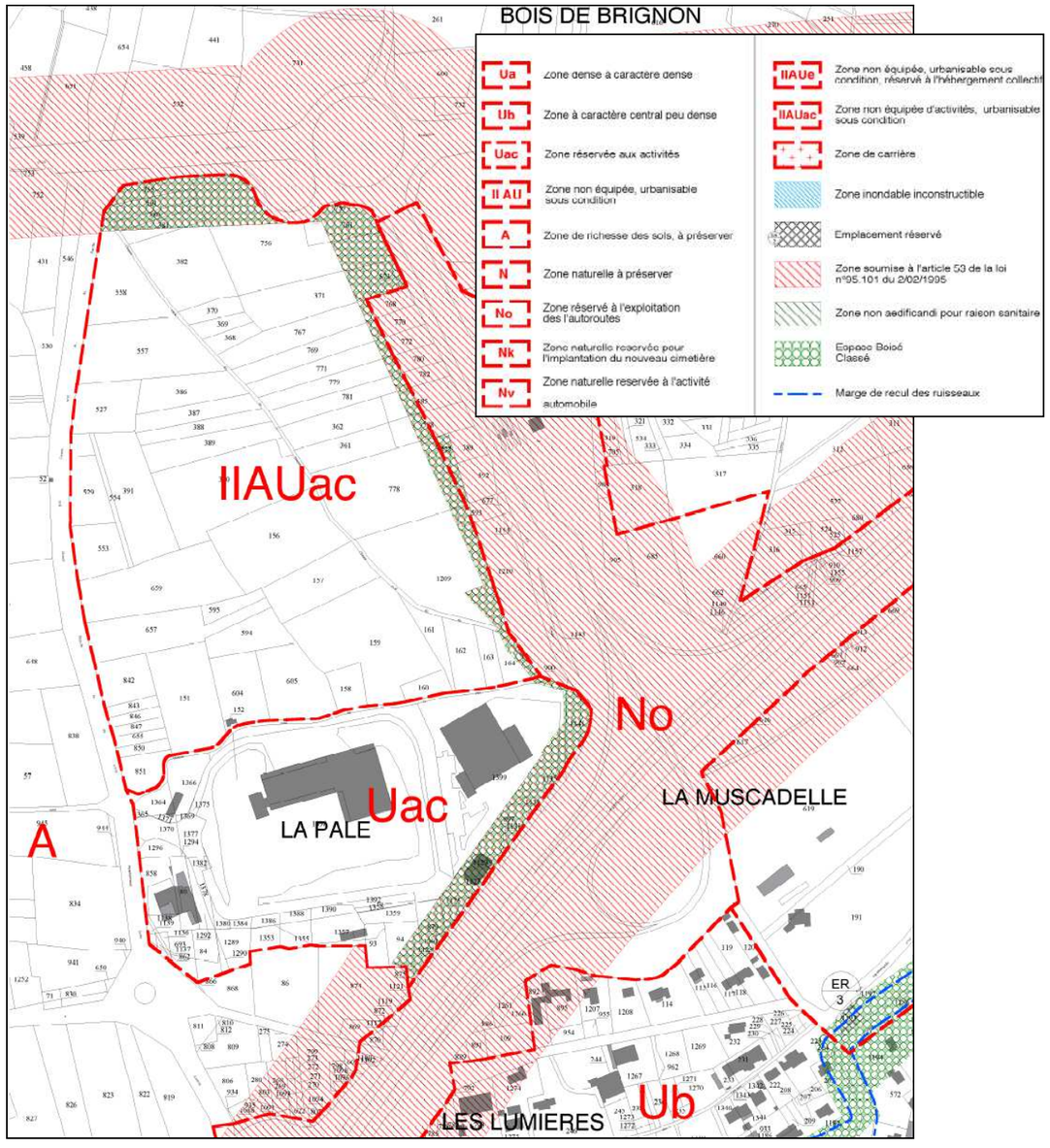


Figure 11 : Extrait du zonage du PLU (Source : Commune de Fournès)

Le zonage « IIAUac » correspond à une zone non équipée d'activités, urbanisable sous condition.

Ainsi, cette zone n'est pas équipée, mais les réseaux sont en limite des secteurs. Elle est ouverte à l'urbanisation après réalisation des équipements.

Cette zone comporte des risques pour les bâtiments dus à la rétractation de l'argile, nécessitant une reconnaissance géotechnique et une étude préalable des terrains de fondation par un bureau d'étude spécialisé qui s'assurera que les travaux envisagés peuvent être effectués sans risque et que la pérennité des ouvrages soit assurée.

1.5.2. Emplacements réservés

Il n'existe aucun emplacement réservé sur la zone d'étude.

1.5.3. Espace Boisé Classé

Il existe des parcelles en Espace Boisé Classé (EBC) à l'Est de la zone d'étude

1.5.4. Compatibilité du projet avec le PLU

Zonage

Le projet n'est pas compatible avec l'ensemble des articles de la zone IIAUac du Plan Local d'Urbanisme.

Aussi, le projet nécessite une mise en compatibilité du PLU au moyen d'une Déclaration de Projet.

Le projet nécessite également une modification du SCOT.

Espace Boisé Classé

Aucun aménagement ou travaux n'est prévu dans l'Espace Boisé Classé.

1.6. ARCHEOLOGIE

Au vu des résultats du rapport de l'opération de diagnostic d'archéologie préventive réalisé par l'INRAP sur une partie des terrains de l'opération, la DRAC - Service Régional de l'Archéologie - précise que les zones ayant fait l'objet d'un diagnostic ne donneront lieu à aucune prescription postérieure.

Une partie du terrain est donc libérée de toute contrainte au titre de l'archéologie préventive.

Le courrier Préfecture du 11 juin 2018 ainsi que le rapport INRAP sont présentés en **annexe 14**.

1.7. Assainissement des eaux usees

La commune de Fournès dispose d'une station d'épuration d'une capacité nominale de 1 000 équivalents habitants (EH). Son débit de référence est de 200 m^3/j.

Le maitre d'ouvrage de cette station d'épuration est la commune de Fournès.

Ses filières de traitement sont les suivantes :

- Filière eau : Boue activée faible charge ;
- Boue : Lits de séchage.

Les charges entrantes dans la station d'épuration en 2016 représentent 530 EH pour un débit moyen entrant de 160 m^3/j.

Au niveau des sensibilités, la commune de Fournès :

- N'est pas située en sensibilité nitrates ;
- Est située en sensibilité Phosphore.

Un réseau d'assainissement d'eaux usées séparatif existe au droit du projet (sous la RD 192). Cependant, la commune de Fournès précise qu'actuellement, la station d'épuration n'est pas en capacité d'accueillir les effluents supplémentaires générés par notre projet.

Le plan du réseau d'eaux usées existant est présenté en page suivante.

1.8. Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable de la commune de Fournès est assurée par la Communauté de communes du Pont Du Gard.

Il existe un réseau d'eau potable de diamètre 110 mm situé sous la RD 192. Le plan du réseau d'eau potable existant est présenté en page suivante.

1.9. Eau brute

L'eau brute sur le secteur est gérée et exploitée par la compagnie Bas Rhône Languedoc (BRL). Il existe un réseau d'eau brute en fonte de diamètre 250mm existe Chemin de la Grange, à environ 360 mètres au Sud de l'opération.

BRL Exploitation est en mesure de livrer un débit de 240 m^3/h à une pression de 1 bar au droit de l'opération de construction d'un centre de tri.

Le plan du réseau d'eau brute existant est présenté en page suivante.

Nord figuratif

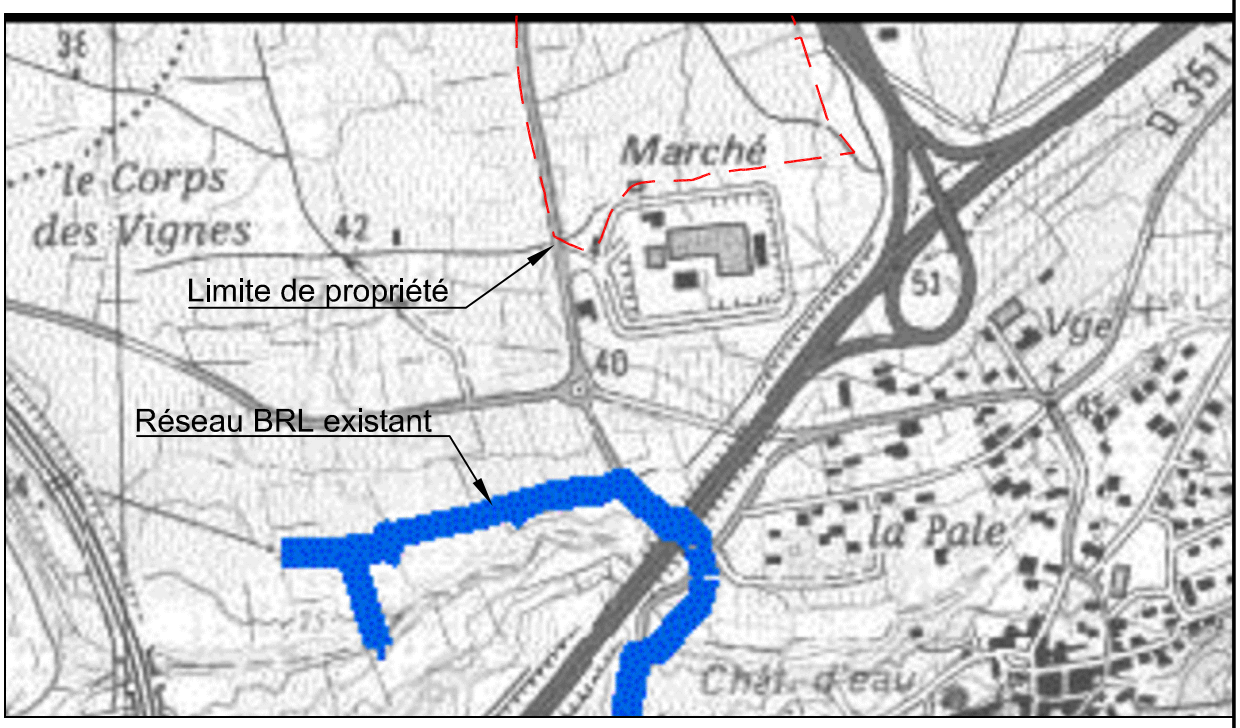
N

O

E

S

Extrait du plan BRL exploitation
Echelle: 1/10000°



LEGENDE:

- Réseau d'assainissement
- Réseau d'eau potable
- Borne incendie
- Réseau d'eaux pluviales

NB: La position des réseaux existants est donnée à titre indicatif (dans les trois dimensions), et provient de l'interprétation de croquis approximatifs fournis par les concessionnaires.

Département du Gard
COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

Phase
D.A.E.U.
Indice
-A-
Ref. dossier
1464_PC modif V2
N° Dossier
1464

Echelle
1/1500°
Date
23-10-18
Chef de projet
SB
Projeteur
GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

Plan des réseaux humides existants

Plan 12

Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

1.10. COMPLEMENTS RELATIFS AU DECRET N°2017-82

Conformément aux articles D. 181-15-3. à D. 181-15-9. du décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, le présent dossier est complété selon les dispositions suivantes :

- *Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle nationale ou d'une réserve naturelle classée en Corse par l'Etat, le dossier de demande est complété par des éléments permettant d'apprécier les conséquences de l'opération sur l'espace protégé et son environnement conformément aux dispositions du 4° de l'article R. 332-23.*

  Selon les données de la DREAL Occitanie, la zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'une réserve naturelle nationale.

  Le projet n'est donc pas soumis à autorisation pour modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle nationale.

- *Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement, le dossier de demande est complété par les informations et pièces complémentaires suivantes :*
  - *1° Une description générale du site classé ou en instance de classement accompagnée d'un plan de l'état existant;*
  - *2° Le plan de situation du projet, mentionné à l'article R. 181-13, précise le périmètre du site classé ou en instance de classement;*
  - *3° Un report des travaux projetés sur le plan cadastral à une échelle appropriée;*
  - *4° Un descriptif des travaux en site classé précisant la nature, la destination et les impacts du projet à réaliser accompagné d'un plan du projet et d'une analyse des impacts paysagers du projet;*
  - *5° Un plan de masse et des coupes longitudinales adaptées à la nature du projet et à l'échelle du site;*
  - *6° La nature et la couleur des matériaux envisagés;*
  - *7° Le traitement des clôtures ou aménagements et les éléments de végétation à conserver ou à créer;*
  - *8° Des documents photographiques permettant de situer le terrain respectivement dans l'environnement proche et si possible dans le paysage lointain. Les points et les angles des prises de vue sont reportés sur le plan de situation;*
  - *9° Des montages larges photographiques ou des dessins permettant d'évaluer dans de bonnes conditions les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site classé.*

  Selon les données de la DREAL Occitanie, la zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'un site classé ou en instance de classement.

  Le projet n'est donc pas soumis à autorisation pour modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement

- *Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description:*
  - *1° Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun;*
  - *2° Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe;*
  - *3° De la période ou des dates d'intervention;*
  - *4° Des lieux d'intervention;*
  - *5° S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées;*
  - *6° De la qualification des personnes amenées à intervenir;*
  - *7° Du protocole des interventions: modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues;*
  - *8° Des modalités de compte rendu des interventions.*

  Les études Faune, Flore et Habitats réalisées sur la zone d'étude montrent la présence d'espèces et d'habitats protégés sur la zone d'étude.

  Le projet est soumis à dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés (dérogation au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement).

  Ce dossier est présenté en annexe jointe. Une synthèse est présentée au chapitre 1.11.

- *Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés au titre de l'article L. 532-3, le dossier de demande est complété par les informations suivantes:*
  - *1° La nature de l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés que le demandeur se propose d'exercer;*
  - *2° Les organismes génétiquement modifiés qui seront utilisés et la classe de confinement dont relève cette utilisation;*
  - *3° Le cas échéant, les organismes génétiquement modifiés dont l'utilisation est déjà déclarée ou agréée et la classe de confinement dont celle-ci relève;*
  - *4° Le nom du responsable de l'utilisation et ses qualifications;*
  - *5° Les capacités financières de la personne privée exploitant une installation relevant d'une classe de confinement 3 ou 4;*
  - *6° Les procédures internes permettant de suspendre provisoirement l'utilisation ou de cesser l'activité;*
  - *7° Le plan d'opération interne défini à l'article R. 512-29;*
  - *8° Le dossier de demande comprend en outre un dossier technique, dont le contenu est fixé par l'arrêté mentionné au dernier alinéa de l'article R. 532-6.*

  Il n'est pas prévu l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés dans le cadre du projet.

  Le projet n'est donc pas soumis à agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés.

- *Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour la gestion de déchets prévu à l'article L. 541-22, le dossier de demande est complété par les informations requises par les articles R. 543-11, R. 543-13, R. 543-35, R. 543-59, R. 543-145, R. 543-162 et D. 543-274.*

  Le projet ne prévoit pas de gestion de déchets.

  Le projet n'est donc pas soumis à agrément pour la gestion de déchets.

- *Lorsque le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie, le dossier de demande précise ses caractéristiques, notamment sa capacité de production, les techniques utilisées, ses rendements énergétiques et les durées prévues de fonctionnement.*

  Le projet ne nécessite pas une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité.

- *Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par:*
  - *1° Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande. Lorsque le terrain relève du régime forestier, cette déclaration est produite dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier;*
  - *2° La localisation de la zone à défricher sur le plan de situation mentionné au 2° de l'article R. 181-13 et l'indication de la superficie à défricher, par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies. Lorsque le terrain relève du régime forestier, ces informations sont produites dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier;*
  - *3° Un extrait du plan cadastral.*

Compte tenu des habitats présents sur la zone d'étude, **le projet ne nécessite pas de demande d'autorisation de défrichement** (il n'y a pas de massif boisé d'au moins 4 ha impacté par le périmètre).

1.11. DEROGATION A L'INTERDICTION D'ATTEINTE AUX ESPECES ET HABITATS PROTEGES

1.11.1. Contexte de dérogation

Suite aux résultats du Volet Naturel d'Etude d'Impact, élaboré en 2018 par le bureau d'études BIOTOPE, la DREAL Occitanie a demandé au porteur de projet de réaliser un dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées par rapport à son projet.

Ce dossier a été réalisé par le bureau d'étude ECO-MED. Les éléments de l'étude menée par BIOTOPE ont été repris et complétés en fonction des besoins du dossier de dérogation.

1.11.2. Demande de dérogation

Un total de **42 espèces** est concerné par la démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après :

AMPHIBIENS (3 espèces)	REPTILES (9 espèces)	OISEAUX (15 espèces)	MAMMIFERES (15 espèces)
- **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*) - **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) - **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*)	- **Lézard à deux raies** (*Lacerta b. bilineata*) - **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola m. mauritanica*) - **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon m. monspessulanus*) - **Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*) - **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) - **Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) - **Seps strié** (*Chalcides striatus*) - **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) - **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*)	- **Pie-grièche méridionale** (*Lanius meridionalis*) - **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) - **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) - **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) - **Alouette lulu** (*Lullula arborea*) - **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*) - **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) - **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*) - **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*) - **Hypolaïs polyglotte** (*Hippolais polyglotta*) - **Mésange charbonnière** (*Parus major*) - **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) - **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*) - **Serin cini** (*Serinus serinus*) - **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*)	- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) - **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) - **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) - **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) - **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) - **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) - **Pipistrelle de Nathusius** *(Pipistrellus nathusii),* - **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) - **Grand/Petit Murin** (*Myotis myotis/blyhtii*) - **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) - **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) - **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) - **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) - **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*)

1.11.3. Intérêt public et choix du site

Pour la société utilisatrice, acteur leader dans son domaine d'activité et en croissance très forte en Europe, cette nouvelle implantation aura un impact très significatif sur l'empreinte carbone de son activité. Elle va permettre de réduire les distances parcourues dans ce domaine d'activité où la demande est très soutenue et va continuer d'augmenter fortement dans les prochaines années. Cette implantation va permettre d'optimiser son schéma logistique de réception et de livraison de ses produits. Ainsi les flux sud Europe seront optimisés, rationnalisés entre ses centres d'entreposage et son réseau de livraison du dernier kilomètre. De plus, le projet de Fournès s'inscrit dans un objectif d'installation à terme de panneaux photovoltaïques. Cette implantation aura un impact net de création d'emplois pour la région Occitanie : 600 personnes plein temps en moyenne après une montée en puissance de l'activité sur les 3 premières années. Il induit aussi un complément important d'emplois indirects sur les secteurs d'activités de la construction pendant la réalisation des travaux (Juillet 2019 - Juillet 2020).

Enfin, aucune concurrence entre le projet et le fonctionnement du commerce local ou à l'échelle de l'Uzège Pont du Gard n'a été identifiée.

1.11.4. Zone d'étude et méthode

Pour l'état initial faune-flore, deux zones d'étude ont été définies :

- la zone d'étude rapprochée ou aire d'emprise du projet proprement dite. C'est la surface qui est directement concernée par le projet de centre de tri ;
- l'aire d'influence du projet, où ont été menées les investigations naturalistes.

15 passages diurnes et 2 passages nocturnes ont été effectués par les experts naturalistes de BIOTOPE au sein de la zone d'étude entre février 2017 et juillet 2017. Six compartiments biologiques ont été étudiés lors de conditions météorologiques favorables. Un complément a été effectué en octobre 2018 sur les mammifères (un passage diurne et un passage nocturne) par ECO-MED.

1.11.5. Contexte et enjeux écologiques

Les enjeux écologiques relevés au sein de la zone d'étude sont les suivants (les espèces en gras sont protégées) :

- Concernant les batraciens, 2 espèces sont fortement potentielles : le **Crapaud calamite** (enjeu modéré) et le **Crapaud épineux** (enjeu faible) et une espèce à enjeu nul est avérée : la **Grenouille rieuse**,
- Pour les reptiles, présence avérée de quatre espèces à faible enjeu (**Tarente de Maurétanie, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier et Lézard à deux raies**) et de cinq espèces potentielles, le **Lézard ocellé** (enjeu fort), le **Seps strié** (enjeu modéré), la **Coronelle girondine** (enjeu modéré), le **Lézard des murailles** (enjeu faible) et l'**Orvet fragile** (enjeu faible).
- Pour les oiseaux qui exploitent la zone d'étude pour leur reproduction ou leur alimentation régulière, présence avérée d'une espèce à enjeu très fort (**Pie-grièche méridionale** avérée en alimentation au sein de la zone d'étude), de trois espèces à enjeu modéré en alimentation ou en passage (**Œdicnème criard**, **Busard cendré, Rollier d'Europe**), une espèce à enjeu modéré en reproduction (**Linotte mélodieuse**) et de six espèces à faible enjeu (**Bruant proyer** et **Cisticole des joncs** avérés nicheurs et **Guêpier d'Europe, Héron cendré, Milan noir** et **Tourterelle des bois**, potentiellement nicheurs ou en alimentation au sein de la zone d'étude.);
- Enfin, on note 15 espèces de mammifères avérées et protégés dans la zone d'étude, toutes des chiroptères. Parmi elles, on note une espèce à enjeu de conservation très fort avérée , la Barbastelle d'Europe, 3 espèces à enjeu de conservation fort et avérées : **Grand/Petit Murin, Murin à oreilles échancrées, Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe**, potentiel. 3 espèces à enjeu de conservation modéré et avérées : Pipistrelle pygmée , **Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler**. Et enfin, 5 espèces à enjeu de conservation faible.

1.11.6. Evaluation des impacts bruts :

L'impact du projet a été jugé fort sur un couple de Pie grièche méridionale en raison de son impact direct sur 50 % de son secteur d'alimentation.

Des impacts initiaux modérés ont été évalués pour les reptiles (Lézard ocellé, Couleuvre à échelons, Coronelle girondine et Seps strié), pour la Linotte mélodieuse et pour 6 espèces de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Khul, le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle de Nathusius).

1.11.7. Mesures d'évitement et de réduction d'impact

Dénomination de la mesure	Objectif recherché et moyens mis en oeuvre
Mesure R1 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Objectif : Réduire les risques de destruction d'individus durant la phase travaux. Moyens : Trois jours de défavorabilisation par des experts naturalistes.
Mesure R2 : Respect des emprises du projet	Objectif : Éviter d'impacter les espaces naturels situés en dehors de l'emprise du projet Moyens : Obligation d'utilisation des voies d'accès existantes et délimitation physique de l'emprise du chantier par un coordinateur environnement avant le début des travaux.
Mesure R3 : Réalisation des débroussaillages/déboisements et des premiers modelages/nivelages de terrain de manière à faciliter la fuite de la faune terrestre (limitation des mortalités)	Objectif : Réduire les risques de destruction d'individus durant la phase travaux. Moyens : Application des travaux selon un axe est → ouest.
Mesure R4 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels	Objectif : Réduire les risques de destruction d'individus durant la phase travaux. Moyens : Application d'une méthodologie de cas par cas pour chaque arbres gîtes lors des travaux, accompagné d'un expert chiroptérologue.
Mesure R5 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Objectif : Réduire le dérangement des individus durant la phase exploitation. Moyens : Mise en place de règles spécifiques aux éclairages nocturnes.
Mesure R6 : Mise en place de bassins de rétention adaptés à la faune sauvage	Objectif : Réduire les risques de destruction d'individus durant la phase exploitation. Moyens : Mise en place d'échappatoires dans les bassins de rétentions.
Mesure R7 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	Objectifs : Réduire les risques de destruction d'individus durant la phase exploitation. Amélioration des continuités écologiques. Moyens : Mise en place de clôtures spécifiques.
Mesure R8 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes et gestion écologique des espaces verts	Objectif : Prévenir et gérer les espèces végétales exotiques envahissantes. Moyens : Application de règles liées à l'entretien des espaces verts.
Mesure R9 : Limitation des pollutions accidentelles et diffuses	Objectif : Prévenir les pollutions accidentelles et diffuses lors de la phase chantier. Moyens : Application de règles liées à la gestion des outils, véhicules et infrastructures à risque.
Mesure R10 : Définition d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle des milieux	Objectif : Gérer les pollutions accidentelles Moyens : Mise en place d'un plan d'intervention.

1.11.8. Cumul des impacts

L'analyse des effets cumulés a été effectuée au travers de la consultation de plusieurs ressources documentaires (site de la DREAL Occitanie pour mes Avis de l'AE sur des projets connexes, PLU, cartographie corine land Cover).

L'analyse des effets cumulés ont été réalisés au travers de 3 angles d'approche :

- La consommation foncière de ces 30 dernières années sur les 10 km de rayon autour du projet : les surfaces urbanisées ont augmenté de 32,36 % sur la période 1990-2012 ce qui représente une augmentation de 932,75 hectares ;
- Les effets cumulés des projets en cours dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude du projet de Fournès. Parmi les 5 projets retenus, un seul est susceptible d'avoir des impacts cumulés avec celui du projet, il s'agit d'un projet de parc solaire photovoltaïque sur Sernhac quil impacte des milieux similaires à celui du projet ;
- Les effets cumulés futurs à l'échelle du PLU : si toutes les zones à urbaniser sont artificialisées comme le prévoit le PLU, 27,4 ha de milieux agricoles et naturels seront impactés.

1.11.9. Evaluation des impacts résiduels :

Suite aux mesures de réduction proposées, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réévalués.

Une baisse de l'importance de l'impact est notée pour les chiroptères arboricoles qui bénéficieront des mesures d'abattage d'arbres ou de bâti adapté et qui réduisent fortement le risque de destruction d'individus en gîte. Les impacts sont évalués faibles à très faibles pour ce groupe. Il en est de même pour le Hérisson d'Europe, le Lézard ocellé (potentiel) et les amphibiens.

Les mesures d'atténuation mises en place ne permettent pas de réduire significativement les impacts bruts pour les autres espèces. En effet, même si le risque de destruction d'individus est fortement diminué, la consommation d'habitat vital de ces populations reste identique. Les impacts restent donc inchangés par rapport aux impacts bruts.

1.11.10. Choix des espèces intégrant la démarche dérogatoire

Une réflexion (prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels) a été menée en concertation avec la DREAL et prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels. Une liste de 42 espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire a été émise (cf. liste ci-avant).

1.11.11. Mesures de compensation

Dans le cadre de ce projet, c'est la Pie-grièche méridionale qui présente les plus forts besoins de compensation et c'est donc cette espèce qui a été retenue afin de dimensionner la surface de compensation. Ce besoin de compensation est de 14 ha.

Cependant, la surface totale de terrain mis en compensation s'élève à 28 ha, située à moins de 2 km du projet, dans des milieux de garrigue, au sein des Fosses de Fournès. Cette surface est engagée dans la convention bipartite ARGAN/commune de Fournès garantissant ainsi une mise en œuvre des actions de gestion compensatoires sur les 30 prochaines années. ARGAN s'engage en parallèle à mener une gestion compensatoire sur 14 ha par la mise en place d'un plan de gestion et une mesure de réouverture des milieux par débroussaillage et/gyrobroyage.

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
Mesure C1 : **Opérations de restauration d'habitats ouverts par débroussaillage et/ ou gyrobroyage**	Objectif : Restaurer des habitats ouverts et des pelouses pour l'alimentation de la Pie-grièche méridionale et les autres espèces concernées par la dérogation Moyens : Plan de gestion et débroussaillage

1.11.12. Suivis

ARGAN s'engage à mener deux types principaux de suivis écologiques :

- Suivi écologique de chantier au travers d'audits en amont, en cours et post-travaux ;
- Suivi des mesures de compensation au travers de trois suivis principaux sur 30 années : la végétation , le cortège des reptiles et le cortège d'oiseaux en ciblant en particulier la Pie-grièche méridionale.

Enfin, un plan de gestion du site ciblé par la compensation, renouvelé et évalué régulièrement, permettra de rendre compte des suivis au services de l'Etat.

1.11.13. Conclusion

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, ARGAN a largement étayé la notion d'intérêt public majeur du projet de centre de tri de colis. La réflexion relative au choix d'une alternative mais surtout d'une zone d'emprise de moindre impact écologique a été aussi développée.

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.

2. IMPACTS DU PROJET ET MESURES

2.1. EAUX SUPERFICIELLES – ASPECT QUANTITATIF DE L'IMPERMEABILISATION

2.1.1. Mesures d'évitement

Compte tenu de la nature et de la fonction du projet, il n'est pas possible d'éviter l'imperméabilisation de grandes surfaces. En effet, le projet prévoit en particulier :

- Un bâtiment logistique qui crée obligatoirement des surfaces imperméabilisées.
- Des voiries, des quais, des aires de manœuvre et stationnements qui ne peuvent pas être réalisés en revêtement drainant compte tenu du risque de détérioration lié à leur fonction : circulation de poids lourds et cisaillement intense lié aux stationnements.

Le projet a toutefois cherché à limiter au maximum les surfaces imperméabilisées en laissant la place à environ 28% d'espaces verts :

- Espace Boisée Classé à l'Est ;
- Noues de collecte des eaux pluviales ;
- Bassins de compensation ;
- Espaces verts localisés (giratoire, accès, …)

2.1.2. Impact des surfaces imperméabilisées

A noter que la surface correspondante au bassin d'écrêtement n'est pas prise en compte dans cette partie qui analyse uniquement les surfaces aménagées avec imperméabilisation (soit une surface de 12,55 ha).

Le projet aura pour conséquence directe une augmentation des surfaces imperméabilisées (voiries, stationnements, piétonniers, bassin étanche et bâtiments).

Pour l'étude des volumes de compensation, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Voies imperméabilisées à 100 % ;
- Places de stationnement imperméabilisées à 100 % ;

Les surfaces imperméabilisées projetées sont synthétisées dans le tableau suivant les deux bassins versants de la zone d'étude :

Type de surface	Superficie imperméable (m²)		
	BV 1	BV 2	Total
Voiries, stationnements et piétonniers	60 050	1 400	61 450
Bassin étanche	900	0	900
Bâtiments	34 400	0	34 400
Total	95 350	1 400	**96 750**

Tableau 7 : Surfaces imperméabilisées projetées

La surface imperméabilisée engendrée par l'opération de 96 750 m².

Compte tenu que la surface totale des zones aménagées comprenant l'imperméabilisation est de 125 500 m², le **taux d'imperméabilisation de la zone aménagée du projet est de 77 %.**

Ces nouvelles surfaces imperméabilisées, substituant les terrains actuels, ont deux principaux impacts :

- D'une part, une augmentation des volumes d'eaux ruisselés par augmentation du coefficient de ruissellement dont le détail du calcul de la valeur pour chaque bassin versant du projet est présenté dans le tableau suivant avec :
  - Coefficient de ruissellement des espaces verts artificiels de l'aménagement : 0,12 pour une occurrence de 2 à 10 ans.
  - Coefficient de ruissellement des espaces verts artificiels de l'aménagement (P0 = 35 mm) : 0,72 pour une occurrence de 100 ans.
  - Coefficient de ruissellement des surfaces imperméabilisées de l'aménagement : 1 quelle que soit l'occurrence.

Bassin versant projet (*)	Surface totale (m²)	Surface espaces verts artificiels (m²)	Surface imperméabilisées (m²)	Coefficients de ruissellement Cr	
				2 - 10 ans	100 ans-Excep
BV 1	121 300 (12,13 ha)	25 950	95 350	0,83	0,94
BV 2	4 200 (0,42 ha)	2 800	1 400	0,44	0,78

Tableau 8 : Coefficients de ruissellement projets

(*) Les bassins versants à l'état projet diffèrent légèrement de ceux de l'état actuel compte tenu du nivellement de la plateforme.

- D'autre part une augmentation des débits de pointe générés par le projet, par diminution des temps de concentration (augmentation des vitesses de ruissellement).

Les temps de concentration de chaque bassin versant du projet sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compte tenu de la pente des terrains (environ 1 % en moyenne) et de l'état des sols pour l'état projeté (imperméabilisé à 77 %), la vitesse d'écoulement pour le calcul du temps de concentration est prise égale à celle d'une occurrence centennale soit 1,00 m/s.

Bassin versant projet	Longueur hydraulique (m)	Pente (%)	Temps de concentration (min)	
			<100 ans	>100 ans
BV 1	650	0,7	10,8	10,8
BV 2	110	0,9	1,8	1,8

Tableau 9 : Temps de concentration des bassins versants

La méthode rationnelle, appliquée à ces nouvelles caractéristiques, donnent les débits projets de la zone d'étude sans mesure compensatoire. Ils sont présentés dans le tableau suivant pour chaque bassin versant du projet et comparés à l'état actuel.

Bassin versant		Débits de pointe (m^3/s)			
		2 ans	10 ans	100 ans	Excep
Etat projet	BV 1	2,66	3,39	5,06	9,11
	BV 2	0,11	0,13	0,29	0,52
Etat actuel	BV 1	0,50	0,66	4,25	7,65
	BV 2	0,02	0,03	0,22	0,34

Tableau 10 : Débits de pointe – Etat projet sans mesure compensatoire

2.1.3. Mesures de réduction

Le projet favorise l'infiltration des eaux pluviales (afin de réalimenter la nappe) en mettant en œuvre des noues en remplacement de canalisations dès que les emprises le permettent (voir ***Figure 7.3***).

Ces noues jouent également le rôle de mesures alternatives en favorisant la rétention des eaux pluviales.

Toutefois, la rétention et l'infiltration apportées par ces noues restent très insuffisantes pour ne pas aggraver la situation hydraulique en aval.

En effet, l'étude de perméabilité réalisée spécifiquement sur les terrains du projet a montré une valeur de perméabilité moyenne de $3{,}0.10^{-6}$ m/s. Les surfaces de noues représentent environ 1650 m² ce qui correspond à un débit d'infiltration de 5 L/s (0,005 m^3/s).

De manière à garantir une protection décennale, un calcul basé sur la méthode des pluies sur une durée de 24 h (voir annexe 8 pour le détail du calcul et le graphique) conduit à un volume supérieur à 34 000 m^3 ce qui est totalement incompatible avec le volume des noues estimé à 125+445=570 m^3.

L'infiltration est donc insuffisante pour assurer la non aggravation de la situation hydraulique à l'aval. Le projet doit donc mettre en œuvre des bassins de compensation.

2.1.4. Mesures de compensation

2.1.4.1.Généralités

Dans le but de compenser l'effet négatif de l'imperméabilisation et de reproduire au maximum le fonctionnement initial des sols, le projet prévoit donc la mise en place de bassins de compensation.

Le volume de rétention prévu au titre de l'aménagement est calculé suivant les règles établies par la DDTM du Gard à savoir au minimum 100 litres de rétention par m² de surface imperméabilisée.

Le débit de fuite superficiel doit être égal au maximum à 7 l/s/ha de surface imperméabilisée.

De plus, on recherchera une occurrence de fonctionnement décennale sur les bassins (surverse sur les terrains aval au-delà d'une crue décennale).

Bassin versant projet	Surface imperméabilisée (m²)	Volume minimum de 100 l/m² imperméabilisé (m^3)	Débit de fuite DDTM 30 (l/s)
BV 1	95 350	9 535	66,7
BV 2	1 400	140	1,0

Tableau 11 : Calcul des volumes de compensation

Le volume total de compensation à mettre en place sur la zone d'étude est donc de **9 675 m^3**.

On néglige ici le volume des noues qui reste très faible au regard des besoins du projet. Toutefois, ces noues permettent d'améliorer le traitement de la pollution chronique (voir chapitre correspondant).

2.1.4.2.Principe de gestion de la compensation

Le principe de compensation à l'imperméabilisation repose sur la mise en œuvre de bassins aériens.

Ces bassins sont réalisés uniquement en déblai avec des pentes de talus relativement faibles : 3 longueurs Horizontales pour 1 longueur Verticale (3H / 1V).

Par ailleurs, conformément aux recommandations du SDIS, il est nécessaire de prévoir un bassin étanche pour le confinement du volume des eaux d'extinction incendie du bâtiment. Cette étanchéité sera assurée par un fond en argile ou une géomembrane imperméable.

Ce volume de confinement est calculé selon le document technique D9 et D9a et représente un **volume étanche de 1970 m^3**. Le détail du calcul est présenté en annexe 9. Ce volume permet également d'assurer une partie de la compensation à l'imperméabilisation nécessaire au projet.

Ainsi, il est prévu :

- Pour le bassin versant BV 1 : 3 bassins de compensation en cascade (n°1.1, 1.2 et 1.3) dont un étanche (n°1.1) qui permet également d'assurer le volume de confinement des eaux d'extinction incendie du bâtiment.
- Pour le bassin versant BV 2 : 1 bassin de compensation (n°2).

Ces bassins de compensation sont schématisés sur le plan de principe du réseau pluvial ***(Figure 7.3)***. Des zooms sont présentés sur la ***Figure 7.4***.

Les caractéristiques de ces bassins de compensation sont indiquées dans le tableau suivant. Une coupe de principe de chaque bassin ***(Figures 7.5)*** est présentée en **pièce 7** de ce dossier.

Bassin de compensation	Volume utile (m^3)	Côte fond (m NGF)	Surface d'emprise (m^2)	Hauteur d'eau (m)
1.1	1 970	44,80	1 325	3,00
1.2	5 050	44,15	3 575	2,55
1.3	2 515	43,70	1 970	2,50
Total 1	9 535	-	6 870	-
2	140	45,80	405	1,00

Tableau 12 : Caractéristiques des bassins de compensation

Hormis le bassin de confinement, les bassins de compensation ne seront pas étanches de manière à favoriser au maximum l'infiltration même si celle-ci est faible sur la zone d'étude.

De même, hormis le bassin de confinement, les bassins de compensation seront végétalisés et plantés d'essences méditerranéennes. Ils seront gérés de manière écologique en phase d'exploitation (entretien des espaces réalisé avec des produits phytosanitaires respectueux de l'environnement).

Ces bassins seront clôturés et une rampe d'accès permettra d'accéder au fond de chaque bassin pour assurer leur entretien (fond et talus). Il sont équipés d'une cunette en fond entre les entrées et la sortie.

2.1.4.3.Débits de fuite

Les débits de fuite des bassins de compensation dans le milieu superficiel (7 L/s/ha imperméabilisé) sont gérés par des orifices de fuite raccordés au fossé pluvial de la RD 192 pour les bassins 1.3 et 2 (les bassins 1.1 et 1.2 se rejettent en cascade dans le bassin aval).

La régulation du débit de fuite des bassins est obtenue par la mise en place d'un ajutage dont le diamètre limite le débit à la valeur maximale retenue lorsque la hauteur d'eau atteint la cote maximale dans le bassin.

Bassin de compensation	Volume amont (m^3)	Débit de fuite (L/s)	Hauteur d'eau (m)	Orifice de fuite théorique (mm)	Orifice de fuite retenu (mm)
1.1	1 970	13,8	3,00	60	**60**
1.2	7 020	49,1	2,55	115	**115**
1.3	9 535	66,7	2,50	135	**135**
2	140	1,0	1,00	20	**50**

Tableau 13 : Diamètres des orifices de fuite

Les diamètres présentés ici concernent uniquement les orifices de fuite. Les canalisations situées entre bassin et à l'aval auront un diamètre 300 mm minimum.

Etant donné le faible diamètre de l'orifice de fuite du bassin 2, le risque d'obstruction est fort. Aussi, le diamètre minimal sera de 50 mm.

Ces orifices de fuite sont calés en fond de bassin et ils sont équipés des dispositifs suivants :

- Un dégrillage pour retenir les flottants.
- Un bac décanteur pour limiter au maximum les rejets de Matières En Suspension (M.E.S.).
- Une vanne d'obturation pour faire face à une éventuelle pollution accidentelle liée à un déversement ponctuel de polluants suite à un accident.

Etant donné que les eaux de toitures ne sont pas polluées par des hydrocarbures et que la majorité des surfaces de voiries et de stationnements transitent par des noues, il n'est pas prévu la mise en œuvre de séparateurs à hydrocarbures.

Ce principe est schématisé sur les ***Figures 7.6*** en **pièce 7** de ce dossier.

De plus, hormis le bassin 1.1 qui est étanche (confinement des eaux d'extinction incendie), ces bassins ne seront pas imperméabilisés de manière à favoriser l'infiltration sur le site et ainsi réalimenter la nappe et limiter au maximum les débits de rejet.

Ainsi, pour obtenir le débit de fuite réel, il est nécessaire de prendre en compte l'infiltration des bassins.

Les débits d'infiltration pris en compte sont ceux donnés par la perméabilité moyenne de $3{,}0.10^{-6}$ m/s conformément à l'étude de perméabilité et en prenant en compte la surface de fond des bassins.

Le tableau suivant présente les débits de fuite réels des bassins.

Bassins de compensation	Surface fond du bassin (m^2)	Débit de fuite (L/s)		
		Infiltration	Superficiel	Total
1.1	1 080	0	13,8	**13,8**
1.1 + 1.2	3 950	12,0	49,1	**61,1**
1.1 +1.2 +1.3	5 440	16,0	66,7	**82,7**
2	270	1,0	1,0	**2,0**

Tableau 14 : Calcul des débits de fuite réels

Ces débits de fuite sont très faibles et ne permettent pas d'assurer une occurrence de fonctionnement décennale sur les bassins (c'est-à-dire d'avoir une surverse sur les terrains aval au-delà d'une crue décennale).

Pour garantir cette condition, il est nécessaire de mettre en œuvre un deuxième niveau de sortie dans les bassins situés en aval c'est-à-dire sur les bassins 1.3 et 2.

Le calage altimétrique est réalisé sur la base de la méthode des pluies dont le détail des calculs est présenté en annexe 8.

Cette analyse montre que la deuxième sortie doit être assurée par une conduite située :

- à environ 35 % de la hauteur du bassin 1.3 soit à la cote altimétrique 44,60 m NGF (hauteur de 0,90 m par rapport au fond du bassin).
- à environ 40 % de la hauteur du bassin 2 soit à la cote altimétrique 46,20 m NGF (hauteur de 0,40 m par rapport au fond du bassin.

Le détail des ouvrages de fuite est présenté dans le tableau suivant avec les temps de vidange des bassins et schématisé sur les ***Figures 7.6*** en **pièce 7** de ce dossier.

Bassin de compensation	Ajutage en fond de bassin			Deuxième niveau de sortie			Temps de vidange (h)
	Débit de fuite (L/s)	Orifice de fuite (mm)	Cote ouvrage (m NGF)	Débit de fuite (L/s)	Orifice de fuite (mm)	Cote ouvrage (m NGF)	
1.1	13,8	**60**	44,80	-	-	-	39,0
1.2	49,1	**115**	44,15	-	-	-	32,0
1.3	66,7	**135**	43,70	241	**280**	44,60	16,0
2	1,0	**50**	45,80	5	**50**	46,20	12,0

Tableau 15 : Récapitulatif des ouvrages de fuite

Ces bassins présentent des temps de vidange inférieurs à 48 h conformément aux recommandations de la DDTM du Gard.

Ces bassins permettent ainsi d'assurer une occurrence de fonctionnement décennale sans surverse. Les débits de pointe avec mesure compensatoire sont comparés à l'état actuel :

Bassin versant		Débits de pointe (m^3/s)	
		2 ans	10 ans
Etat projet avec mesure compensatoire	BV 1	0,13	0,31
	BV 2	0,002	0,006
Etat actuel	BV 1	0,50	0,66
	BV 2	0,02	0,03

Tableau 16 : Débits de pointe – Etat projet sans mesure compensatoire

2.1.4.4.Réseau pluvial

Afin d'alimenter et de mobiliser au mieux les différents bassins de compensation prévus pour le projet, un réseau pluvial séparatif spécifique est mis en œuvre :

- Les stationnements des véhicules légers et une partie des stationnements des poids lourds sont drainés par l'intermédiaire de noues.
- Les voiries et une partie des stationnements des poids lourds sont équipées de grilles pluviales connectées à des canalisations enterrées.
- Les descentes de toiture du bâtiment sont connectées à des canalisations enterrées.

L'ensemble du réseau pluvial est dimensionné pour une occurrence de retour décennale hormis la noue située en limite Ouest de l'opération, le long de la RD192. Celle-ci est dimensionnée pour une occurrence de retour centennale afin d'éviter tout déversement des eaux pluviales vers la RD en cas de saturation du réseau pluvial.

Ce réseau pluvial et ses dimensions sont présentés sur la ***Figure 7.3***.

2.1.4.5.Débits de surverse - Episode exceptionnel

Pour des évènements dont l'occurrence est supérieure à la décennale (centennale par exemple), le réseau pluvial et les bassins de compensation, dimensionnés pour un épisode décennal, seront saturés.

Dans ce cas, les eaux pluviales ne peuvent plus être captées par le réseau pluvial et rejoindront les bassins de compensation par ruissellement de surface.

Lorsque les bassins sont pleins, les eaux excédentaires sont évacuées par l'intermédiaire d'un déversoir de sécurité. Ces déversoirs de sécurité sont dimensionnés pour pouvoir évacuer un débit de surverse correspondant au débit centennal en situation projet.

Les débits centennaux que peuvent recevoir chaque bassin de compensation sont présentés dans le tableau suivant.

Sous bassin versant projet	Surface (ha)	Longueur hydraulique (m)	Pente (%)	Temps de concentration (min)	Coefficients de ruissellement	Débit centennal projet (m^3/s)
BV 1.1	2,57	515	0,7	8,6	1,00	1,25
BV 1.1 +1.2	9,84	650	0,7	10,8	0,96	4,21
BV 1.1 +1.2 + 1.3	12,13	650	0,7	10,8	0,94	5,06
BV 2	0,42	110	0,9	1,8	0,78	0,29

Tableau 17 : Calcul des débits centennaux des sous bassins versants

Les caractéristiques de ces déversoirs sont présentées dans le tableau suivant.

Bassin de compensation	Débit de surverse (m^3/s)	Cote seuil déversoir (m NGF)	Lame déversante (m)	Longueur de déversement (m)
1.1	1,25	47,80	0,30	4,5
1.2	4,21	46,70	0,30	15,0
1.3	5,06	46,20	0,30	18,0
2	0,29	46,80	0,10	5,5

Tableau 18 : Caractéristiques des déversoirs

Les déversoirs des bassins 1.1 et 2 sont réalisés par un déversoir linéaire en béton et/ou enrochement. Les eaux de surverse sont orientées ;

- Vers le bassin 1.2 pour le bassin 1.1 ;
- Vers la voie d'accès au site pour le bassin 2. Aussi, conformément aux préconisations de la DDTM 30, la lame d'eau de la surverse ne dépasse pas 10 cm.

Les déversoirs des bassins 1.2 et 1.3 sont constitués d'un ouvrage d'engouffrement muni d'un caillebotis. Ce principe permet de canaliser les eaux de surverse vers le bassin aval ou la zone de répartition des eaux (voir chapitre suivant). Les dimensions des conduites de transit de ces débits de surverse sont présentées dans le tableau suivant (calcul sur la base de la formule de Manning-Strickler).

Bassin de compensation	Débit de surverse (m^3/s)	Pente conduite (%)	Conduites de surverse (Circulaire ou cadre équivalent)		Direction des eaux de surverse
			Circulaire (diamètre en mm)	Cadre (Hauteur x Largeur en cm)	
1.1	1,25	-	-	-	Bassin 1.2
1.2	4,21	1,0	1 200	175 x 75	Bassin 1.3
1.3	5,06	1,0	1 400	200 x 100	Zone de répartition des eaux
2	0,29	-	-	-	Voie d'accès au site

Tableau 19 : Dimensionnement des conduites de surverse

Une revanche de sécurité minimum de 10 cm est prévue au-dessus du niveau de surverse de chaque bassin.

Ces déversoirs de sécurité sont schématisés sur les ***Figures 7.6*** présentées en **pièce 6** de ce dossier.

L'ensemble de ces dispositifs permet d'assurer le principe de non aggravation hydraulique à l'aval du projet. Le tableau suivant présente un récapitulatif des débits pour chaque situation de référence.

Bassin versant		Débits de pointe (m^3/s)			
		2 ans	10 ans	100 ans	Excep
Etat actuel	BV 1	0,50	0,66	4,25	7,65
	BV 2	0,02	0,03	0,22	0,34
Etat projet sans compensation	BV 1	2,66	3,39	5,06	9,11
	BV 2	0,11	0,13	0,29	0,52
Etat projet avec compensation	BV 1	0,13	0,31	2,47	4,45
	BV 2	0,002	0,006	0,12	0,22

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des débits

Une fiche récapitulative de chaque bassin est présentée en pages suivantes. Des zooms sont présentés sur les ***Figures 7.4*** présentées en **pièce 6** de ce dossier.

2.1.4.6.Fiches récapitulatives des bassins

Bassin 1.1 - Etanche

Volume utile (m^3/s)	1 970
Surface d'emprise (m^2)	1 325
Cote fond (m NGF)	44,80
Hauteur d'eau (m)	3,00
Débit de fuite ajutage du fond (L/s)	13,8
Diamètre orifice de fuite (mm)	60
Cote ajutage du fond (m NGF)	44,80
Débit de fuite deuxième ouvrage de sortie (L/s)	-
Diamètre orifice de fuite (mm)	-
Cote ouvrage deuxième ouvrage de sortie (m NGF)	-
Débit de surverse (m^3/s)	1,25
Cote seuil surverse (m NGF)	47,80
Lame déversante (m)	0,30
Longueur de surverse (m)	4,5
Pente talus (Horizontal / Vertical)	3H/1V
Rampe d'accès	Oui

Bassin 1.2 - Perméable

Volume utile (m^3/s)	5 050
Surface d'emprise (m^2)	3 575
Cote fond (m NGF)	44,15
Hauteur d'eau (m)	2,55
Débit de fuite ajutage du fond (L/s)	49,1
Diamètre orifice de fuite (mm)	115
Cote ajutage du fond (m NGF)	44,15
Débit de fuite deuxième ouvrage de sortie (L/s)	-
Diamètre orifice de fuite (mm)	-
Cote ouvrage deuxième ouvrage de sortie (m NGF)	-
Débit de surverse (m^3/s)	4,21
Cote seuil surverse (m NGF)	46,70
Lame déversante (m)	0,30
Longueur de surverse (m)	15,0
Pente talus (Horizontal / Vertical)	3H/1V
Rampe d'accès	Oui

Bassin 1.3 - Perméable

Volume utile (m^3/s)	2 515
Surface d'emprise (m^2)	1 970
Cote fond (m NGF)	43,70
Hauteur d'eau (m)	2,50
Débit de fuite ajutage du fond (L/s)	66,7
Diamètre orifice de fuite (mm)	135
Cote ajutage du fond (m NGF)	43,70
Débit de fuite deuxième ouvrage de sortie (L/s)	241,0
Diamètre orifice de fuite (mm)	280
Cote ouvrage deuxième ouvrage de sortie (m NGF)	44,60
Débit de surverse (m^3/s)	5,06
Cote seuil surverse (m NGF)	46,20
Lame déversante (m)	0,30
Longueur de surverse (m)	18,0
Pente talus (Horizontal / Vertical)	3H/1V
Rampe d'accès	Oui

Bassin 2 - Perméable

Volume utile (m^3/s)	140
Surface d'emprise (m^2)	405
Cote fond (m NGF)	45,80
Hauteur d'eau (m)	1,00
Débit de fuite ajutage du fond (L/s)	1,0
Diamètre orifice de fuite (mm)	50
Cote ajutage du fond (m NGF)	45,80
Débit de fuite deuxième ouvrage de sortie (L/s)	5,0
Diamètre orifice de fuite (mm)	50
Cote ouvrage deuxième ouvrage de sortie (m NGF)	46,20
Débit de surverse (m^3/s)	0,29
Cote seuil surverse (m NGF)	46,80
Lame déversante (m)	0,10
Longueur de surverse (m)	5,5
Pente talus (Horizontal / Vertical)	3H/1V
Rampe d'accès	Oui

2.2. EAUX SUPERFICIELLES – GESTION DU BASSIN VERSANT AMONT

L'étude hydraulique 2D complète est jointe au présent dossier.

Les bassins de compensation à l'imperméabilisation des sols dimensionnés selon les règles définies par la Police de l'Eau du Gard n'ont pas vocation à protéger le site d'aménagement des ruissellements amont.

2.2.1. Mesures d'exondement du site et mesures compensatoires associées

Les aménagements hydrauliques prévus sont présentés sur le plan en page suivante.

Suite au diagnostic réalisé précédemment, les solutions d'aménagement permettant d'exonder le site sont les suivantes :

- de créer un fossé de déviation des eaux le long de la limite Est du projet. Ce fossé collectera les ruissellements amont pour leur faire contourner le site et sera dimensionné pour l'occurrence centennale. Il présentera ainsi une capacité minimale de 5.6 m³/s et sera également suffisant pour l'évènement de 2002, soit une capacité de 5.6 m³ minimum. Il pourra s'apparenter à un canal béton de dimensions 2.25 x 1.0 m (largeur x hauteur) et de pente minimale 0.005 m/m ou section et pente offrant une capacité équivalente.
- Par ailleurs ce fossé longera le mur de soutènement de la plateforme logistique. Ce mur présentera un rebord rehaussé par rapport à la berge du fossé, garantissant ainsi une protection supplémentaire de la plateforme logistique.
- de créer un bassin de rétention au nord de la voie d'accès à la plateforme logistique dans la continuité du fossé afin de stocker temporairement les eaux déviées avant de les rejeter à l'aval après écrêtement des pointes de débit. Son objectif est de compenser l'augmentation des débits générée par la canalisation des eaux provenant de l'amont du site. Cet ouvrage doit également permettre de maintenir la répartition actuelle des eaux caractérisée par des écoulements au nord le long du chemin de la Bérette et une surverse concentrée sur la RD 192 prolongée par deux axes d'écoulement principaux dans les vignes à l'ouest.

  Ainsi ce bassin est dimensionné aussi bien pour l'occurrence centennale que pour une pluie de type 2002 et présente un volume de rétention de 7 500 m³. Ce volume est actuellement prévu sur une surface d'environ 4 200 m² avec un bord Est en déblai et un bord ouest en remblai d'une hauteur utile de 2.5 m et en plus une hauteur de surverse de 0.1 m. Le fond de bassin est placé à la cote 48 m NGF et surverse à partir de la cote 50.5 m NGF. Il s'agit de cotes indicatives susceptibles d'évoluer. Le volume de rétention et le débit de fuite seront constants.

  Le bassin est équipé en amont d'un ouvrage de répartition des eaux qui permet de maintenir les écoulements longeant actuellement le chemin de la Bérette tout en déversant le surplus dans le bassin de rétention avant restitution à l'ouest vers la RD 192. Cet ouvrage placé dans la continuité du fossé de déviation consiste en une chambre maçonnée aérienne équipée de deux déversoirs d'orage :

  - un premier de capacité 2.3 m³/s dirigé vers le nord et prolongé par un fossé trapézoïdal enherbé de capacité identique (3.1 x 1.8 x 0.6 m) qui se rejette sur le terrain naturel aval au nord du bassin. Le déversoir présentera par exemple une largeur de 2.5 m de large pour une hauteur de surverse de 0.7 m ou dimensions équivalentes,
  - un second de capacité 3.35 m³/s dirigé vers le bassin de rétention à l'ouest. Cet ouvrage présentera par exemple une largeur de 7 m pour une hauteur de surverse de 0.45 m ou dimensions équivalentes.

  Les deux ouvrages surversent simultanément ce qui signifie qu'ils doivent disposer chacun de leur hauteur de surverse pour un même niveau d'eau. Dans le dimensionnement présenté précédemment, le déversoir nord est donc placé 25 cm plus bas que le déversoir ouest (52.35 m NGF contre 52.6 m NGF par exemple). Un orifice de vidange de diamètre 150 mm dirigé vers le bassin sera mis en place en fond de chambre pour vidanger le volume mort.

  Le fond et les berges du fossé en aval du déversoir nord seront protégés pour éviter tout affouillement du sol et le bord de bassin de rétention adjacent sera légèrement réhaussé pour éviter tout retour de ces écoulements nord vers le bassin de rétention.

  Quant au bassin, son talus en aval du déversoir le long duquel descendent les écoulements sera réalisé en paroi maçonnée ou protégé par des enrochements liaisonnés et une fosse de dissipation d'énergie sera créée en pied de talus. Le haut de talus nord du bassin de rétention sera surélevé par rapport au terrain naturel pour éviter des entrées d'eau des écoulements nord.

  Le bassin sera équipé en sortie d'un dispositif de vidange de capacité 1.7 m³/s à hauteur avant surverse. Cela s'apparentera à deux orifices de diamètre 510 mm ou section équivalente placé en fond d'ouvrage à la cote 48.0 m NGF. Il sera surmonté 2.5 m plus haut d'une surverse de 10 cm de haut et 14 m de large de capacité 0.6 m³/s suffisante pour évacuer le surplus d'eau d'un évènement d'occurrence centennale (0.55 m³/s). Les eaux vidangées et surversées sont collectées ensuite par un cadre béton permettant le transit des débits sortant du bassin de rétention. Il aura une capacité de 2.35 m³/s suffisante pour l'occurrence centennale ou type 2002. Il présentera une section minimale de 1.1 x 0.75 m (largeur x hauteur) de pente minimale 0.025 m/m ou section et pente équivalente. Il traversera la voie d'accès à la plateforme ainsi que le rond-point de la RD 192 pour se rejeter dans le futur délaissé de la RD 192 formé par la création du rond-point.
- De créer un délaissé afin d'assurer une restitution acceptable des écoulements à l'aval du projet sans augmentation des débits, sans aggravation des vitesses et en assurant la même répartition des eaux. Ce délaissé aura une emprise d'environ 800 m avec une longueur de 100 m environ.

  Cette zone de délaissé constitue aujourd'hui le point de surverse principal des écoulements par-dessus la RD 192 comme évoqué dans le diagnostic. Elle recevra également :

  - les eaux de vidange et de surverse des bassins de compensation à l'imperméabilisation des sols,
  - les eaux de ruissellement des terrains au nord de la voie d'accès à la plateforme logistique entre le bassin et la RD 192 via un ouvrage de franchissement sous la RD 192 situé au nord

  A cet endroit la RD 192 est actuellement à la cote 44.7 m NGF environ, soit 1 m environ en surplomb des vignes aval dans lesquelles surversent les eaux. Le délaissé sera abaissé à la cote 44.0 m NGF et sera ainsi quasiment à hauteur des vignes. Il sera délimité à l'ouest et au nord par une crête de surverse qui permettra de répartir les eaux selon les mêmes axes d'écoulement qu'en situation actuelle. Ces bords ouest et sud seront constitués par les talus de soutènement de la RD 192 au droit du rond-point. Les pieds de ces talus seront protégés par des enrochements liaisonnés pour éviter leur sapement. Le haut de ces talus disposera d'un petit merlon ou muret de 0.2 m de haut minimum en surplomb de voirie pour s'assurer de l'absence de retour des écoulements nord.

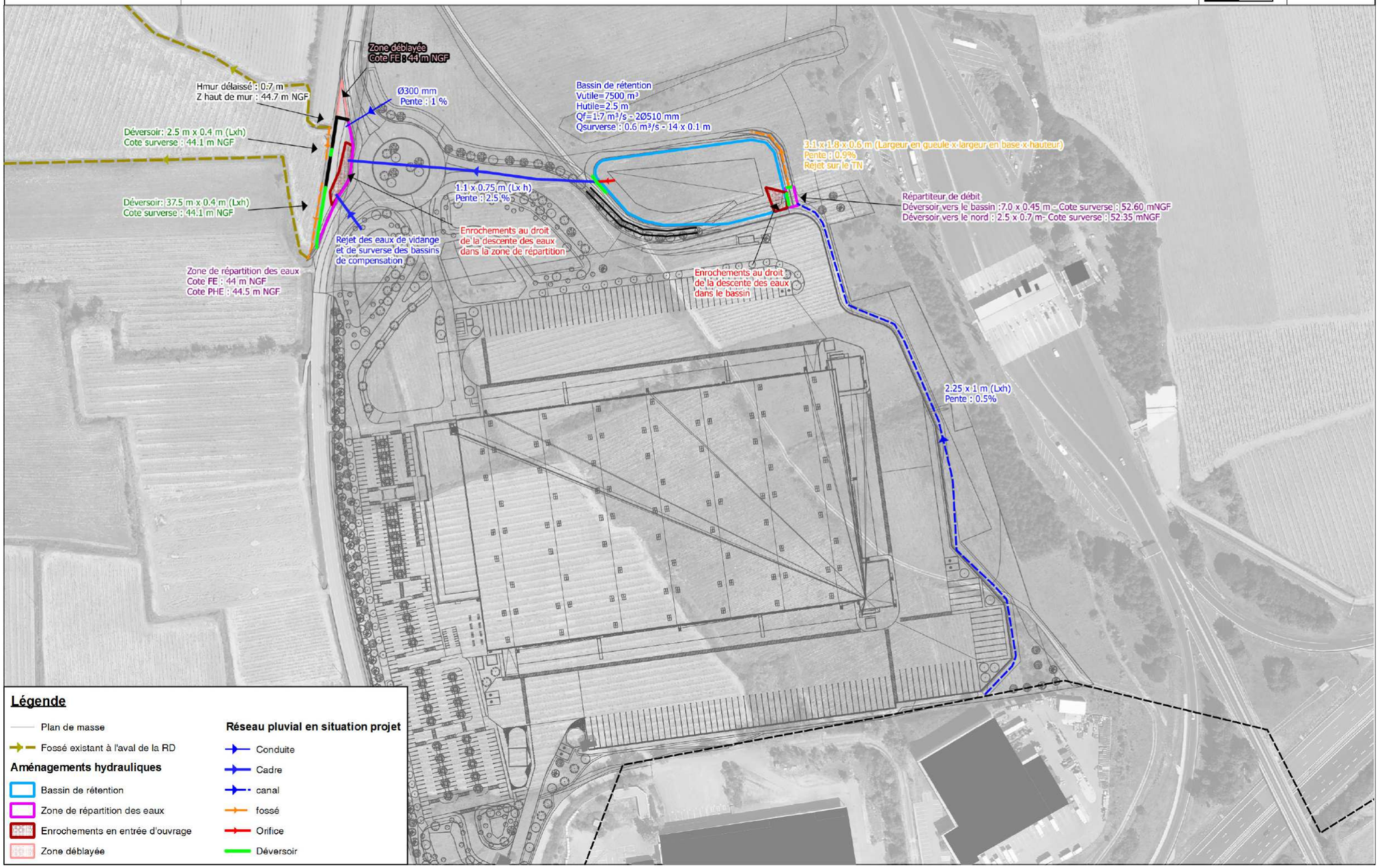
citéo ingénierie

Aménagements hydrauliques

N

1:2 000

0 20 40



L'ouvrage de répartition en limite ouest s'apparentera à un muret jouant le rôle de déversoir. Le muret présentera une hauteur de 70 cm environ (44.7 m NGF) et disposera de deux crêtes de surverse placées à 44.10 m NGF : la première dirigée au sud d'une largeur de 37.5 m et une seconde dirigée au centre de 2.5 m de large. Elles pourront surverser sur une hauteur maximale de 0.15 m compte tenu des débits arrivants. Elles seront positionnées dans l'axe des axes d'écoulement actuels visualisables sur les cartes d'inondation présentées en annexe. Le muret construit jusqu'à la cote 44.7 m NGF sera conçu de manière à résister à la potentielle hauteur d'eau maximale de 0.5 m dans le délaissé.

Une échancrure de 10 cm de large sera créée au droit de la seconde surverse pour vidanger le délaissé. Le délaissé permettra de ralentir la vitesse des écoulements arrivant. De même la chute d'environ 40 cm à l'aval de la surverse sera moins impactante que les écoulements actuels dévalant le talus de la RD en surplomb des vignes.

Les eaux s'évacueront ensuite par le fossé existant en aval ou en cas d'insuffisance s'étaleront dans les vignes comme en situation actuelle.

2.2.2. Evaluation de l'impact du projet et des aménagements hydrauliques d'accompagnement

Les résultats de la modélisation hydraulique 2D montrent que le fossé de dévoiement joue pleinement son rôle pour toutes les crues étudiées et assure l'exondement de la zone de projet sans faire obstacle aux écoulement comme le montre les cartes d'aléas en situation projet. La situation hydraulique à l'amont de la zone de projet est donc inchangée.

Les débits interceptés par le fossé et arrivant dans l'ouvrage de répartition en amont du bassin de rétention sont de 5.5 m³/s pour l'occurrence centennale, 4.0 m³/s pour 2002 et environ 2.0 m³/s pour l'occurrence décennale.

En amont du bassin de rétention, la répartition des débits est calibrée pour maintenir au plus juste possible la répartition actuelle des eaux. Les débits entrant dans le bassin de rétention sont de 3.3 m³/s pour l'occurrence centennale, 2.3 m³/s pour 2002 et environ 0.9 m³/s pour l'occurrence décennale.

Le bassin de rétention assure alors un écrêtement des débits avant restitution à l'aval :

- de 30 % environ pour l'occurrence centennale avec un débit de pointe passant de 3.3 m³/s en entrée à 2.3 m³/s en sortie (-1 m³/s),
- de 45 % environ pour la pluie de 2002 avec un débit de pointe passant de 2.3 m³/s en entrée à 1.3 m³/s en sortie (-1 m³/s),
- de 80 % environ pour l'occurrence décennale avec un débit de pointe passant de 0.9 m³/s en entrée à 0.19 m³/s en sortie (-0.71 m³/s)

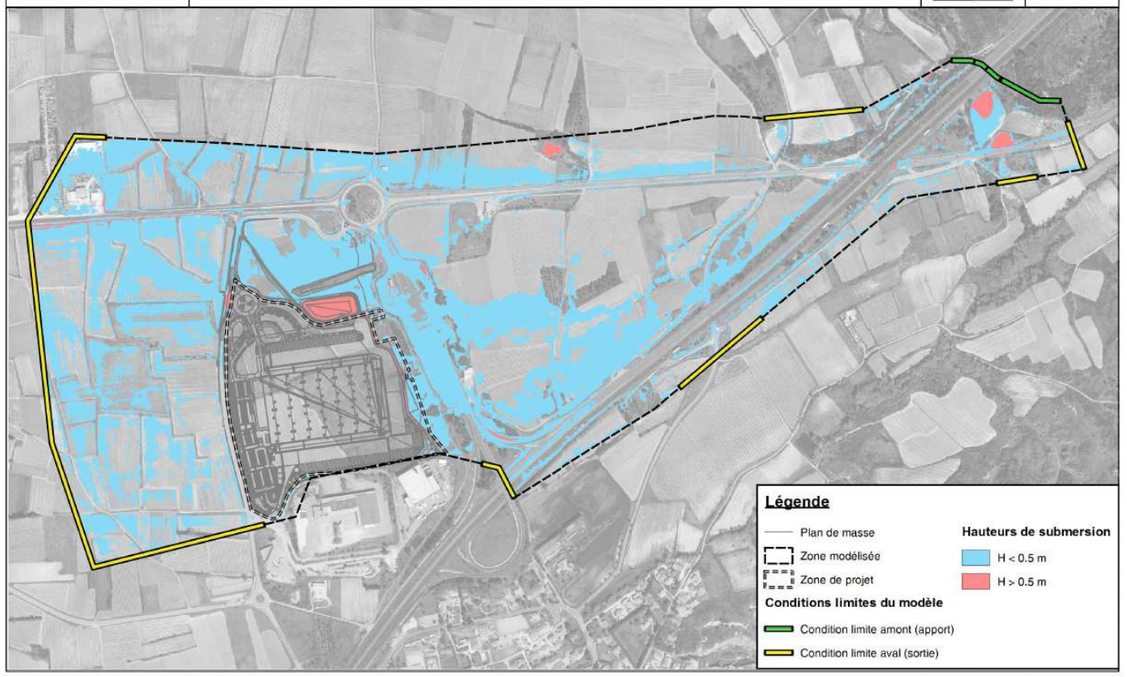
Afin d'assurer cet écrêtement, le bassin présente des taux de remplissage de 20 % environ pour l'occurrence décennale et 90 % environ pour la pluie 2002. Pour l'occurrence centennale le bassin est rempli et sature avec un débit surversé maximal de 0.55 m³/s sur une hauteur de surverse de 0.08 m.

Comme le montre les cartes d'aléa, l'ouvrage de répartition en amont du bassin de rétention permet de maintenir les écoulements selon l'axe principal nord le long du chemin de la Bérette et les crêtes déversantes du délaissé maintiennent les axes d'écoulement dans les vignes à l'ouest.

CEL 18 38 | Octobre 2018 — citéo ingénierie

Hauteurs de submersion pour un évènement pluvieux centennal - Situation projet

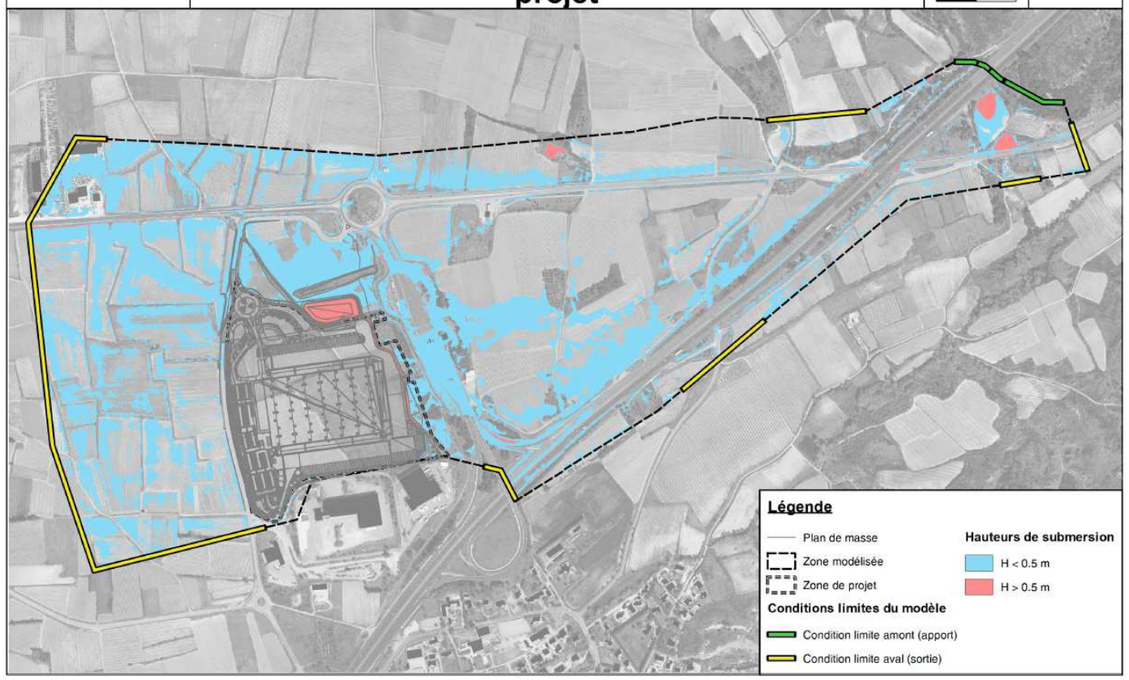
N — 1:8 000 — 0 80 160 — 8.0



CEL 18 38 | Octobre 2018 — citéo ingénierie

Hauteurs de submersion pour l'évènement pluvieux du 8 au 9 septembre 2002 - Situation projet

N — 1:8 000 — 0 80 160 — 8.1



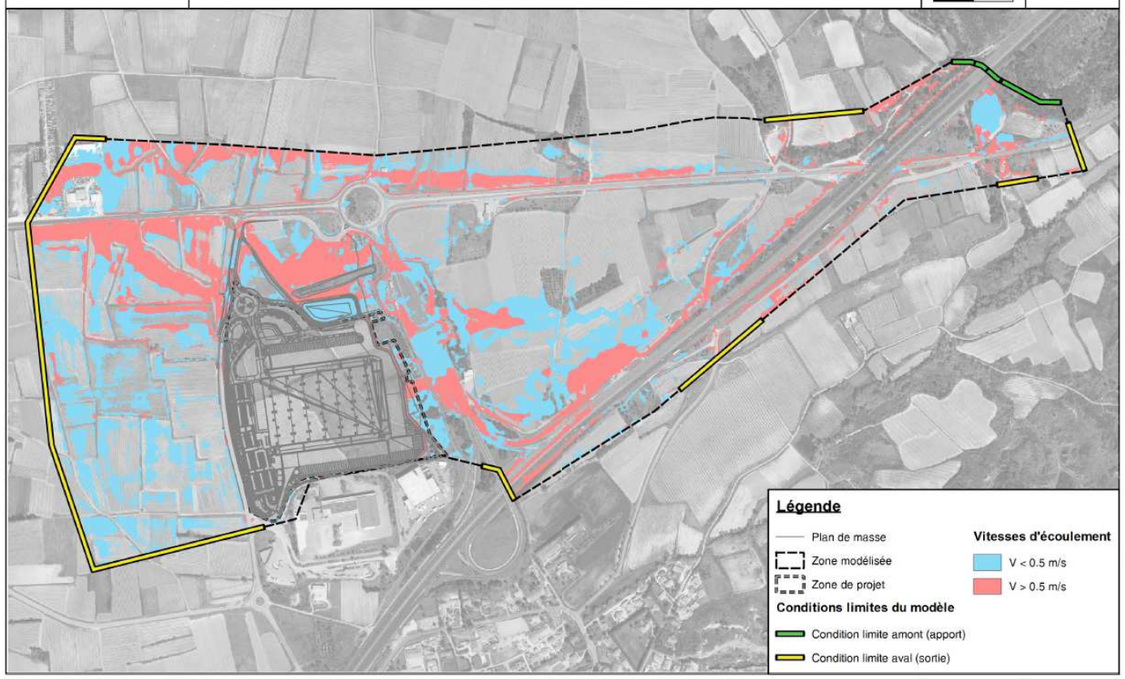
CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

Vitesses d'écoulement pour un évènement pluvieux centennal - Situation projet

1:8 000 (0 80 160)

9.0



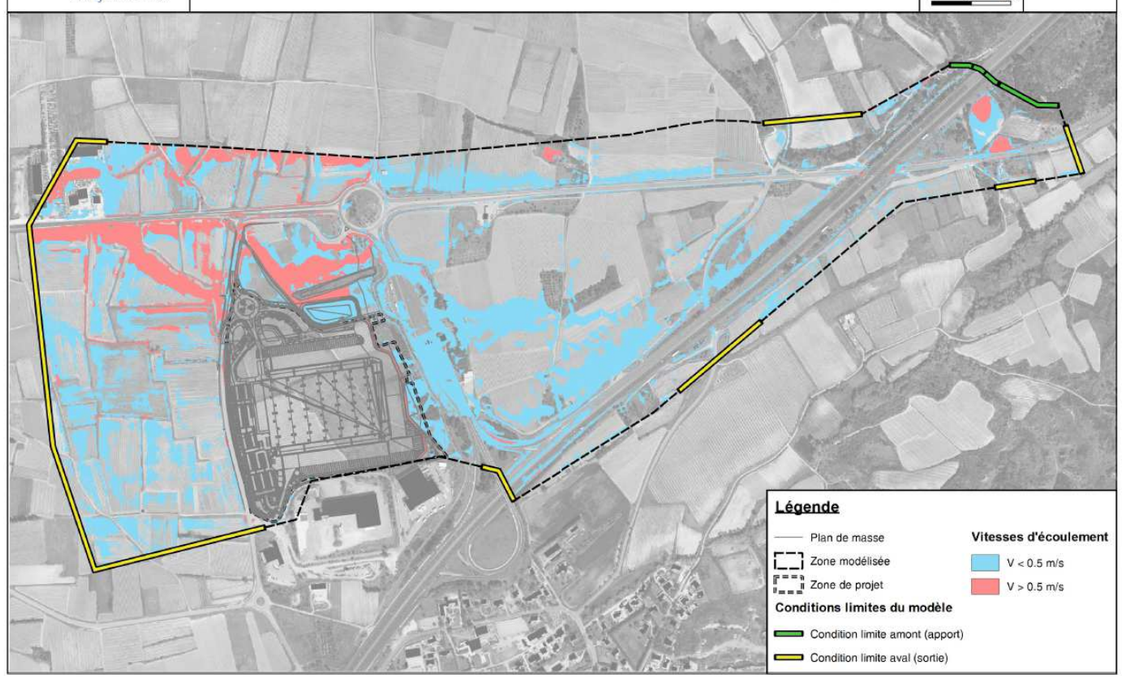
CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

Vitesses d'écoulement pour l'évènement pluvieux du 8 au 9 septembre 2002 - Situation projet

1:8 000 (0 80 160)

9.1



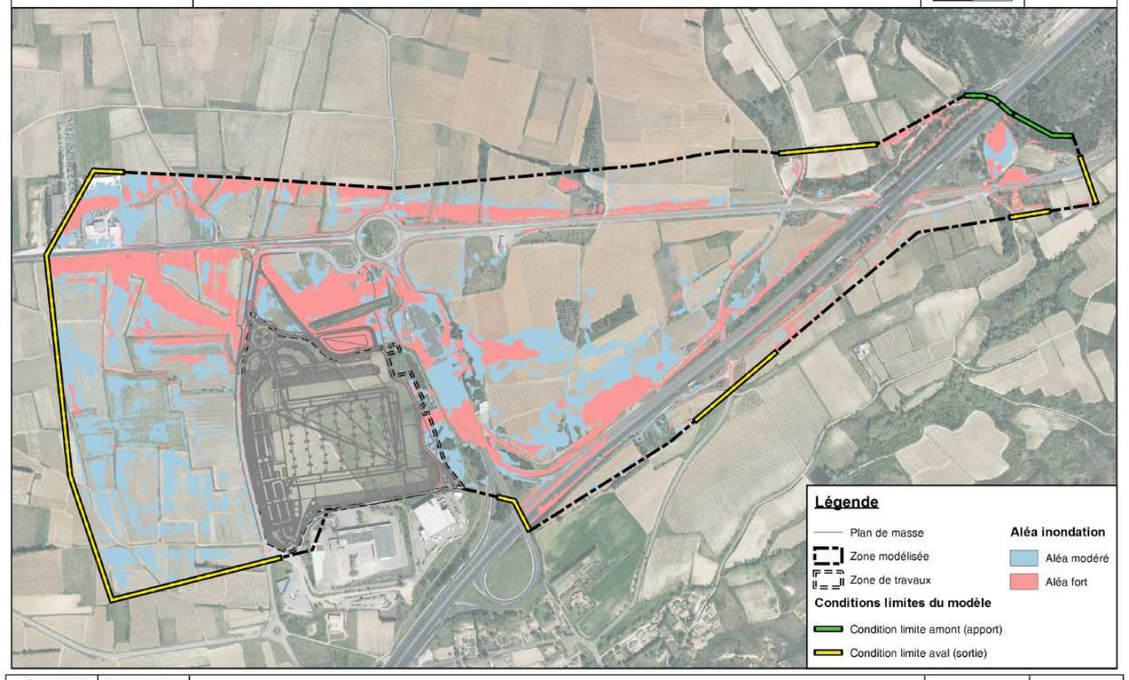
CEL 18 38 | Octobre 2018

citéo ingénierie

Aléa inondation pour un évènement pluvieux d'occurrence centennale - Situation projet

1:8 000 (0 80 160)

10.0



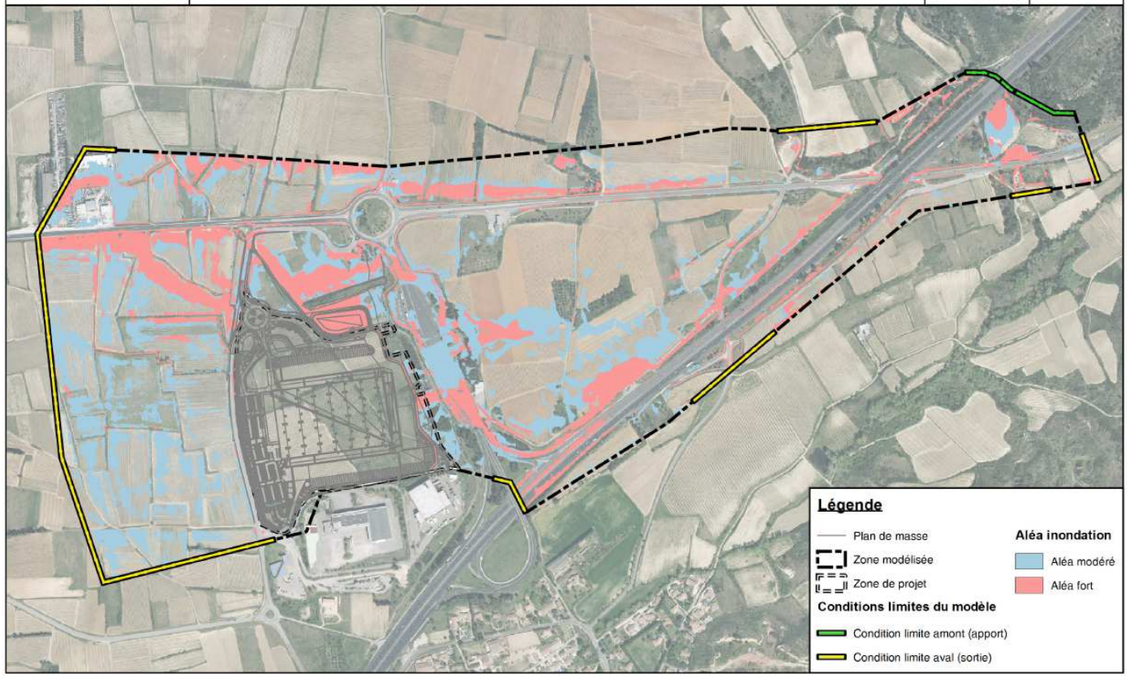
CEL 18 38 | Octobre 2018

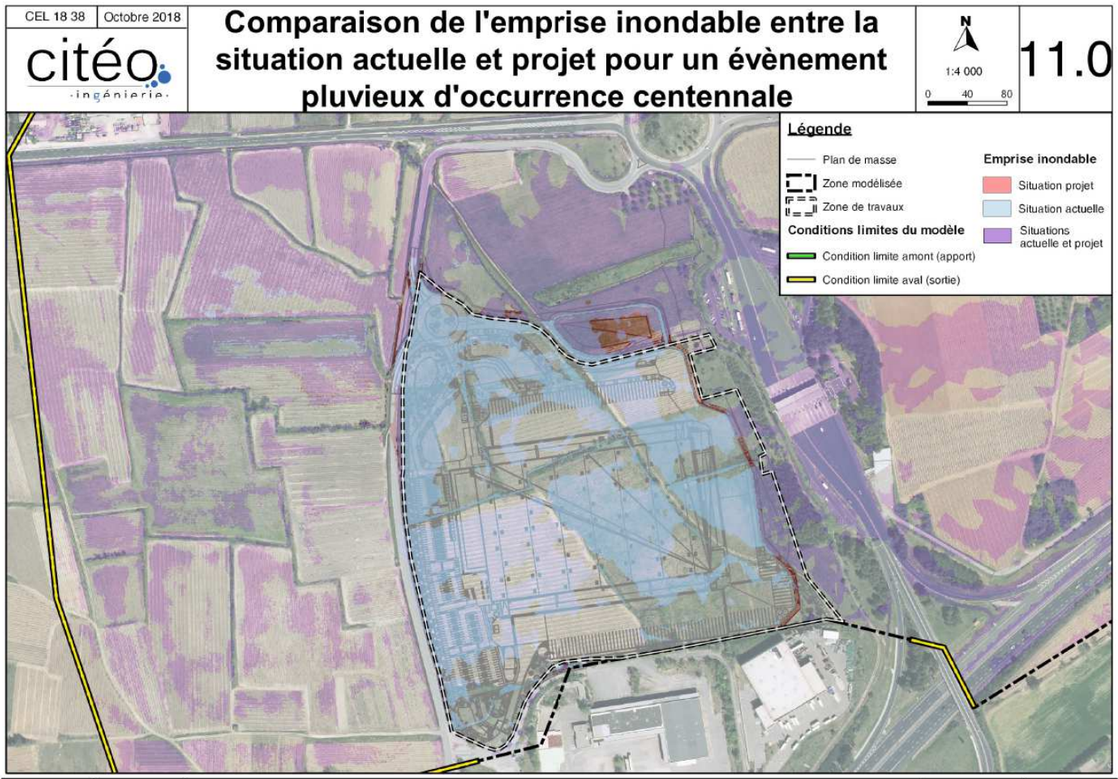
citéo ingénierie

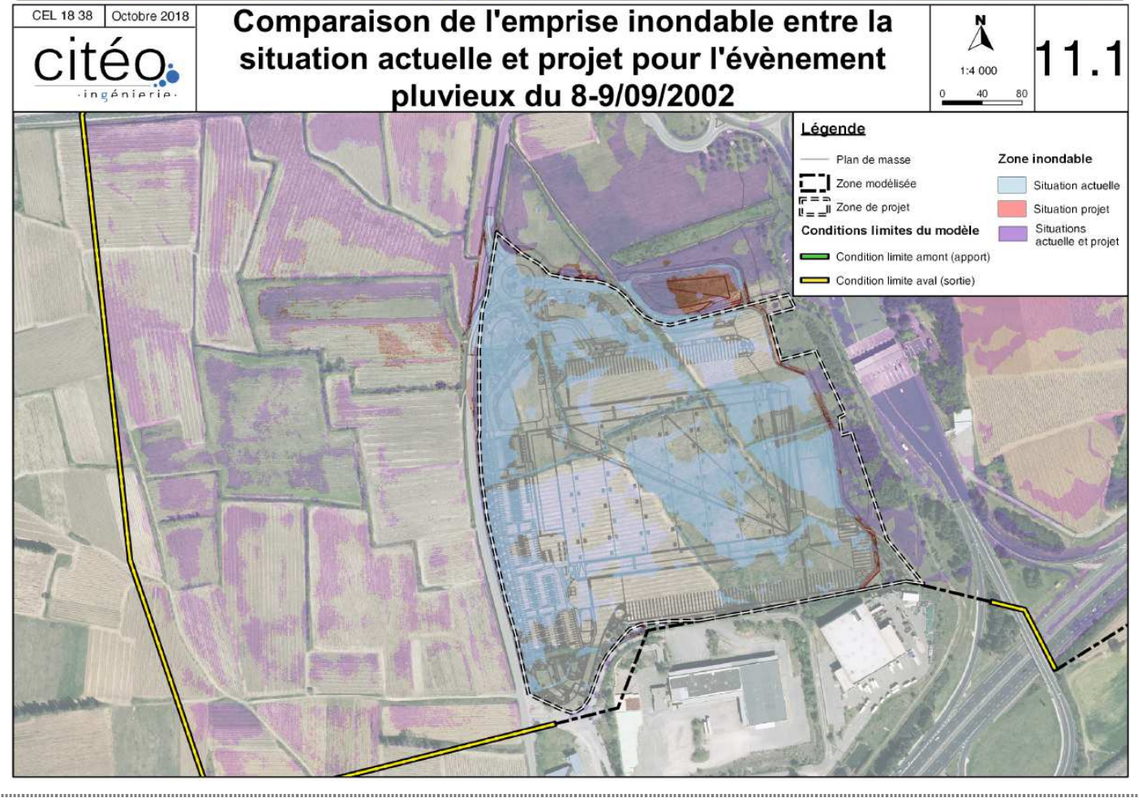
Aléa inondation pour l'évènement pluvieux du 8 au 9 septembre 2002 - Situation projet

1:8 000 (0 80 160)

10.1







Globalement la situation hydraulique aval est améliorée du fait de l'écrêtement assuré par le bassin de rétention mis en place, ainsi que l'impact des bassins de compensation internes à l'opération.

On observe à l'échelle du thalweg :

- une réduction de 9 % environ du débit de pointe pour l'occurrence centennale qui passe de 15.4 m³/s en situation actuelle à 14.0 m³/s en situation projet.
- une réduction de 2 % environ du débit de pointe pour l'évènement de 2002 qui passe de 10.7 m³/s en situation actuelle à 10.4 m³/s en situation projet. Cet évènement particulier présente trois pics intenses dont le second est le plus fort (10.7 m³/s en situation actuelle, devant le premier pic arrivant 1h40 plus tôt (8.4 m³/s en situation actuelle) puis du troisième (6.45 m³/s en situation actuelle).

  A noter que pour cet évènement particulier les aménagements hydrauliques du projet permettent également un fort écrêtement du premier pic de crue (40 %) et unemodeste augmentation du dernier pic de crue (9 %). Cette augmentation du troisième pic uniquement n'est pas générée par la saturation du bassin de rétention amont car le débit de pointe de ce troisième pic est de 1.27 m³/s en entrée de bassin et de 1.2 m³/s en sortie. Cette augmentation du troisième pic est provoquée par le remplissage et la saturation des bassins de compensation du projet dimensionnés selon les règles en vigueur mais qui génèrent un apport plus conséquent pour ce troisième pic d'un évènement exceptionnel. Cette augmentation est à relativiser par le fait qu'elle concerne le troisième pic qui est moins important que les deux premiers. Cela ne se traduira pas par une augmentation de l'emprise ou de l'aléa inondation maximal aval. De plus il s'agit du troisième pic de crue ce qui ne génère pas non plus d'aggravation du risque lié à la mise en sécurité des biens et des personnes en début d'épisode.

  A l'échelle de cet évènement global de 2002, l'impact hydrologique du projet reste positif avec un écrêtement des débits de pointe des deux premiers et principaux pics de crue. Le fort écrêtement du premier pic offre un temps supplémentaire de mise en sécurité des enjeux atteints au-delà d'un certain débit.
- une réduction de 30 % environ du débit de pointe pour l'occurrence décennale qui passe de 4.35 m³/s en situation actuelle à 2.95 m³/s en situation projet.

Conclusion

La conception du projet et de ses mesures hydrauliques accompagnatrices permettent d'assurer comme l'illustrent les résultats précédents :

- **l'exondement du site de projet** et notamment du bâtiment placé 30 cm au-dessus du terrain naturel et/ou projet garantissant sa mise hors d'eau,
- de **l'absence d'impact hydraulique négatif** sur les terrains alentours et aval avec le maintien voire la réduction des débits actuels ainsi que le maintien autant que possible de leur répartition entre les axes d'écoulements principaux et secondaires au nord et à l'ouest.

Remarque

Par similarité avec la réglementation générale du PPRI, le projet a cherché à caler un niveau de plancher tenant compte du risque aléa inondation par ruissellement.

Etant donné que les terrains du projet sont fortement remaniés par d'importants terrassements, le principe retenu pour la cote plancher du bâtiment logistique est le suivant :

- à +1,20 m au-dessus de la cote des quais ;
- à +0,30 m au-dessus de la cote du terrain projet au droit des bureaux.

2.3. EAUX SUPERFICIELLES – ASPECT QUALITATIF

Les différents types de pollution engendrés par les rejets d'eaux pluviales issues de la plateforme logistique peuvent être classés en quatre catégories :

- pollution liée à la phase de travaux
- pollution saisonnière
- pollution chronique
- pollution accidentelle

2.3.1. Pollution liée à la phase de travaux

2.3.1.1.Incidences

La phase des travaux, malgré son caractère temporaire, va occasionner un certain nombre de nuisances, plus ou moins persistantes, sur le milieu récepteur.

Les deux principaux risques de pollution seront :

- Les apports importants de matière en suspension dus aux terrassements et à la circulation des engins de chantier
- Les éventuels rejets polluants d'hydrocarbures ou d'huiles liés aux engins.

2.3.1.2.Mesures d'évitement et de réduction

Pour limiter ces risques, quelques recommandations non exhaustives sont proposées ci-dessous :

- Pour circonscrire tout entraînement de matières en suspension, les travaux se dérouleront hors des épisodes pluvieux de forte intensité et périodes à risques afin d'éviter tout transport de pollution jusqu'au milieu naturel. En outre, au cours d'un épisode orageux, on procèdera systématiquement à la mise en place de filtres (balles de paille) le long des axes de drainage à l'aval des aires de travaux.
- La DDTM du Gard sera averti 15 jours avant la date de début des travaux (avec la précision de la date de commencement de chaque phase de travaux et de sa durée) et les coordonnées de tous les participants seront fournis (représentants du maitre d'ouvrage pour ce chantier, maitre d'œuvre, etc…)
- Sur le site, l'entretien, le ravitaillement (avec des pompes à arrêt automatique), la réparation, le nettoyage des engins et le stockage de carburants ou de lubrifiants sont interdits à proximité des fossés (ces opérations seront réalisées sur des aires spécifiques étanches)
- Les engins connaissant une fuite quelconque de leur système hydraulique, d'alimentation en carburant ou de leur système de refroidissement devront immédiatement cesser d'intervenir et être remorqués pour réparation, hors des abords des cours d'eau.
- Pour réduire tout risque de pollution des eaux, un système de récupération des eaux de ruissellement des zones de chantier sera mis en place pendant les travaux. Ces eaux seront alors décantées et traitées avant rejet ou évacuées dans un lieu approprié dans le cas où elles contiennent des produits spécifiques qui nécessitent un traitement spécial.
- De même, les aires de chantiers et de stockage des matériaux seront éloignées des axes d'écoulement préférentiel des eaux de ruissellement et loin des exutoires. Les éventuelles aires de stockage de produits polluants seront étanches.
- Les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être retraitées dans un lieu approprié et conforme à la réglementation en vigueur.
- Les déchets et résidus (peinture, solvants…) liés aux travaux devront être récupérés par un système performant afin d'éviter toutes pollutions des eaux.
- Afin de limiter les risques de pollution, l'entreprise de travaux devra mettre en place des dispositifs efficaces pour palier à d'éventuelles pollutions ponctuelles (barrages de surface, boudins anti-hydrocarbures…) et à la pollution chronique due au chantier.
- Les itinéraires des engins de chantier seront organisés de façon à limiter les risques d'accidents en zone sensible.
- Concernant la mise en œuvre des ouvrages de génie civil, toute opération de coulage devra faire l'objet d'une attention particulière : la pollution par des fleurs de béton sera réduite grâce à une bonne organisation du chantier lors du banchage et à l'exécution hors épisode pluvieux. Ces travaux seront réalisés hors d'eau.
- Dans le cas de fabrication du béton désactivé, les avaloirs des eaux de lavage des surfaces couvertes seront équipés de géotextiles afin de filtrer les particules et d'éviter l'évacuation des eaux polluées dans le milieu naturel et l'altération des réseaux. La modification des écoulements d'eau sera contrôlée en période de travaux de façon à ne pas entraîner de perturbation majeure sur le milieu (érosion ou débordement).
- La remise en état du site consistera à évacuer les matériaux et déchets de toutes sortes (dans un lieu approprié et conforme à la réglementation en vigueur) dont ceux susceptibles de nuire à la qualité paysagère du site ou de créer ultérieurement une pollution physique ou chimique du milieu naturel.
- La mise en place de bassins de stockage pour les eaux pluviales pendant le chantier sera accompagnée de la mise en place de réseaux temporaires dès le début de chantier permettant de diriger les eaux de ruissellement vers les bassins.
- En cas de pollution accidentelle, les services responsables de la Police de l'Eau seront informés immédiatement.
- Après réception des travaux et dans un délai de 1 mois, le pétitionnaire adressera, au secrétariat de la DDTM du Gard, les plans officiels et définitifs de récolement des travaux, avec leurs caractéristiques.
- Les prescriptions particulières à respecter en phase chantier pour réduire la pollution des eaux superficielles et souterraines seront reprises dans le Cahier des Charges des Entreprises Adjudicataires des Travaux.

Ainsi, les clauses de propreté, les engagements du maître d'ouvrage et le suivi permanent de la qualité environnementale du chantier sont des mesures qui tendront à réduire ce risque d'incidence.

2.3.2. Pollution saisonnière

2.3.2.1.Incidences

La pollution saisonnière, liée à l'entretien hivernal de la chaussée par les produits de déverglaçage et de sablage, peut être considérée comme négligeable compte tenu de la nature de l'opération et de la dilution importante opérée par les écoulements en hiver.

2.3.2.2.Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure particulière n'est prévue étant donné l'absence d'incidence.

2.3.3. Pollution accidentelle

2.3.3.1.Incidences

Les risques de pollution accidentelle pour le projet de construction d'un centre de tri sont principalement de deux types :

- Une éventuelle pollution accidentelle, liée à un déversement ponctuel de polluants suite à un accident occasionné sur un poids lourds ou un véhicule léger. Compte tenu de la fonction des voiries du projet, ce type d'accident peut être considérés comme faible.
- Une pollution liée aux eaux d'extinction en cas d'incendie du bâtiment logistique.

2.3.3.2.Mesures d'évitement et de réduction

Considérant le faible niveau de risque liée à un déversement ponctuel de polluants suite à un accident, une **vanne ou un clapet de confinement** sera mis en place sur les ajutages des bassins de compensation avant le rejet au milieu naturel de manière à confiner la pollution dans les bassins et ainsi protéger le milieu récepteur.

Conformément aux recommandations du SDIS, il est prévu un bassin étanche pour le confinement du volume des eaux d'extinction incendie du bâtiment. Cette étanchéité sera assurée par un fond en argile ou une géomembrane imperméable.

Ce volume de confinement est calculé selon le document technique D9 et D9a et représente un volume étanche de 1970 m^3 (bassin 1.1). Le détail du calcul est présenté en annexe 9.

2.3.4. Pollution chronique

2.3.4.1.Incidences

Dans le cas du projet, l'impact susceptible d'être le plus significatif pour le milieu récepteur est lié à la pollution chronique générée sur les voiries, les quais, les aires de manœuvre et les stationnements. Cette pollution est essentiellement due au lessivage des revêtements par les pluies et est produite par la circulation des véhicules. Les polluants sont de natures chimiques différentes : des matières organiques (gommes de pneumatiques), des hydrocarbures, des métaux et des matières en suspension sur lesquelles sont fixées la plus grande partie des polluants.

Afin d'estimer le flux de pollution journalier émis sur la surface aménagée du projet, le calcul se base sur la note d'information éditée par le SETRA en juillet 2006 « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières ».

Le calcul des charges se base sur des moyennes annuelles. Les charges polluantes annuelles unitaires à prendre en compte d'après les tendances exprimées dans les études effectuées depuis 1992 par le SETRA, l'ASFA et le LCPC, pour des trafics globaux (qui regroupent la somme des trafics de chacun des deux sens de circulation) sont, pour les chaussées non constituées d'enrobés drainants, les suivantes.

Charges unitaires annuelles à l'ha imperméabilisé pour 1000 v/j	MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hc Totaux (g)	Hap (g)
Site ouvert	40	40	0,4	0,02	2	600	0,08

Tableau 21 : Charges unitaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1000 v/j

A partir de ces données, la charge polluante du projet est calculée proportionnellement au trafic global et à la surface imperméabilisée.

Le trafic global attendu sur le site a été estimé à 272 camions/jour et par sens de circulation et 1249 VL/jour par sens de circulation soit 544 mouvements de poids-lourds par jour et 2498 véhicules légers par jour.

Le déplacement journalier représente donc environ **3 050 véhicules/jour.**

La surface de revêtement qui peut être circulée représente 61 450 m² soit environ **6,15 ha**.

Pour le projet, les charges unitaires annuelles sont données dans le tableau ci-dessous.

Charges unitaires annuelles	MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hc Totaux (kg)	Hap (g)
Site ouvert	750,3	750,3	7,5	0,38	37,5	11,25	1,50

Tableau 22 : Charges unitaires annuelles pour le projet

Afin d'évaluer une concentration moyenne journalière, il est pris en compte une pluie de période de retour 2 mois comme pluie nettoyante. Lors d'une telle pluie, c'est 4,4 % du flux annuel qui est lessivé d'où les valeurs suivantes.

Charges unitaires journalières moyennes	MES (kg)	DCO (kg)	Zn (g)	Cu (g)	Cd (g)	Hc Totaux (g)	Hap (g)
Site ouvert	33,0	33,0	0,33	16,7	1,65	495	$6{,}6.10^{-2}$

Tableau 23 : Charges unitaires journalières moyennes pour le projet

Ces charges unitaires journalières moyennes peuvent être comparées avec les niveaux de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface.

Paramètres	Seuils réglementaires (niveau R1)	Seuils réglementaires (niveau R2)	Moyennes journalières évaluées sur le projet
MES	9 kg/j	90 kg/j	33 kg/j
DCO	12 kg/j	120 kg/j	33 kg/j
Hydrocarbures	0,1 kg/j	0,5 kg/j	0,495 kg/j
Métaux et métalloïdes	30 g/j	125 g/j	18,7 g/j

Tableau 24 : Comparaison des charges journalières du projet avec les niveaux R1 et R2

De plus, le projet met en œuvre des noues et des bassins de compensation avec décantation. Le guide du SETRA « Pollution d'origine routière – Conception des ouvrages de traitement des eaux – Août 2007 » présente la performance de ces ouvrages :

Ouvrages	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hc et Hap
Fossé enherbé	65 %	50 %	65 %	50 %
Bassin avec décantation (Vs = 1 m/h)	85 %	75 %	80 %	65 %

Tableau 25 : Taux d'abattage des ouvrages

En tenant compte des bassins de compensation, les rejets de polluants au milieu naturel seront limités aux valeurs suivantes :

Charges unitaires journalières moyennes **avec ouvrages**	MES (kg)	DCO (kg)	Zn (g)	Cu (g)	Cd (g)	Hc Totaux (g)	Hap (g)
Site ouvert	4,95	8,25	0,066	3,34	0,33	173,25	$2{,}31.10^{-2}$

Tableau 26 : Charges unitaires journalières moyennes pour le projet avec compensation

Ainsi, les mesures de compensation prises dans le cadre du projet permettent de limiter les rejets de polluants en-deçà du seuil réglementaire R1 pour l'ensemble des paramètres. Ces valeurs de polluants sont en réalité plus faibles car une partie des stationnements transitent par des noues qui permettent encore d'améliorer le taux d'abattement (noues phyto-plantées pour favoriser l'épuration des eaux).

De plus, les sorties des bassins ont été positionnées au plus loin des entrées de manière à favoriser la décantation (et donc le taux d'abattement).

Les eaux de ruissellement des surfaces aménagées présenteront donc une bonne qualité.

Un curage régulier des matières décantées tel que préconisé dans ce dossier permet de les éliminer dans des décharges agréées conformément à la réglementation en vigueur.

L'impact qualitatif de l'opération sur les eaux superficielles peut donc être considéré comme négligeable.

Aucune nouvelle mesure n'est nécessaire vis-à-vis de la qualité des eaux superficielles.

2.4. EAUX SOUTERRAINES – ASPECT QUANTITATIF

2.4.1. Terrassement de la plateforme

2.4.1.1.Incidences

Le terrassement de la plateforme qui accueille le bâtiment logistique est réalisé en déblai-remblai compte tenu de la pente du terrain naturel et de la nécessité d'avoir un terrain projet à plat pour l'implantation du bâtiment.

Une coupe Terrain Naturel / Projet est présentée en page suivante et montre que les terrassements en déblai peuvent atteindre jusqu'à 6,5 m environ au niveau du point haut de la zone d'étude.

La première partie a montré que la nappe phréatique sur les terrains du projet était située entre 9,0 et 11,25 m de profondeur (niveaux d'eau stabilisés).

Les décaissements et les terrassements prévus pour la plateforme n'atteignent donc pas la nappe phréatique. Le projet n'est donc pas à l'origine d'une modification du sens d'écoulement des eaux souterraines ou d'un drainage de nappe.

En effet, il ressort des études hydrogéologiques réalisées sur le secteur que les niveaux d'eau mesurés dans les piézomètres (au-dessus de 9 m de profondeur) ne correspondent pas à la présence d'une nappe phréatique mais uniquement à des venues d'eau superficielles très localisées (Source Fondatec).

Les terrassements de la plateforme sont donc susceptibles de recouper uniquement ces venues d'eau superficielles et en aucun cas la nappe phréatique.

A noter que les volumes de terrassement seront excédentaires en déblais. Comme le montre le courrier d'engagement en annexe 10, ce surplus de déblais sera évacué en décharge agréée. En aucun cas les déblais ne seront évacués en zone inondable, dans des zones interdites au PLU ou avec des enjeux naturalistes.

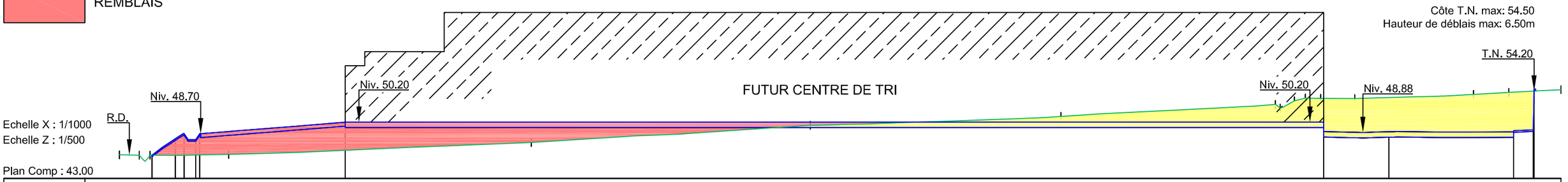
2.4.1.2.Mesures

Etant donné que les terrassements du projet ne recoupent pas de nappe phréatique, les sujétions d'exécution pour les déblais et la réalisation du mur de soutènement ne concernent que des récupérations d'eau en pied ou en arrière de parois (type géotextiles drainants et un réseau de collecte pour éviter que l'eau ne ruisselle sur le terrain en phase définitive).

Lors des travaux de terrassement, dans le cas d'arrivées d'eaux souterraines et/ou de précipitations, un drainage gravitaire devra être mis en place immédiatement. Ceci afin de diriger ces eaux à l'extérieur du site et d'éviter l'altération des terrains constituant le fond de forme.

DEBLAIS

REMBLAIS



| | | |

2.4.2. Prélèvements d'eau

2.4.2.1. Incidences

Aucun forage spécifique au projet ne sera réalisé.

Le site sera raccordé au réseau d'adduction en eau potable de la commune de Fournès :

- Les besoins domestiques propres au bâtiment sont assurés depuis le réseau existant DN Ø110 mm situé sous la RD192.
- Un comptage sera mis en place en limite de domaine public / privé. Depuis ce comptage, un réseau sera mis en place jusqu'au bâtiment.
- Le raccordement sera muni d'un dispositif anti-retour (disconnecteur ou clapet anti-retour).

Le projet n'est donc pas susceptible d'engendrer des prélèvements d'eau directs dans la nappe phréatique, en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

Les usages courants qui seront faits de l'eau potable prélevée sur le réseau sont les suivants :

- Usages industriels : nettoyage des locaux, remplissage des réserves d'eau de l'installation de sprinklage,
- Usages domestiques : fonctionnement des installations sanitaires.

La consommation d'eau potable pour le site a été estimée à **18 750 m³ / an** provenant en totalité du réseau d'eau potable.

Le courrier présenté en annexe 7 montre que l'autorisation de prélèvement de la collectivité est compatible pour fournir les besoins en eau potable nécessaires du projet.

2.4.2.2. Mesures

Le réseau d'eau potable de la commune n'est pas en mesure d'assurer la défense incendie du site. Les besoins en défense Extérieur Contre l'Incendie (D.E.C.I) demandés par le SDIS sont de 540 m³/h pendant 2h soit un volume de 1 080 m³.

Aussi, de manière à éviter tout impact sur le réseau d'eau potable et la ressource, les besoins en défense incendie seront assurés par la ressource et le réseau BRL.

Comme le montre le courrier présenté en annexe 11, BRL s'engage à fournir un débit de 240 m³/h afin de desservir le site en eau brute à usage exceptionnel.

Cette desserte est conditionnée par des adaptations à réaliser sur le réseau et la station de pompage. Ces adaptations seront prises financièrement en charge par le demandeur :

- L'adaptation du réseau avec la mise en place d'une vanne stabilisateur sur la branche du réseau qui se dirige vers Aramon en diamètre 250 mm ;
- La mise en place d'une deuxième ligne ou un renforcement de la ligne actuelle de télécommunication ;
- La mise en place d'un groupe électrogène pour sécuriser le fonctionnement de la station de pompage ;
- Le prolongement du réseau hydraulique régional en diamètre 250 mm sur une longueur de 350 ml.

De manière à obtenir les 540 m³/h pendant 2 h, un complément par une cuve incendie sera prévu pour couvrir la totalité des besoins en eau. Cette cuve incendie est située sur le site.

Ainsi, le site sera connecté au réseau d'eau brute (géré par le concessionnaire BRL) existant sur le chemin de la Grange, à environ 360 mètres au Sud de l'opération (canalisation en fonte de diamètre 250mm).

Un comptage BRL sera mis en place en limite Sud d'opération.

La défense incendie sera assurée par :

- 1 poteau incendie public existant au Sud de l'opération,
- 5 nouveaux poteaux incendie privés répartis à l'intérieur de l'opération.

Le réseau d'eau brute sera principalement utilisé pour la défense incendie des bâtiments dans le cadre d'un évènement accidentel. Toutefois, des exercices de sécurité incendie pourront être réalisés de manière ponctuelle. A cet effet, seront utilisés 10 à 20 m³ d'eau brute / an.

Par ailleurs, le réseau d'eau brute pourra également servir à l'arrosage des espaces verts.

2.5. EAUX SOUTERRAINES – ASPECT QUALITATIF

Deux types de rejets sont susceptibles de polluer les eaux souterraines :

- Rejets d'eaux pluviales ;
- Rejets sanitaires (eaux usées).

2.5.1. Incidences

2.5.1.1.Eaux pluviales

Les pollutions des eaux pluviales issues des voiries, des quais, des parkings et des aires de manœuvre qui ont été identifiées dans le cadre du chapitre concernant les eaux superficielles sont susceptibles également de polluer les eaux souterraines.

Toutefois, les mesures compensatoires prises dans le cadre de la réalisation du projet (noues, bassins de compensation, décanteurs, vannes d'obturation) permettent de limiter l'incidence sur le milieu souterrain en assurant un traitement qualitatif des eaux de ruissellement du projet.

De plus, il est également important de considérer les points suivants :

- Le risque de pollution accidentelle est faible compte tenu de la fonction des voiries du projet.
- Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection rapprochée ou éloignée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.

L'ensemble des mesures compensatoires associées à cette opération permet de s'assurer que la nappe souterraine ne sera pas dégradée par les eaux de ruissellement du projet. Ainsi, l'impact des eaux de ruissellement du projet sur la qualité des eaux souterraines peut être considéré comme négligeable.

2.5.1.2.Eaux usées

Le risque au niveau des rejets d'eaux usées est associé à la présence dans ces effluents de germes pathogènes. De plus, ces rejets représentent également une charge organique polluante.

Les activités du bâtiment ne seront pas à l'origine de rejets d'effluents.

Les eaux usées produites sur le site seront :

- les eaux domestiques et assimilables, c'est-à-dire des eaux de cuisine, de toilette et de lessivage contenant des graisses, savons, détergents et déchets divers. Les eaux domestiques de lessivage seront essentiellement produites par le nettoyage des locaux administratifs et sociaux et du bâtiment. Elles ne présenteront pas de caractéristiques particulières ;
- les eaux-vannes provenant des lieux d'aisances.

Les rejets d'eaux usées sont estimés sur la base des éléments suivants :

	Période de pointe	Hors période de pointe
Shifts	4 x 5 h shifts/ jour	4 x 5 h shifts/ jour
Jours de travail	6 jours / semaine	6 jours / semaine
Personnes physiques	1283 pers / jour	550 pers / jour
Camions	272 par jour - 5 jours par semaine	158 par jour - 5 jours par semaine

Tableau 27 : Hypothèses de dimensionnement

Le dimensionnement prend en compte une moyenne sur le nombre de personnes en poste journalier, soit :

500 EH (Equivalent Habitant) → ((1283 + 550) / 2 = 916 personnes x 0,5 EH (employés) = 458 EH en réalité.

Il est toujours difficile de savoir exactement combien de personnes utiliserons les sanitaires. Surtout que sur l'ensemble des salariés, une partie ne les utilisera pas tous les jours. Il est donc usuel de faire une estimation réaliste dans un tel cas.

Retenir une charge hydraulique de 500 EH à traiter, apparaît ici un très bon compromis.

Concernant les chauffeurs des camions sur site et par jour, en retenant une moyenne de 200 chauffeurs susceptibles d'utiliser les sanitaires, dans ce cas, la charge hydraulique pour un usager occasionnel fournie par les textes de l'Arrêté, est de 7,5 l par usager occasionnel. Soit donc pour la moyenne des 200 chauffeurs, un volume théorique de 1500 litres soit une charge à traiter de 10 EH seulement, donc négligeable à l'échelle de la station de 500 EH demandée, sachant que la moyenne donne en réalité 458 EH.

EH/j	**Volume** (l/EH)	**Volume** (l/j)	**Volume** (m^3/j)	**Volume** (m^3/an) *sans WE et jours fériés Soit env. 250 jours ouvrés / an*
458,25 500 (arrondi)	150	75 000	75 m^3	**18 750 m^3/an**

Tableau 28 : Hypothèse de consommation

Etant donné que la station d'épuration communale de Fournès n'est pas aux normes, il n'est pas possible de rejeter ces effluents dans le réseau d'eaux usées existant.

Aussi, le projet prévoit un système d'assainissement non collectif de manière à traiter les eaux usées in situ.

2.5.2. Description du système de collecte des eaux usées

2.5.2.1. Description de la zone desservie par le système de collecte et les conditions de raccordement des immeubles desservis ainsi que les déversements d'eaux usées non domestiques existants

La zone desservie par le système de collecte correspond aux besoins propres à la plateforme logistique :

- Eaux des sanitaires des 2 locaux chauffeurs Nord et Sud ;
- Eaux sanitaires / douches de la zone de bureaux Ouest.

Les eaux sont collectées dans un réseau gravitaire séparatif et étanche, puis acheminées dans la filière de traitement.

Il n'y a pas de déversements d'eaux usées non domestiques dans le cadre de ce projet.

Le réseau d'eaux usées projeté sur l'opération est présenté sur le plan en page suivante.

2.5.2.2. Présentation des performances et des équipements destinés à limiter la variation des charges entrant dans le dispositif d'assainissement non collectif

Compte tenu que le réseau d'eaux usées est un réseau séparatif, le dispositif d'assainissement non collectif ne recevra aucune charge hydraulique liée aux eaux pluviales.

Celles-ci sont gérées indépendamment par un réseau pluvial spécifique.

2.5.2.3. Évaluation des charges brutes et des flux de substances polluantes, actuelles et prévisibles, à collecter, ainsi que leurs variations, notamment les variations saisonnières et celles dues à de fortes pluies

Le décret du 10 décembre 1991 définit la quantité de pollution journalière rejetée par un habitant comme un équivalent habitant (EH). Un EH représente 0,06 kg/j de DBO5, ou encore une charge hydraulique de 150 litres d'eaux usées.

Conformément aux rejets d'eaux usées estimés au chapitre 2.5.1.2., une filière de traitement des eaux usées de 500 EH a été retenue. Ceci permet de ne pas surdimensionner la filière mais de pouvoir prendre en compte les périodes de pointes.

On obtient pour l'ensemble du site, une charge polluante théorique de 500 EH, soit une charge hydraulique totale théorique de 75 000 litres par jour d'eaux usées ou 30 kg de DBO5.

Compte tenu que le réseau d'eaux usées est un réseau séparatif, le dispositif d'assainissement non collectif ne recevra aucun flux ou charge liés aux variations saisonnières dues à de fortes pluies.

Celles-ci sont gérées indépendamment par un réseau pluvial spécifique.

2.5.2.4.– Calendrier de mise en œuvre du système de collecte :

Démarrage des travaux : début août 2019.

Fin des travaux : Juin 2020 (mise en service de la station).

11 mois de travaux au total.

2.5.3. Description des modalités de traitement des eaux collectées

2.5.3.1. Objectifs de traitement retenus compte tenu des obligations réglementaires et des objectifs de qualité des eaux réceptrices

La réglementation en vigueur pour le traitement d'une telle charge polluante est régie par l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif.

Le traitement permettra de respecter les objectifs environnementaux et les usages des masses d'eaux constituant le milieu récepteur.

Ce traitement atteindra, au minimum, pour un volume journalier entrant inférieur ou égal au débit de référence et hors situations inhabituelles, les rendements ou les concentrations figurant dans le tableau suivant (cas d'une charge brute < 120 kg/j de DBO5.

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière
DBO5	< 120 ≥ 120	35 mg (O2)/l 25 mg (O2)/l	60 % 80 %	70 mg (O2)/l 50 mg (O2)/l
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O2)/l 125 mg (O2)/l	60 % 75 %	400 mg (O2)/l 250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/l	50 % 90 %	85 mg/l 85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.
(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédhibitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

Tableau 29 : Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES.

Un rejet en milieu superficiel nécessite la présence d'un cours d'eau à écoulement pérenne si possible. En l'absence de cours d'eau à proximité du projet, il a été retenu de pouvoir infiltrer les eaux traitées au sein d'une filière d'infiltration dimensionnées à cet effet.

L'étude hydrogéologique vis-à-vis de cette filière d'infiltration est présentée en **annexe 12**.

Ce principe impose que le rendement en **traitement des MES soit au moins de 75 %** au lieu de 50 % comme préconisé dans le tableau de l'arrêté ci-dessus (afin de ne pas colmater la filière d'infiltration).

Nord figuratif

N
O
E
S

AB 558
AB 370
AB 371
AB 369
AB 368
AB 768
AB 770
AB 772
AB 780
AB 782
AB 585
AB 588
AB 589
AB 592
AB 593
AB 776
AT 1144
AT 1210
AT 1398
AT 838
AT 944
Zone de Pêche
47.00
PEAGE AUTOROUTE A9
Départementale n°192
Route Départementale n°192
Réseau AEP existant
Ligne Aérienne HTA
P.I.
DALLE BETON
Z=50.20 NGF
Point de raccordement du P.I. sur le réseau AEP existant
Point de raccordement du réseau AEPsur le réseau existant
Poteau Incendie à déplacer (à raccorder sur le réseau AEP communal)
Extension réseau BRL vers le chemin de la Grange (environ 350ml)
Transfo. Elec.
Boite aux lettres

LEGENDE EAUX USEES:
- Regard de contrôle d'entrée
- Regard de contrôle de sortie avec dispositif de répartion par bachées
- Réseau eaux usées (Ø 200)
- Filière de traitement (500 Eq. Hab.)
- Filière d'infiltration des eaux traitées (2 x 250m²)

LEGENDE AEP DOMESTIQUE:
- Réseau AEP existant
- Réseau AEP à créer
- Regard de comptage AEP

LEGENDE INCENDIE / EAUX BRUTES:
- Réseaux BRL à créer
- Poteau Incendie
- Regard de comptage BRL
- Surpresseur à créer
- Réseau protection incendie à créer

- Limite de propriété

Département du Gard
COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

ARGAN
foncière en immobilier logistique

Phase
D.A.E.U.
Indice
-A-
Ref. dossier
1464_PC modif V2
N° Dossier
1464

Echelle
1/1500°
Date
23-10-18
Chef de projet
SB
Projeteur
GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI
Plan des réseaux EU, AEP et BRL projetés
Plan 14

TECTA
Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

2.5.3.2. Valeurs limites des pluies en deçà desquelles ces objectifs peuvent être garantis à tout moment

Sans objet : compte tenu que le réseau d'eaux usées est un réseau séparatif, le dispositif d'assainissement non collectif ne recevra aucune charge hydraulique liée aux eaux pluviales.

2.5.3.3. Capacité maximale journalière de traitement de la station pour laquelle les performances d'épuration peuvent être garanties hors périodes inhabituelles, pour les différentes formes de pollutions traitées, notamment la DBO5

La capacité maximale journalière de traitement du système d'assainissement non collectif est :

- charge polluante théorique de 500 EH ;
- charge hydraulique totale théorique de 75 000 litres par jour d'eaux usées ;
- 30 kg de DBO5 par jour.

2.5.3.4. Localisation du dispositif d'assainissement non collectif et du point de rejet, et caractéristiques des eaux réceptrices des eaux usées épurées

Le dispositif d'assainissement non collectif est localisé sur le plan en page précédente.

Les eaux usées traitées sont infiltrées.

2.5.3.5. Calendrier de mise en œuvre des ouvrages de traitement

Démarrage Travaux : début août 2019 ;

Fin des travaux : Juin 2020 (mise en service) ;

11 mois de travaux au total.

2.5.3.6. Modalités prévues d'élimination des sous-produits issus de l'entretien du système de collecte des eaux usées et du fonctionnement du dispositif d'assainissement non collectif

Les boues sont régulièrement évacuées de la zone de prétraitement par un vidangeur agréé.

2.5.4. Présentation du dispositif de traitement non collectif

2.5.4.1. Généralités

Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, le système d'assainissement est implanté, conçu, dimensionné, exploité en tenant compte des variations saisonnières des charges de pollution et entretenus de manière à atteindre, hors situations inhabituelles, les performances fixées par l'arrêté.

Le système d'assainissement est conçu et implanté de façon à ce que son fonctionnement et son entretien minimisent l'émission d'odeurs, le développement de gîtes à moustiques susceptibles de transmettre des maladies vectorielles, de bruits ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé et la sécurité du voisinage et de constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les ouvrages du système d'assainissement sont conçus de manière à permettre la mise en œuvre du dispositif d'autosurveillance prévu en pièce 4.

Le système de collecte est conçu, réalisé, exploité et entretenu, sans entraîner de coût excessif, conformément aux règles de l'art et de manière à :

1° Desservir l'ensemble des zones à raccorder à l'installation d'assainissement non collectif ;

2° Eviter tout rejet direct ou déversement d'eaux usées en temps sec, hors situations inhabituelles

3° Eviter les fuites et les apports d'eaux claires parasites risquant d'occasionner le non-respect des exigences de l'arrêté ou un dysfonctionnement des ouvrages ;

Le système d'assainissement non collectif est dimensionné de façon à :

1° Traiter la charge brute de pollution organique de l'opération et respecter les performances minimales de traitement mentionnées au chapitre 2.5.3.1., hors situations inhabituelles ;

2° Traiter l'ensemble des eaux usées reçues et respecter les niveaux de rejet, pour un volume journalier d'eaux usées reçues inférieur ou égal au débit de référence.

Avant sa mise en service, le système d'assainissement non collectif fera l'objet d'une analyse des risques de défaillance, de leurs effets ainsi que des mesures prévues pour remédier aux pannes éventuelles. Cette analyse est transmise au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau.

Le choix de la filière de traitement s'est orienté vers une microstation choisie et dimensionnée pour traiter une charge polluante de 500 EH.

2.5.4.2.Microstation

Le traitement des eaux usées sera réalisé sur le site par une microstation d'épuration autonome d'une capacité de 500 équivalents – habitants.

La station sera de type « SBR » (Séquentiel Bio Réacteur) : réacteurs fonctionnant en séquences de 3 cycles jour en culture libre.

La station est constituée de 2 cuves enterrées, implantées sous voirie. Une dalle de répartition reprendra les charges. Le fonctionnement est entièrement automatique :

- Cuve 1 : prétraitement et stockage tampon et silo à boues : une pompe installée dans cette cuve rempli le réacteur toutes les 6 heures. Cette cuve de pré-traitement fait office de régulation.
- Cuve 2 : réacteur SBR, il est donc rempli toutes les 6 heures, fonctionnement par séquences, à la fin du cycle de traitement une pause de 3/4 heures pour décanter les eaux et ensuite rejet direct via une pompe installée dans ce réacteur. Ensuite une pompe recycle rapidement les excédents de boues du réacteur pour les envoyer dans la cuve 1.

La régulation est journalière et automatique selon les quantités d'eau. Les temps de traitement et temps de décantation sont parfaitement respectés, la gestion des hauteurs de boues se fait dans le réacteur. Le réacteur ne nécessite pas d'entretien particulier (système « autowash »). Il y a un gros volume de stockage de boues.

Les niveaux d'eau sont repérés via des sondes dans les deux cuves, la station est entièrement automatique, des sondes oxygène et PH analysent en ligne de façon à optimiser le fonctionnement du compresseur et les temps de traitement. La télémétrie permet à un technicien usine de surveiller et de modifier des paramètres si besoin.

Les temps de fonctionnement sont adaptés au flux hydraulique ainsi que la consommation électrique.

Il est prévu un système de dégrillage automatique en amont de la cuve (entre 2 et 3 m² au sol dans un local fermé extérieur abritant également le poste de pilotage de la station). Ce dégrilleur va séparer les particules non biodégradables et broyer les matières. La station ne fonctionnera que mieux et cela évitera tout risques de disfonctionnement biologique et autres.

Détection des défauts : Tous les organes de l'appareils sont reliés à une détection défaut : pompe (surconsommation, pas de retour etc…) sondes, compresseur, tableau électrique, automate etc... + niveaux d'eau anormalement haut ou bas etc...

Un schéma de la microstation est présenté en page suivante.

Avantages :

- Régulation journalière,
- Régulation automatique selon les quantités d'eau,
- Temps de traitement parfaitement respectés,
- Temps de décantation parfaitement respectés,
- Gestion des hauteurs de boues dans le réacteur,
- Sans entretien particulier à faire sur le réacteur (autowash),
- Gros volume de stockage de boues.

Particularités :

- Les niveaux d'eau sont repérés via des sondes dans les deux cuves,
- La station est entièrement automatique,
- Des sondes oxygène et PH analysent en ligne de façon à optimiser le fonctionnement du compresseur et les temps de traitement,
- La télémétrie permet à un technicien usine de surveiller et de modifier des paramètres si besoin.,
- Les temps de fonctionnement sont adaptés au flux hydraulique ainsi que la consommation électrique,

Comme l'ensemble de la filière est prévu sous voirie, la microstation doit également être protégée sous dalle béton de répartition avec regard d'accès pour l'entretien et vidanges.

Il n'y a pas de nécessité de clôture ici.

Un dispositif de contrôle de l'effluent brut sera mis en place à l'entrée de la station. Ces eaux traitées en sortie de station, seront collectées vers un regard étanche qui permettra d'effectuer des prélèvements pour contrôle de la qualité du traitement, avec mis en place d'un dispositif de mesure des débits sortants.

Compte tenu des caractéristiques physico-chimiques des eaux usées (absence de rejets d'eaux de process), et du système de traitement par microstation d'épuration adapté et dimensionné aux rejets à traiter, aucun impact ne sera lié au rejet de ces eaux.

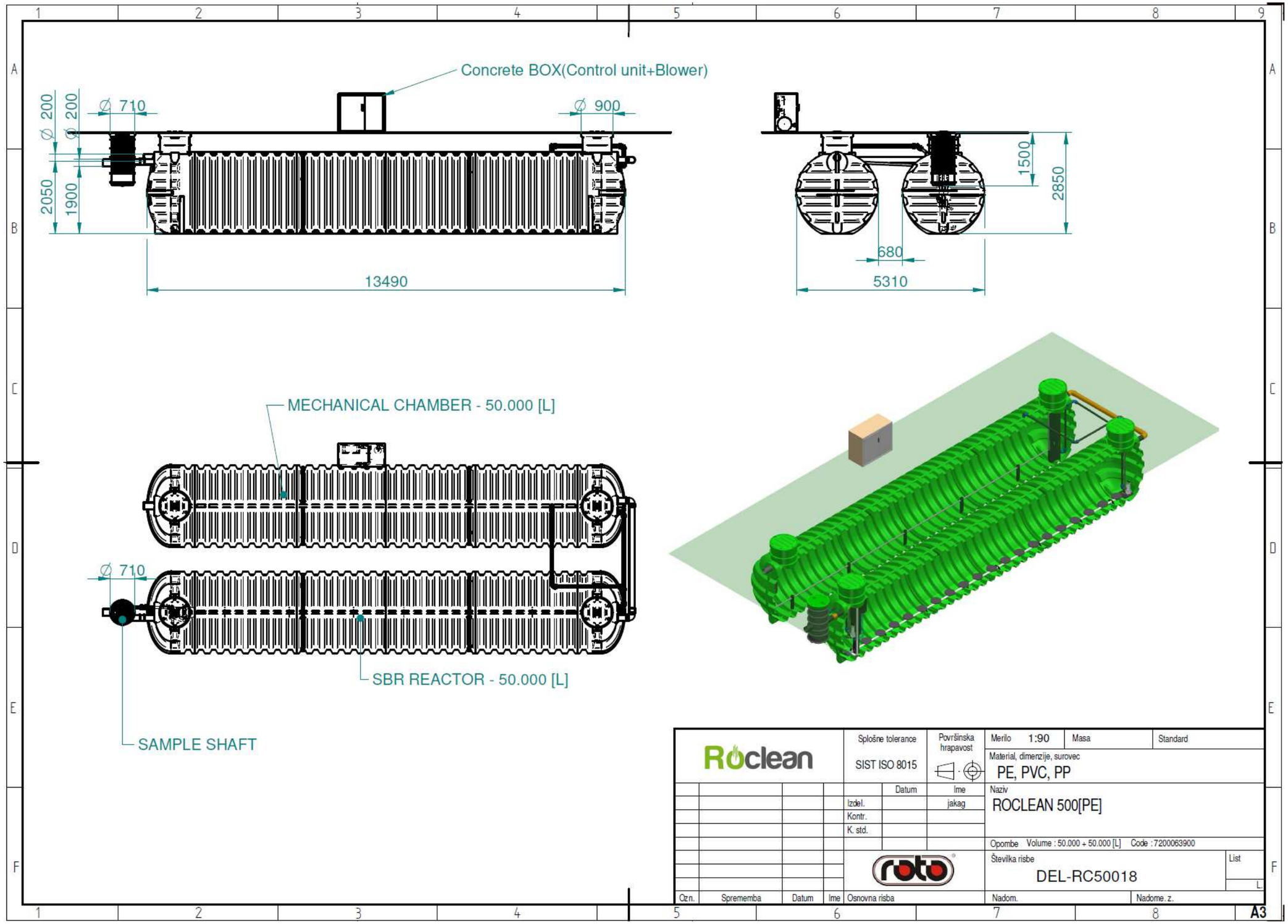


Figure 15 : Schéma de la microstation

2.5.4.3.Filière d'infiltration-dispersion des eaux traitées

Le détail des calculs de cette filière est présenté en **annexe 12**.

Afin d'assurer un bon fonctionnement de la filière et compte tenue de la nature argileuse des sols, la surface d'infiltration a été estimée à au moins 500 m².

Cette surface est ici disposée sous le parc de stationnement réservé aux véhicules légers au sud-ouest du site (voir localisation sur le plan précédent).

Afin d'assurer un meilleur fonctionnement de la filière d'infiltration, il est prévu 2 filières distinctes avec une alimentation par bâchées régulières.

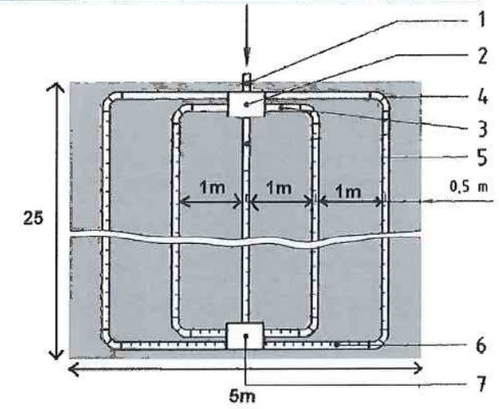
Le volume des bâchées de la pompe devra être compris entre 1000 et 1500 litres.

Un schéma de principe est présenté ci-contre.

Le site d'implantation de la filière d'assainissement restera accessible à tout engin d'entretien, tel qu'un camion hydrocureur pour les vidanges.

Les revêtements superficiels seront perméables à l'air et à l'eau (feutre terre végétale, sable, …).

FOURNES
Projet ARGAN SA
Assainissement autonome
Exemple Type de lit d'infiltration de 5 m de large
(A adapter au projet: 10 m de large et sous voirie)

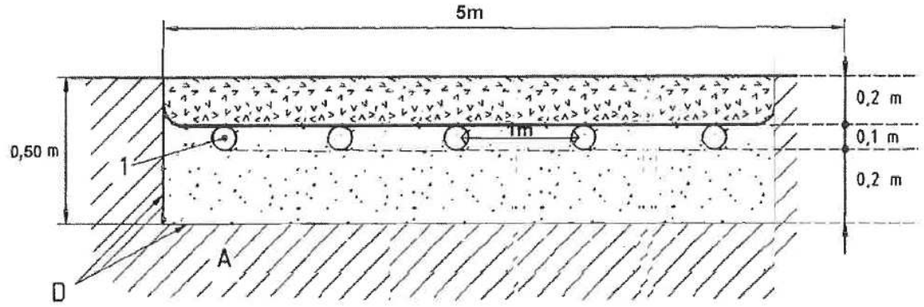


Légende

Matériels

1 Arrivée des eaux traitées par tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
2 Boîte de répartition
3 Tuyau plein sur la largeur de répartition
4 Chaque angle composé de deux coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
5 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
6 Bouclage par un tuyau d'épandage
7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection (exemple de positions)

Vue de dessus



Légende

Matériels

1 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
2 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)

Matériaux

A Terrain naturel
B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
C Graviers lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
D Fond de fouille et parois scarifiés sur 0,02 m

Vue en coupe

3. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS PAR LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT RELATIFS A L'EAU

3.1. OBJECTIFS DU S.D.A.G.E RHONE-MEDITERRANEE

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Rhône-Méditerranée. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement. Le SDAGE correspond au plan de gestion des eaux par bassin hydrographique demandé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000.

L'élaboration du SDAGE 2016-2021 s'appuie sur les conclusions de l'état des lieux du bassin approuvé en décembre 2013 par le comité de bassin et les retours d'expérience du SDAGE précédent. Il vient en réponse aux questions importantes soulevées sur le bassin.

Le SDAGE propose 9 orientations fondamentales (OF) reliées aux questions importantes identifiées par les acteurs du bassin :

- OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la sante ;
    - OF5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle ;
    - OF5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques ;
    - OF5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses ;
    - OF5D : Lutter contre les pollutions par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles ;
    - OF5E : Evaluer, prévenir et maitriser les risques pour la santé humaine ;
- OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
    - OF6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ;
    - OF6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides ;
    - OF6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau ;
- OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;

En prenant en compte le ruissellement pluvial généré par l'imperméabilisation de l'opération, le risque d'inondation de la zone d'étude et les risques éventuels de pollution, le projet et ses mesures compensatoires vont dans le sens des orientations fondamentales du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée et en particulier **un investissement plus efficace dans la gestion des risques**, et notamment les risques d'inondation ainsi qu'**une lutte contre la pollution**.

Le tableau qui suit présente la compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE.

Dispositions du SDAGE Rhône Méditerranée		Mesures du projet
N°	**Intitulé**	
Orientation fondamentale n°0 : S'adapter aux effets du changement climatique		
0-01	Renforcer la mise en œuvre des actions sur les territoires les plus vulnérables au changement climatique	Non concernée par le projet
0-02	Nouveaux aménagements et infrastructures : éviter la mal-adaptation, garder raison et se projeter sur le long terme	Non concernée par le projet
0-03	Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation	Non concernée par le projet
0-04	Agir de façon solidaire et concertée	Non concernée par le projet
0-05	Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	Non concernée par le projet
Orientation fondamentale n°1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité		
1-01	Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention	Le projet respecte notamment les directives communales (par l'intermédiaire du PLU), les directives de l'état (respect des règles énoncées par la DDTM du Gard) et les prescriptions du SAGE « Gardons ».
1-02	Développer les analyses prospectives dans les documents de planification	Le projet prévoit une nouvelle déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU compte tenu de l'intérêt public majeur du projet.
1-03	Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention.	Non concernée par le projet
1-04	Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale.	Le projet prend en compte le risque inondation du secteur en intégrant des mesures d'exondement tout en garantissant l'absence d'impact hydraulique, notamment à l'aval. Mise en œuvre de zones de compensation permettant de compenser l'augmentation du coefficient de ruissellement engendré par les nouvelles zones aménagées.
1-05	Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention	Non concernée par le projet
1-06	Systématiser la prise en compte de la dimension préventive dans les études d'évaluation des politiques publiques	Non concernée par le projet
1-07	Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche	Non concernée par le projet
Orientation fondamentale n°2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques		
2-01	Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « Eviter-Réduire-Compenser »	<u>Eviter</u> Le projet a cherché à limiter au maximum les surfaces imperméabilisées en laissant la place à environ 20 % d'espaces verts (Espace Boisée Classé à l'Est, Noues de collecte des eaux pluviales, Bassins de compensation, Espaces verts localisés au niveau du giratoire et des accès). <u>Réduire</u> Le projet favorise l'infiltration des eaux pluviales (afin de réalimenter la nappe) en mettant en œuvre des noues en remplacement de canalisations dès que les emprises le permettent. Ces noues jouent également le rôle de mesures alternatives en favorisant la rétention des eaux pluviales. <u>Compenser</u> Le projet met en œuvre des mesures de compensation de manière à compenser les surfaces imperméabilisées et à éviter tout impact hydraulique à l'aval de la zone d'étude.

2-02	Evaluer et suivre les impacts des projets	Les impacts quantitatifs et qualitatifs du projet sur l'environnement ont été exposés dans le document d'incidences. Les aménagements hydrauliques proposés feront l'objet d'un entretien et d'un suivi régulier de manière à assurer leur bon fonctionnement.
2-03	Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu.	Les mesures prises dans le cadre du projet permettent de répondre aux objectifs du SAGE « Gardons »
Orientation fondamentale n°3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement		
3-01	Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques	Non concernée par le projet
3-02	Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE	Non concernée par le projet
3-03	Développer les analyses et retours d'expérience sur les enjeux sociaux	Non concernée par le projet
3-04	Développer les analyses économiques dans les programmes et projets	Le projet proposé a fait l'objet d'une estimation financière qui montre notamment que le coût des mesures compensatoires reste raisonnable vis-à-vis du coût global du projet.
3-05	Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des couts	Non concernée par le projet
3-06	Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs	Non concernée par le projet
3-07	Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses	Non concernée par le projet
3-08	Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Non concernée par le projet
Orientation fondamentale n°4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau		
4-01	Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieux	Non concernée par le projet
4-02	Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieux	Non concernée par le projet
4-03	Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieux au plus proche du terrain	Non concernée par le projet
4-04	Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux	Non concernée par le projet
4-05	Intégrer un volet littoral dans les SAGE et contrats de milieux côtiers	Non concernée par le projet
4-06	Assurer la coordination au niveau supra bassin versant	Non concernée par le projet
4-07	Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau par une maitrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	Non concernée par le projet
4-08	Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	Non concernée par le projet
4-09	Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	Le projet est en adéquation avec le SDAGE Rhône-Méditerranée. En particulier, il s'est attaché à limiter l'imperméabilisation des sols et à favoriser l'infiltration sur site en prévoyant des noues et en limitant l'imperméabilisation des bassins.
4-10	Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagements du territoire	La Compagnie du Bas Rhône Languedoc (BRL) a été associée de manière à intégrer l'utilisation d'eau brute dans le cadre du projet (défense incendie et arrosage).
4-11	Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques	Non concernée par le projet
4-12	Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles	Non concernée par le projet

Orientation fondamentale n°5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé		
5A-01	Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Le projet a fait l'objet de mesures qui sont détaillés dans les points suivants et présentées de manière synthétique ci-dessous : - Mesures en phase chantier pour prévenir le risque de pollutions chimiques accidentelles, - Création de noues, de bassins de compensation et ouvrages associés pour limiter le risque inondation et traiter les eaux pluviales issues du ruissellement de la plateforme, - L'entretien des espaces verts sera réalisé avec des produits phytosanitaires respectueux de l'environnement.
5A-02	Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet s'appuyant sur la notion de « flux maximal admissible »	Non concernée par le projet
5A-03	Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	La pollution chronique générée par le lessivage des pluies sur les surfaces circulées par les véhicules est traitée par phyto-épuration et décantation dans les noues et bassins de compensation.
5A-04	Eviter, réduire et compenser l'impact des surfaces imperméabilisées	Le projet a cherché à limiter au maximum les surfaces imperméabilisées en laissant la place à environ 20 % d'espaces verts (Espace Boisée Classé à l'Est, Noues de collecte des eaux pluviales, Bassins de compensation, Espaces verts localisés au niveau du giratoire et des accès). Pour les surfaces imperméabilisées qui n'ont pu être évitées, le projet a mis en œuvre des bassins de compensation.
5A-05	Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif et confortant les services d'assistance technique	Le projet intègre un système d'assainissement non collectif pour le traitement des eaux usées du projet. Ceci permet de ne pas surcharger la station d'épuration communale qui présente actuellement des problèmes de conformité.
5A-06	Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE	Non concernée par le projet
5A-07	Réduire les pollutions en milieu marin	Non concernée par le projet
5B-01	Anticiper pour assurer la non dégradation des milieux fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Non concernée par le projet
5B-02	Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant	Non concernée par le projet
5B-03	Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Les aménagements hydrauliques feront l'objet d'un faucardage régulier sans utilisation de produits phytosanitaires
5B-04	Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	Non concernée par le projet
5C-01	Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin	Non concernée par le projet
5C-02	Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque pour une ou plusieurs substances	Non concernée par le projet
5C-03	Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations	Les noues et les bassins de compensation et leur enherbement permettent de traiter qualitativement les eaux pluviales et de limiter la pollution chronique. Elaboration d'un programme d'entretien et de surveillance permettant d'assurer le fonctionnement optimal des dispositifs hydrauliques.
5C-04	Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés	Non concernée par le projet
5C-05	Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques	Non concernée par le projet
5C-06	Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels	Non concernée par le projet
5C-07	Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes	Non concernée par le projet

5D-01	Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes	Non concernée par le projet
5D-02	Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers	Non concernée par le projet
5D-03	Instaurer une règlementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux	Non concernée par le projet
5D-04	Engager des actions en zones non agricoles	Non concernée par le projet
5D-05	Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	Les aménagements hydrauliques feront l'objet d'un faucardage régulier sans utilisation de produits phytosanitaires. L'entretien des espaces verts sera réalisé avec une utilisation de produits respectueux de l'environnement : proscription des engrais minéraux de synthèse et des pesticides non autorisés en agriculture biologique, pas de bois traité, produits d'entretien biodégradable. Les végétaux plantés nécessiteront peu d'entretien et ne contiendront pas d'OGM. Les soins apportés aux végétaux seront faits par la lutte intégrée ou lutte biologique.
5E-01	Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Le projet est situé à l'extérieur de périmètres de protection de captages destinés à l'alimentation en eau potable. Les noues et les bassins de compensation et leur enherbement permettent de traiter qualitativement les eaux pluviales et de limiter la pollution chronique. Elaboration d'un programme d'entretien et de surveillance permettant d'assurer le fonctionnement optimal des dispositifs hydrauliques. Les eaux usées du projet seront traitées par un système d'assainissement non collectif.
5E-02	Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité	Non concernée par le projet
5E-03	Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	Non concernée par le projet
5E-04	Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées	Non concernée par le projet
5E-05	Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité	Non concernée par le projet
5E-06	Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables	Dans le cadre des travaux, toutes les préconisations seront prises pour prévenir le risque de pollutions chimiques accidentelles comme indiqué dans le dossier. Ces mesures concernent des prescriptions générales, des mesures de réduction des départs de matières en suspension dans les eaux de ruissellement, des mesures de réduction des risques de pollution accidentelle des eaux, …
5E-07	Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé	Non concernée par le projet
5E-08	Réduire l'exposition des populations aux pollutions chimiques	Non concernée par le projet
Orientation fondamentale n°6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides		
6A-01	Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	Non concernée par le projet
6A-02	Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	Aucun cours d'eau n'est concerné par la zone d'étude.
6A-03	Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation	Non concernée par le projet
6A-04	Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forets alluviales et ripisylves	Le projet n'est pas concerné par ces milieux
6A-05	Restaurer la continuité biologique des milieux aquatiques	Non concernée par le projet

6A-06	Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs	Non concernée par le projet
6A-07	Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	Non concernée par le projet
6A-08	Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques	Non concernée par le projet
6A-09	Evaluer l'impact à long terme des modifications hydro-morphologiques dans les dimensions hydrologiques et hydrauliques	La modélisation 2D réalisée dans le cadre de ce projet montre que les aménagements prévus n'impactent pas la situation hydraulique à l'aval de la zone d'étude.
6A-10	Réduire l'impact des éclusées sur les cours d'eau pour une gestion durable des milieux et des espèces	Non concernée par le projet
6A-11	Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants	Les aménagements hydrauliques du projet ont pris en compte l'ensemble du bassin versant amont extérieur potentiellement intercepté par la zone d'étude.
6A-12	Maitriser les impacts des nouveaux ouvrages	Des déversoirs de sécurité permettent d'assurer la sécurité des ouvrages hydrauliques pour une occurrence de pluie exceptionnelle (Q100). Enrochements localisés de manière à prévenir les risques d'érosion.
6A-13	Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	Non concernée par le projet
6A-14	Maitriser les impacts cumulés des plans d'eau	Non concernée par le projet
6A-15	Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau	Les bassins de compensation projetés feront l'objet d'un entretien et d'un suivi régulier de manière à assurer leur bon fonctionnement.
6A-16	Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux	Non concernée par le projet
6B-01	Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides sur des territoires pertinents	Il n'existe pas de zone humide au droit du projet
6B-02	Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides	Non concernée par le projet
6B-03	Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides	Non concernée par le projet
6B-04	Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	Non concernée par le projet
6B-05	Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance	Non concernée par le projet
6C-01	Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce	Non concernée par le projet
6C-02	Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux	Non concernée par le projet
6C-03	Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes	La végétalisation des noues et des bassins sera réalisée avec des espèces méditerranéennes. Les déblais extraits du site seront acheminés en décharge agréée.
6C-04	Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux	Non concernée par le projet
Orientation fondamentale n°7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir		
7-01	Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau	Non concernée par le projet
7-02	Démultiplier les économies d'eau	Plantations d'espèces méditerranéennes peu consommatrices d'eau.
7-03	Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire	La Compagnie du Bas Rhône Languedoc (BRL) a été associée de manière à intégrer l'utilisation d'eau brute dans le cadre du projet (défense incendie et arrosage).

7-04	Rendre compatible les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource	Les besoins en eau potable du projet sont compatibles avec l'autorisation communale de prélèvement
7-05	Mieux connaitre et encadrer les forages à usage domestique	Non concernée par le projet
7-06	S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et les eaux souterraines	Non concernée par le projet
7-07	Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion	Non concernée par le projet
7-08	Renforcer la concertation locale en s'appuyant les instances de gouvernance de l'eau	Non concernée par le projet
Orientation fondamentale n°8 : Augmenter la sécurité des populations exposées en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques		
8-01	Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet n'est pas situé en zone d'expansion des crues.
8-02	Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	Non concernée par le projet
8-03	Eviter les remblais en zones inondables	Le projet crée des remblais en zone inondable par ruissellement mais intègre les mesures nécessaires pour éviter tout impact hydraulique à l'aval.
8-04	Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Non concernée par le projet
8-05	Limiter le ruissellement à la source	La diminution des surfaces imperméabilisées a été recherchée dans le cadre de ce projet de manière à limiter le coefficient d'imperméabilisation et donc de ruissellement
8-06	Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Les bassins de compensation sont situés à proximité des zones imperméabilisées à compenser.
8-07	Favoriser le transit des crues en redonnant aux cours d'eau leur espace de bon fonctionnement	Non concernée par le projet
8-08	Préserver et/ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Non concernée par le projet
8-09	Favoriser la gestion de la ripisylve	Non concernée par le projet
8-10	Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	Non concernée par le projet
8-11	Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Non concernée par le projet
8-12	Intégrer un volet « érosion littorale » dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	Non concernée par le projet

3.2. Schema d'Amenagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E) Gardons

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux définissent les objectifs et les règles pour une gestion intégrée de l'eau au niveau local sur la base des règles d'encadrement définies par le S.D.A.G.E.

Le périmètre du projet est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Gardons.

Les enjeux de ce SAGE sont récapitulés dans le tableau suivant avec une analyse des impacts engendrés par le projet et les mesures prises pour les limiter ou les supprimer.

Enjeux	Impact du projet	Mesures
Protection contre les inondations	Augmentation des surfaces imperméabilisées et donc des volumes et des débits ruisselés	Le projet met en œuvre des noues et des bassins de compensation permettant de compenser l'imperméabilisation
	Projet situé en zone d'inondation par ruissellement	Le projet prévoit un bassin d'écrêtement qui assure l'absence d'impact hydraulique à l'aval
Gestion de la ressource en eau (AEP, irrigation, …)	Le projet n'est pas situé dans l'emprise de périmètres de protection de captage destiné à l'eau potable	-
	Besoin de la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable, la défense incendie et l'arrosage	Les besoins en eau potable du projet sont compatibles avec l'autorisation communale de prélèvement Utilisation de l'eau brute pour les besoins incendie et arrosage
La qualité des eaux	Augmentation du trafic sur la zone d'étude	Les bassins de compensation et leurs ouvrages associés permettent de lutter contre la pollution chronique et accidentelle
		L'entretien des aménagements pluviaux sera suivi de manière régulière
	Eaux usées domestiques	Le réseau d'eaux usées est étanche et il est raccordé au système d'assainissement non collectif propre à l'opération
Préservation et reconquête des milieux aquatiques	Aucun cours d'eau n'est concerné par la zone d'étude.	-

Tableau 30 : SAGE des Gardons

Ainsi, le projet, grâce notamment aux mesures compensatoires qui lui sont associées, ne provoque aucune perturbation sensible sur les milieux environnants et a fortiori sur les milieux aquatiques, tant au niveau quantitatif que qualitatif.

Une surveillance et un entretien régulier des ouvrages, comme indiqué dans ce dossier, permet donc de répondre aux exigences et aux préconisations du S.D.A.G.E. Rhône Méditerranée et du SAGE Gardons.

3.3. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (P.G.R.I.)

Le PGRI a été élaboré à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée. Il a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015, ses dispositions sont applicables depuis le 23 décembre 2015.

Le PGRI prévoit 5 grands objectifs de gestion des risques d'inondation pour le bassin Rhône-Méditerranée listés ci-dessous.

- 3 grands objectifs en réponse à la stratégie nationale :
  - GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
  - GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
  - GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés.
- 2 grands objectifs transversaux :
  - GO4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
  - GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le tableau qui suit présente la compatibilité du projet avec les dispositions du PGRI.

Dispositions du PGRI du bassin Rhône Méditerranée		Mesures du projet
N°	**Intitulé**	
Grand Objectif n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation		
D.1-1	Mieux connaître les enjeux d'un territoire pour pouvoir agir sur l'ensemble des composantes de la vulnérabilité : population, environnement, patrimoine, activités économiques, etc.	L'étude hydraulique des aménagements proposés a été réalisée sur une zone d'étude élargie permettant une compréhension générale des enjeux et des vulnérabilités (points de dysfonctionnements, zones inondables, …)
D.1-2	Établir un outil pour aider les acteurs locaux à connaître la vulnérabilité de leur territoire	Non concernée par le projet
D.1-3	Maîtriser le coût des dommages aux biens exposés en cas d'inondation en agissant sur leur vulnérabilité	Les mesures proposées dans le cadre du projet (fossé de dévoiement, bassin d'écrêtement, zone de répartition des eaux) permettent d'éviter l'inondation du projet et tout impact hydraulique à l'aval. En cas d'inondation, le projet reste transparent.
D.1-4	Disposer d'une stratégie de maîtrise des coûts au travers des stratégies locales	Non concernée par le projet
D.1-5	Caractériser et gérer le risque lié aux installations à risque en zones inondables	Non concernée par le projet
D.1-6	Éviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque	Les mesures proposées dans le cadre du projet (fossé de dévoiement, bassin d'écrêtement, zone de répartition des eaux) permettent d'éviter l'inondation du projet et tout impact hydraulique à l'aval. En cas d'inondation, le projet reste transparent.
D.1-7	Renforcer les doctrines locales de prévention	Non concernée par le projet
D.1-8	Valoriser les zones inondables et les espaces littoraux naturels	Non concernée par le projet
D.1-9	Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement	Les ouvrages hydrauliques permettent d'éviter l'inondation du projet. De plus, la cote plancher du bâtiment logistique est calée : - à +1,20 m au-dessus de la cote des quais ; - à +0,30 m au-dessus de la cote du terrain projet au droit des bureaux.
D.1-10	Sensibiliser les opérateurs de l'aménagement du territoire aux risques d'inondation au travers des stratégies locales	Non concernée par le projet
Grand Objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques		
D.2-1	Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet n'est pas situé en zone d'expansion des crues.
D.2-2	Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	Non concernée par le projet
D.2-3	Éviter les remblais en zones inondables	Le projet crée des remblais en zone inondable par ruissellement mais intègre les mesures nécessaires pour éviter tout impact hydraulique à l'aval.
D.2-4	Limiter le ruissellement à la source	La diminution des surfaces imperméabilisées a été recherchée dans le cadre de ce projet de manière à limiter le coefficient d'imperméabilisation et donc de ruissellement
D.2-5	Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Les bassins de compensation sont situés à proximité des zones imperméabilisées à compenser.
D.2-6	Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Non concernée par le projet

D.2-7	Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Non concernée par le projet
D.2-8	Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	Le projet n'est pas concerné par des milieux de ripisylve
D.2-9	Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	Non concernée par le projet
D.2-10	Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Non concernée par le projet
D.2-11	Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	Non concernée par le projet
D.2-12	Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Non concernée par le projet
D.2-13	Limiter l'exposition des enjeux protégés	Les mesures proposées dans le cadre du projet (fossé de dévoiement, bassin d'écrêtement, zone de répartition des eaux) permettent d'éviter l'inondation du projet et tout impact hydraulique à l'aval.
D.2-14	Assurer la performance des systèmes de protection	Les ouvrages hydrauliques proposés ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique détaillée
D.2-15	Garantir la pérennité des systèmes de protection	Les ouvrages hydrauliques proposés feront l'objet d'un entretien et d'un suivi régulier de manière à assurer leur bon fonctionnement.
Grand Objectif n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés		
D.3-1	Organiser la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues et les submersions marines	Non concernée par le projet
D.3-2	Passer de la prévision des crues à la prévision des inondations	Non concernée par le projet
D.3-3	Inciter la mise en place d'outils locaux de prévision	Non concernée par le projet
D.3-4	Améliorer la gestion de crise	Non concernée par le projet
D.3-5	Conforter les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)	Non concernée par le projet
D.3-6	Intégrer un volet relatif à la gestion de crises dans les stratégies locales	Non concernée par le projet
D.3- 7	Développer des volets inondation au sein des dispositifs ORSEC départementaux	Non concernée par le projet
D.3-8	Sensibiliser les gestionnaires de réseaux au niveau du bassin	Les différents concessionnaires des réseaux concernés par le projet ont été contactés
D.3-9	Assurer la continuité des services publics pendant et après la crise	Non concernée par le projet
D.3-10	Accompagner les diagnostics et plans de continuité d'activité au niveau des stratégies locales	Non concernée par le projet
D.3-11	Évaluer les enjeux au ressuyage au niveau des stratégies locales	Non concernée par le projet
D.3-12	Respecter les obligations d'information préventive	Les zones de surverse seront signalées comme des zones inondables en cas de fortes pluies.
D.3-13	Développer les opérations d'affichage du danger (repères de crues ou de laisse de mer)	Non concernée par le projet
D.3-14	Développer la culture du risque	Dans le cadre de l'instruction de ce dossier, une enquête publique est prévue

Grand Objectif n°4 : Organiser les acteurs et les compétences		
D.4-1	Fédérer les acteurs autour de stratégies locales pour les TRI	Non concernée par le projet
D.4-2	Tenir compte des priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieux	Non concernée par le projet
D.4-3	Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et des inondations par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	Non concernée par le projet
D.4-4	Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	Non concernée par le projet
D.4-5	Considérer les systèmes de protection dans leur ensemble	Non concernée par le projet
D.4-6	Accompagner l'évolution des structures existantes gestionnaires d'ouvrages de protection vers la mise en place de la compétence GEMAPI sans perte de compétence et d'efficacité	Non concernée par le projet
D.4-7	Favoriser la constitution de gestionnaires au territoire d'intervention adapté	Non concernée par le projet
Grand Objectif n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation		
D.5-1	Favoriser le développement de la connaissance des aléas	L'aléa inondation par ruissellement a été approché sur la base des données de la DDTM (EXZECO). Une modélisation hydraulique 2D a été réalisée afin d'étudier le fonctionnement hydraulique du secteur et connaître avec précision les caractéristiques des écoulements.
D.5-2	Approfondir la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux	Non concernée par le projet
D.5-3	Renforcer la connaissance des aléas littoraux	Non concernée par le projet
D.5-4	Renforcer la connaissance des aléas torrentiels	Non concernée par le projet
D.5-5	Mettre en place des lieux et des outils pour favoriser le partage de la connaissance	Non concernée par le projet
D.5-6	Inciter le partage des enseignements des catastrophes	Non concernée par le projet

3.4. Realisation des objectifs vises a l'article L.211-1

Compte tenu de l'ensemble des mesures prises dans le cadre de ce dossier, le projet contribue à la réalisation des objectifs visés à l'article L211.-1 qui a pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Ainsi, le projet permet en particulier d'assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques ;

Le projet contribue également à la gestion équilibrée qui permet en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

Cette gestion équilibrée permet également de satisfaire ou concilier les exigences :

- De la vie biologique du milieu récepteur ;
- De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- De l'agriculture, de l'industrie, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

3.5. Realisation des objectifs de qualite des eaux prevus par l'article D.211-10

Le projet n'est pas concerné par les objectifs de qualité prévus dans le cadre de cet article :

- Qualité des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons ;
- Qualité des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire ;
- Eaux des bassins de piscine et qualité des eaux de baignade.

PIECE 6

ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact totale est jointe au présent dossier en complément de la pièce 5 de ce dossier.

PIECE 7

ELEMENTS GRAPHIQUES, PLANS OU CARTES UTILES A LA COMPREHENSION DES PIECES DU DOSSIER

TABLE DES FIGURES

Figures insérées dans le texte.

Figure 1 : Plan de situation du projet au 1/25000° (Source : Geoportail)..... 7
Figure 2 : Extrait de la carte geologique (Source : BRGM, carte geologique de la France n°939) 24
Figure 3 : Contexte hydrographique general 26
Figure 4 : Extrait cartographique de l'alea ruissellement EXZECO (Source : DDTM 30) 27
Figure 5 : Extrait cartographique du PPRI du bassin versant aval du Gardon..... 32
Figure 6 : Cartographie des cours d'eau (Source : DDTM 30) 32
Figure 7 : Analyse qualitative de la Valliguiere a Remoulins (Source : Agence de l'eau Rhone Mediterranee) 35
Figure 8 : Analyse qualitative du Gardon a Remoulins (Source : Agence de l'eau Rhone Mediterranee) 35
Figure 9 : Plan d'implantation des piezometres (Source : Fondatec)..... 38
Figure 10 : Perimetres de protection de captages AEP (Source : ARS Occitanie)..... 39
Figure 11 : Extrait du zonage du PLU (Source : Commune de Fournes) 40
Figure 12 : Plan des reseaux humides existants..... 42
Figure 13 : Coupe Terrain Naturel / Projet de la plateforme..... 62
Figure 14 : Reseaux humides projetes..... 66
Figure 15 : Schema de la microstation 69

Figures mentionnées dans le texte et présentées dans la présente pièce 7.

7.1 Plan de masse

7.2 Plan topographique

7.3 Plan de principe du réseau pluvial projet

7.4 Plan des bassins

7.5 Coupes de principe des bassins

7.6 Détails des ouvrages des bassins

Nord figuratif

N

O E

S

DALLE BETON
Z=50.20 NGF

A A

B B

C C

D D

Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

Phase	Echelle
D.A.E.U.	1/2000°
Indice	Date
-A-	23-10-18
Ref. dossier	Chef de projet
1464_PC modif V2	SB
N° Dossier	Projeteur
1464	GB

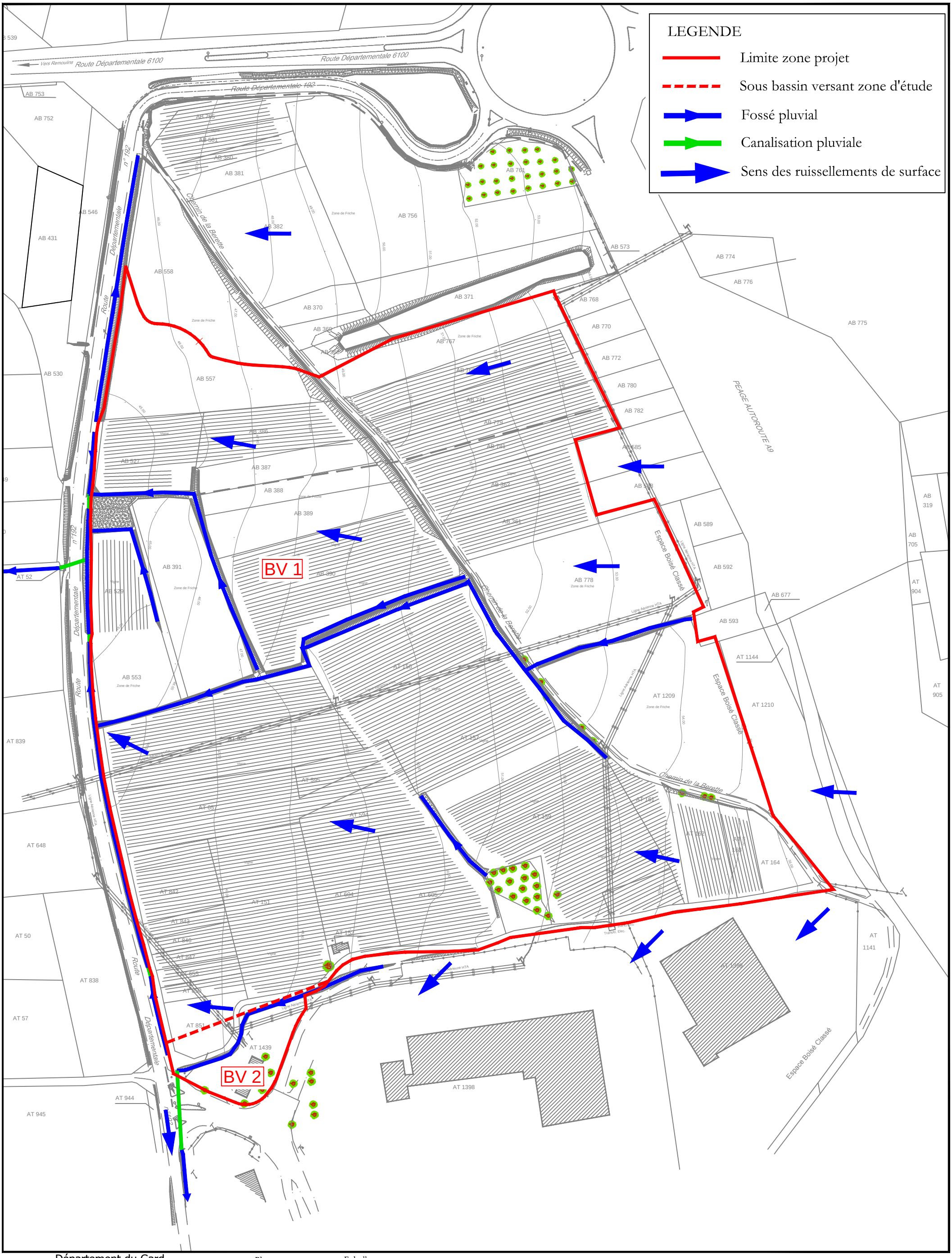
CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

Plan de masse

Plan 7.1

Plan édité le : 23 octobre 2018

Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com


LEGENDE
Limite zone projet
Sous bassin versant zone d'étude
Fossé pluvial
Canalisation pluviale
Sens des ruissellements de surface
BV 1
BV 2
Route Départementale 6100
Route Départementale 192
Vers Remoulins
Route Départementale n°192
Chemin de la Beraite
Espace Boisé Classé
PEAGE AUTOROUTE A9
Ligne Aérienne HTA
Zone de Friche
Vigne
AB 753
AB 752
AB 546
AB 431
AB 558
AB 530
AB 557
AB 527
AB 386
AB 387
AB 388
AB 389
AB 391
AB 529
AB 553
AB 380
AB 381
AB 382
AB 756
AB 761
AB 573
AB 774
AB 776
AB 775
AB 768
AB 370
AB 371
AB 368
AB 369
AB 767
AB 770
AB 772
AB 780
AB 782
AB 685
AB 771
AB 779
AB 781
AB 362
AB 361
AB 778
AB 589
AB 592
AB 677
AB 593
AB 319
AB 705
AT 904
AT 52
AT 839
AT 648
AT 842
AT 843
AT 846
AT 847
AT 655
AT 838
AT 57
AT 50
AT 945
AT 944
AT 851
AT 1439
AT 1398
AT 1144
AT 1209
AT 1210
AT 905
AT 1141
AT 156
AT 152
AT 595
AT 057
AT 504
AT 151
AT 604
AT 605
AT 154
AT 159
AT 161
AT 162
AT 163
AT 164
Département du Gard
COMMUNE DE FOURNES
Maître d'Ouvrage
ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
) 01 47 47 05 46
2 01 47 47 05 50
* contact@argan.fr
Phase
DAEU
Indice
-A-
N° Dossier
1464
Echelle
1/2000
Date
23-10-2018
Chef de projet
RM
Projeteur
EM
CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI
7.2 - PLAN TOPOGRAPHIQUE
TECTA
Agence Occitanie
Pyrénées - Méditerranée
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

Nord figuratif

N

O

E

S

Zone de répartition des eaux

Reprise des Eaux Pluviales du fossé de la RD

Point de rejet des Eaux Pluviales (bassin BR 3)

Point de rejet des Eaux Pluviales (surverse du bassin) (BR 1.3)

Point de rejet des Eaux Pluviales (débit de fuite) (n°1)

Point de rejet des Eaux Pluviales (n°2)

Fossé de rejet des eaux au niveau du terrain naturel

Rejet du trop plein des eaux pluviales du fossé

Fossé de dévoiement

Vanne martelière

BR 1.2
PHE=46.70mNGF
V=5050m³

BR 1.3
PHE=46.20mNGF
V=2515m³

BR 1.1 (Etanche)
PHE=47.80mNGF
V=1970m³

BR 2
PHE=46.80mNGF
V=140m³

BR 3
PHE=50.30mNGF
V=7500m³

Fe=45.33mNGF

Bassin versant 1.2

Bassin versant 1.2

Bassin versant 1.1

Bassin versant 1.3

EP Ø400
EP Ø500
EP Ø600
EP Ø800
EP Ø1000

AB 558
AB 370
AB 371
AB 369
AB 356
AB 768
AB 770
AB 772
AB 780
AB 782
AB 585
AB 588
AB 589
AB 592
AB 593
AT 1144
AT 1210
AT 1399
AT 1398
AT 838
AT 944
AB 776

Zone de Friche

Ligne Aérienne HTA

Transfo. Elec.

Boîte aux lettres

PEAGE AUTOROUTE A9

Départementale n°192

Route Départementale n°192

LEGENDE EAUX PLUVIALES:

- Bassin de rétention à créer
- Noue pluviale
- Caniveau grille 400x400 pour les eaux pluviales
- Caniveau grille 400x400 pour les eaux d'extinction
- Réseau eaux pluviales (Ø variable)
- Réseaux eaux d'extinction (Ø variable)
- Sens de cheminement des eaux
- Fossé de dévoiement
- Ouvrage déversoir

- Limite des bassins versants
- LImite de propriété

Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

ARGAN
foncière en immobilier logistique

Phase
D.A.E.U.
Indice
-A-
Ref. dossier
1464_PC modif V2
N° Dossier
1464

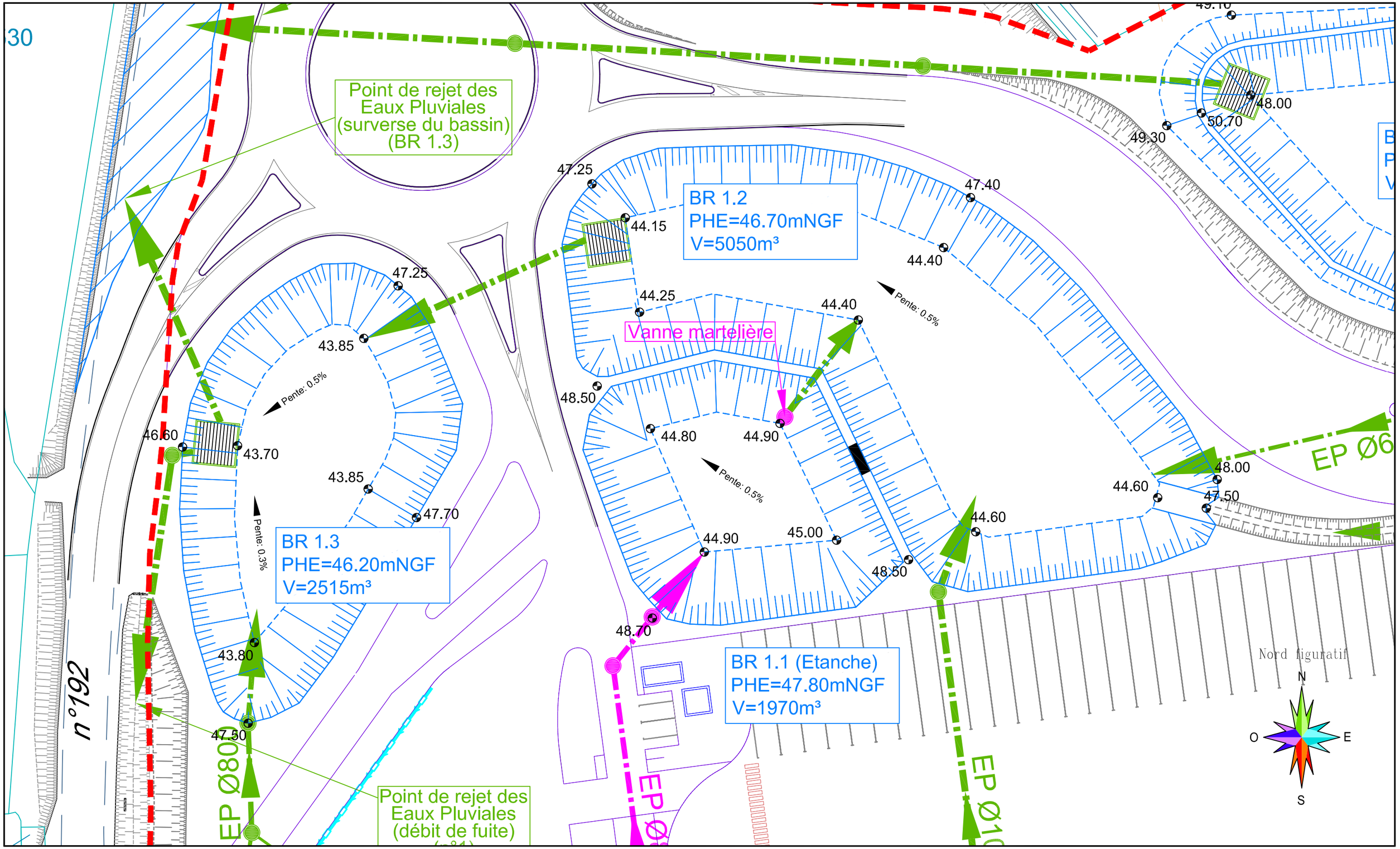
Echelle
1/1500°
Date
23-10-18
Chef de projet
SB
Projeteur
GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

Plan du réseau des eaux pluviales projetés

Plan 7.3

Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com



Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

ARGAN
foncière ex-immobilier logistique

Phase	Echelle
D.A.E.U.	1/500°
Indice	Date
-A-	23-10-18
Ref. dossier	Chef de projet
1464_PC modif V2	SB
N° Dossier	Projeteur
1464	GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

Vue en plan des bassins 1.1, 1.2 et 1.3

Plan 7.4.1

Plan édité le : 23 octobre 2018

TECTA

Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

AT 838

Route Départementale n°192

AT 944

BR 2
PHE=46.80mNGF
V=140m³

49.22
48.40
48.70
47.50
45.80
43.87
47.00
45.90
47.30

Pente: 0.5%

n° Existante

Point de rejet des Eaux Pluviales (n°2)

Fe=45.33mNGF

Nord figuratif

N
O
E
S

Département du Gard
COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

ARGAN
Foncière ex immobilier logistique

Phase	Echelle
D.A.E.U.	1/500°
Indice	Date
-A-	23-10-18
Ref. dossier	Chef de projet
1464_PC modif V2	SB
N° Dossier	Projeteur
1464	GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

Vue en plan du bassin 2

Plan 7.4.2

Plan édité le : 23 octobre 2018

TECTA
Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

AB 370

AB 371

AB 768

AB 369

AB 368

AB 770

AB 772

Borne Existante

Fossé de rejet des eaux au niveau du terrain naturel

Rejet du trop plein des eaux pluviales du fossé

BR 3
PHE=50.30mNGF
V=7500m³

Pente: 0.3%

0.7%

0.5%

EP Ø600

EP Ø600

EP Ø600

Nord figuratif

N

O

E

S

Fos

Département du Gard	
COMMUNE DE FOURNES	
Maître d'Ouvrage	
ARGAN SA 21 rue Beffroy 92200 NEUILLY SUR SEINE 01 47 47 05 46 01 47 47 05 50 contact@argan.fr	ARGAN foncière ex immobilier logistique
Phase	D.A.E.U.
Indice	-A-
Ref. dossier	1464_PC modif V2
N° Dossier	1464
Echelle	1/500°
Date	23-10-18
Chef de projet	SB
Projeteur	GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

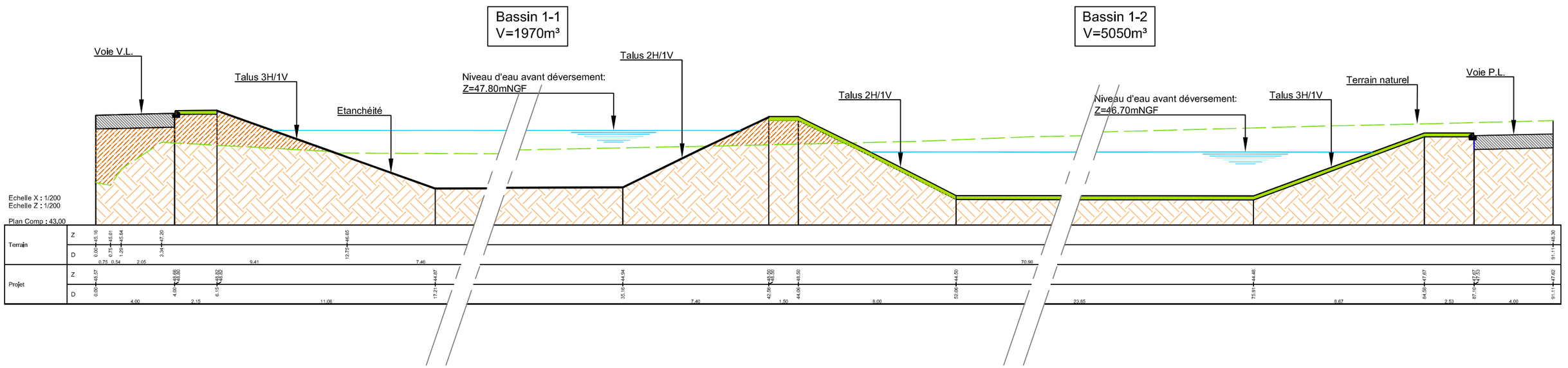
Vue en plan du bassin 3

Plan 7.4.3

Plan édité le : 23 octobre 2018

TECTA
Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

Bassins 1-1 et 1-2



Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

ARGAN
Société ex immobilier logistique

Phase
D.A.E.U.
Indice
-A-
Ref. dossier
1464_PC modif V2
N° Dossier
1464

Echelle
1/200°
Date
23-10-18
Chef de projet
SB
Projeteur
GB

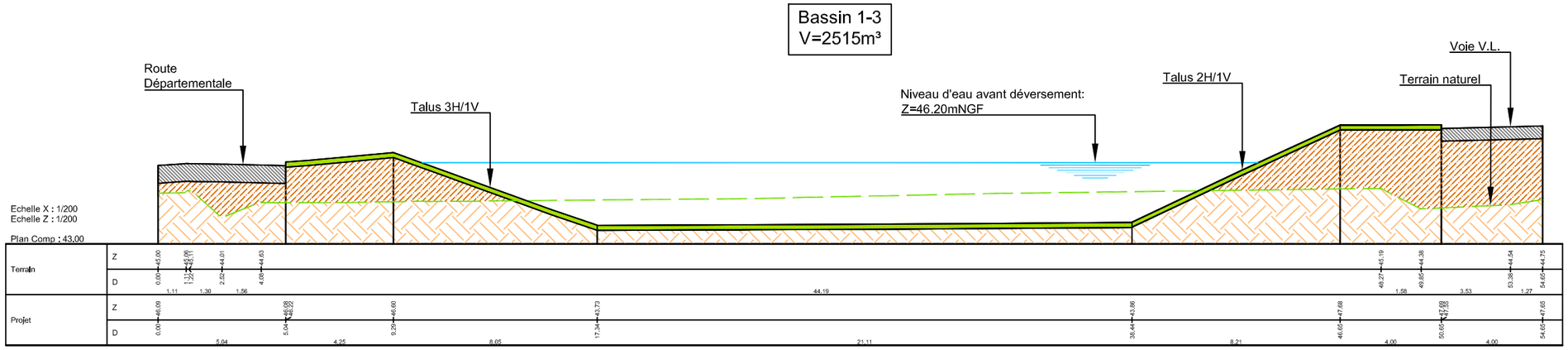
CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

Coupe AA
Plan 7.5-A

Plan édité le : 23 octobre 2018

TECTA
Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

Bassin 1-3



Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Berthoy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

ARGAN
Société en immobilier logistique

Phase
D.A.E.U.
Indice
-A-
Ref. dossier
1464_PC modif V2
N° Dossier
1464

Echelle
1/200°
Date
23-10-18
Chef de projet
SB
Projeteur
GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

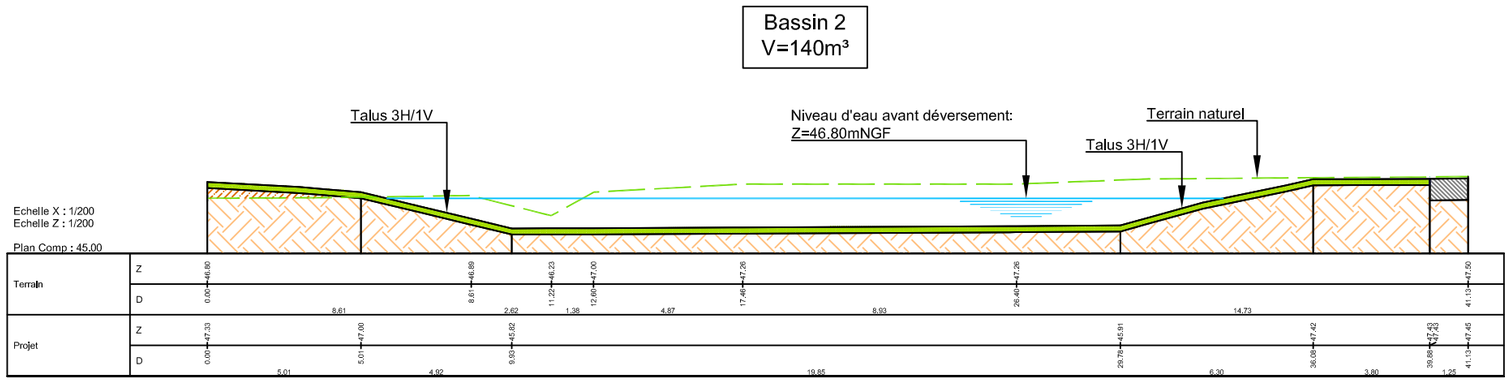
Coupe BB

Plan 7.5-B

Plan édité le : 23 octobre 2018

TECTA
Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

Bassin 2



Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

ARGAN
foncière et immobilier logistique

Phase
D.A.E.U.
Indice
-A-
Ref. dossier
1464_PC modif V2
N° Dossier
1464

Echelle
1/200°
Date
23-10-18
Chef de projet
SB
Projeteur
GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

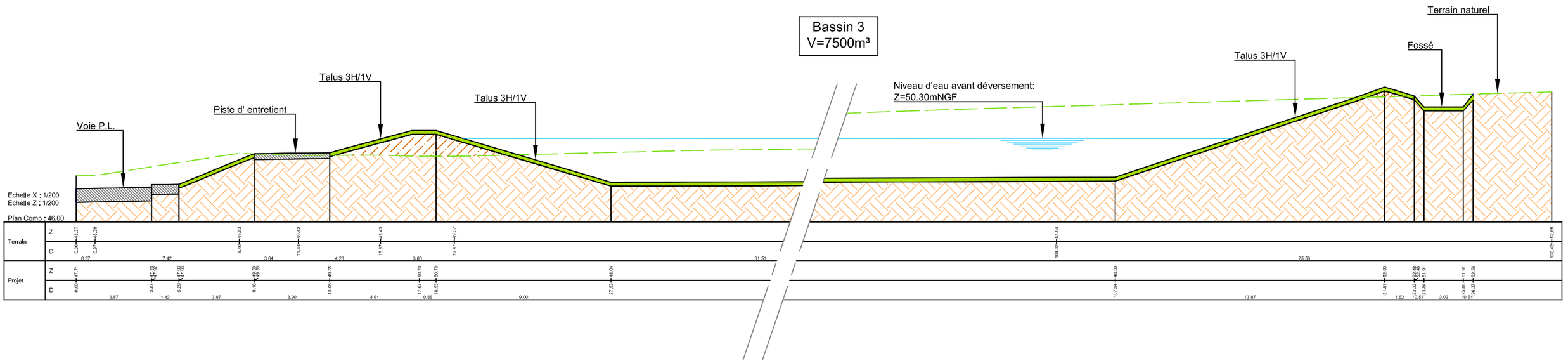
Coupe CC

Plan 7.5-C

Plan édité le : 23 octobre 2018

TECTA
Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

Bassin 3



Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

Phase
D.A.E.U.
Indice
-A-
Ref. dossier
1464_PC modif V2
N° Dossier
1464

Echelle
1/200°
Date
23-10-18
Chef de projet
SB
Projeteur
GB

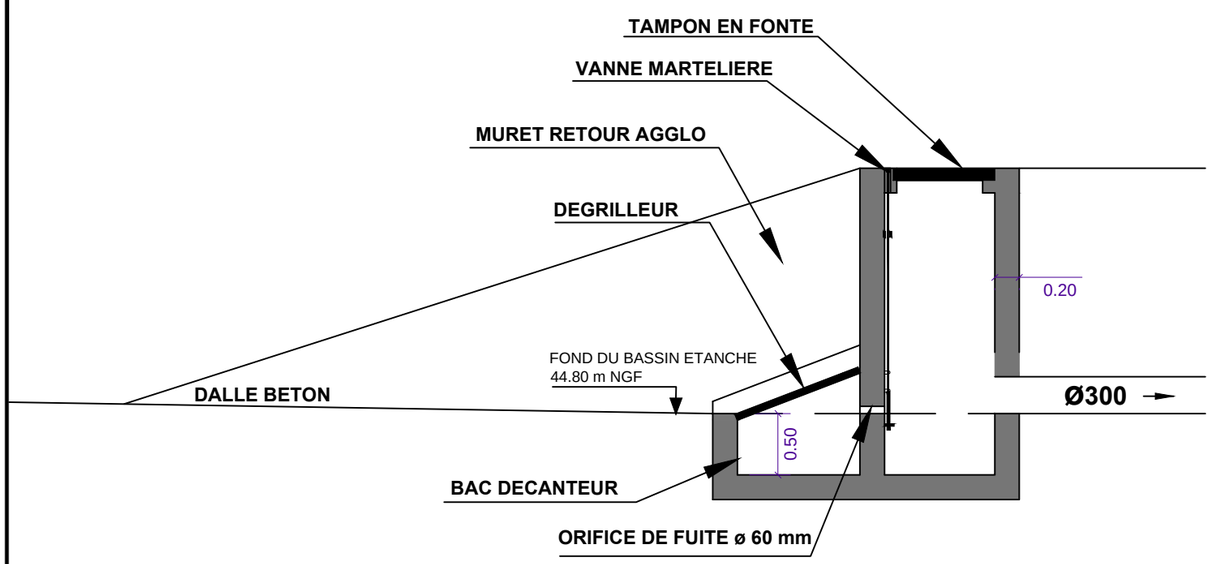
CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

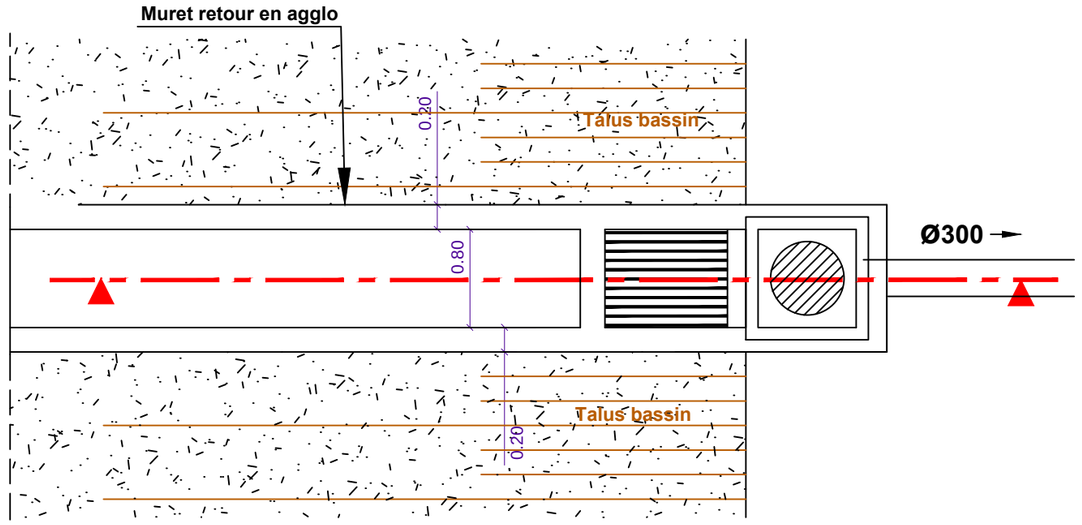
Coupe DD

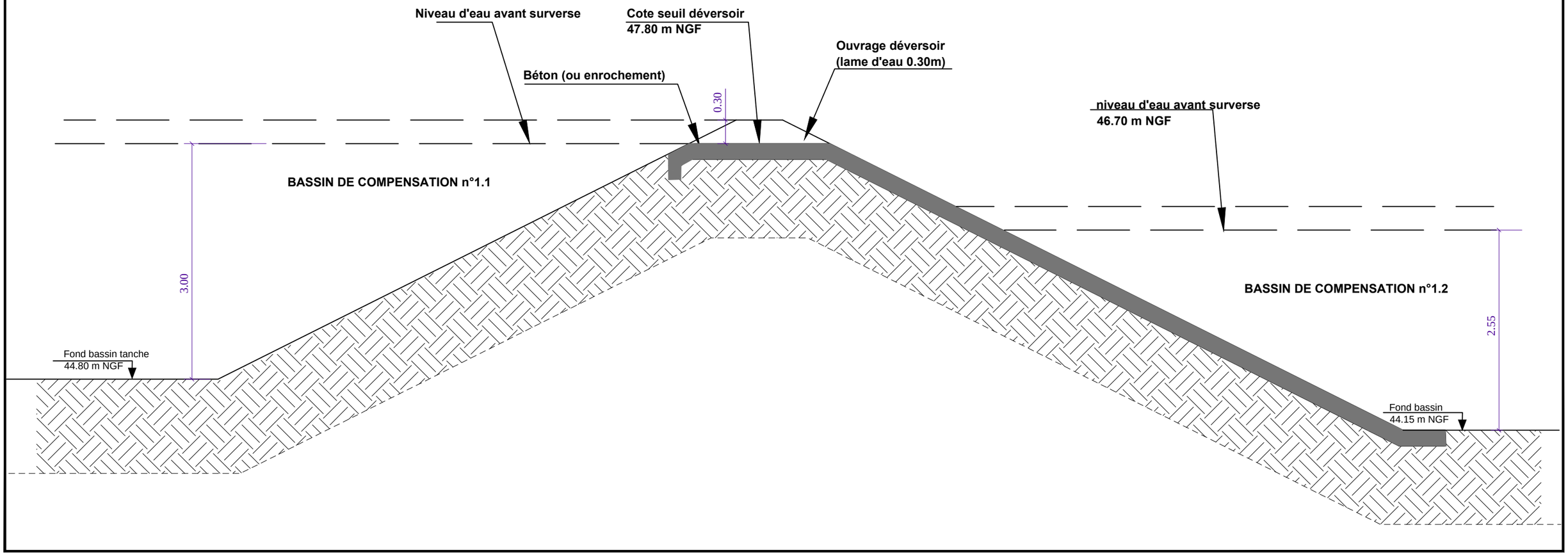
Plan 7.5-D

Plan édité le : 23 octobre 2018

Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com







Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
) 01 47 47 05 46
2 01 47 47 05 50
" contact@argan.fr

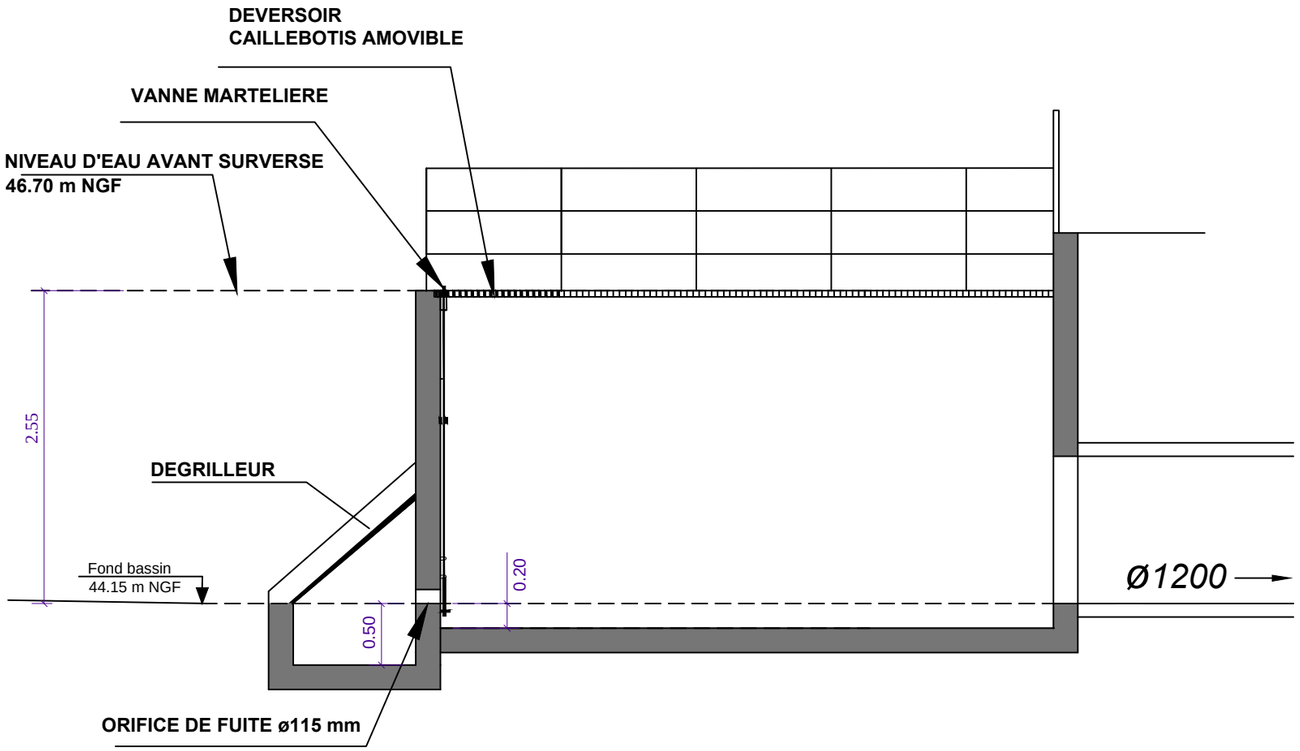
ARGAN foncière en immobilier logistique

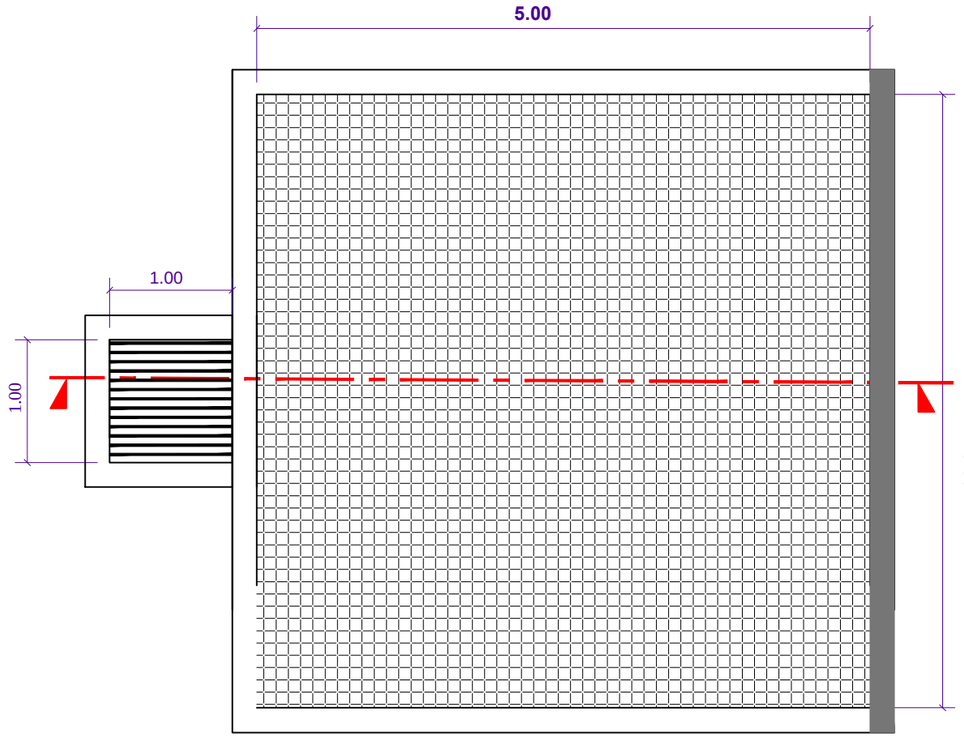
Phase	DAEU
Indice	-A-
N° Dossier	1464
Echelle	1/50
Date	23-10-18
Chef de projet	RM
Projeteur	EM

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

7.6.1 - OUVRAGES DU BASSIN n° 1.1

TECTA
Agence Occitanie
Pyrénées - Méditerranée
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com





Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
) 01 47 47 05 46
2 01 47 47 05 50
* contact@argan.fr

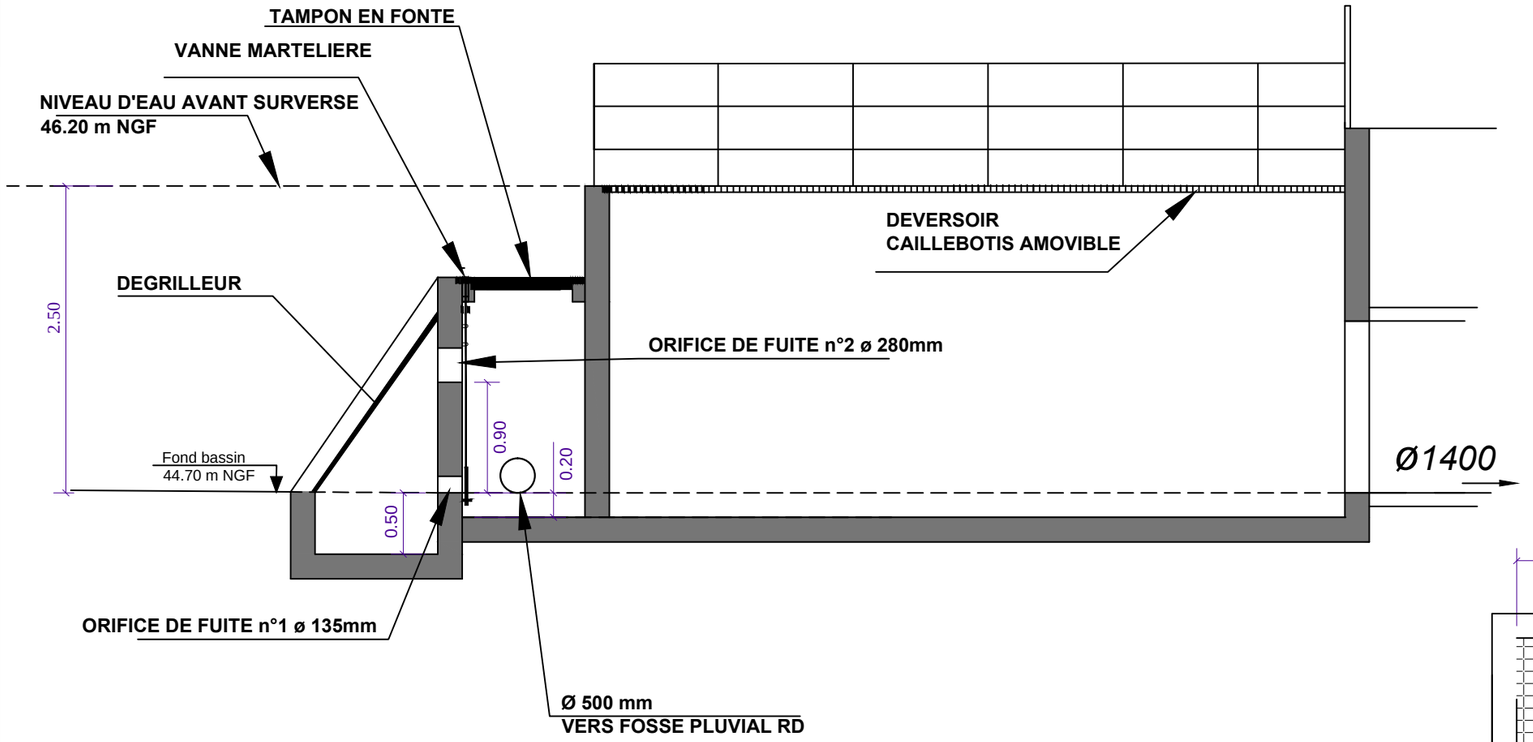
ARGAN foncière en immobilier logistique

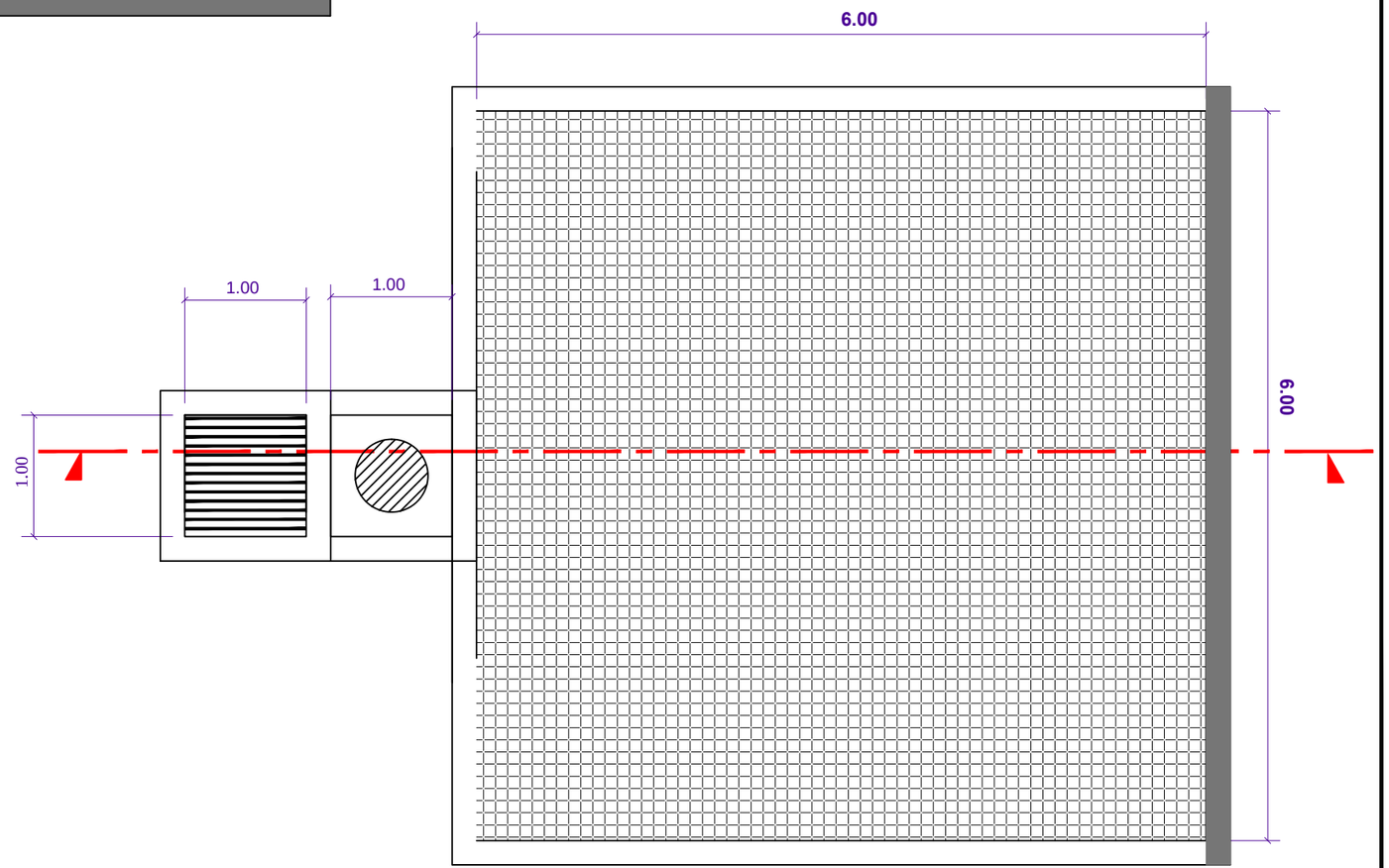
Phase	DAEU
Indice	-A-
N° Dossier	1464
Echelle	1/50
Date	23-10-18
Chef de projet	RM
Projeteur	EM

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

7.6.2 - OUVRAGES DU BASSIN n° 1.2

TECTA
Agence Occitanie
Pyrénées - Méditerranée
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BALLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com





Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
) 01 47 47 05 46
2 01 47 47 05 50
" contact@argan.fr

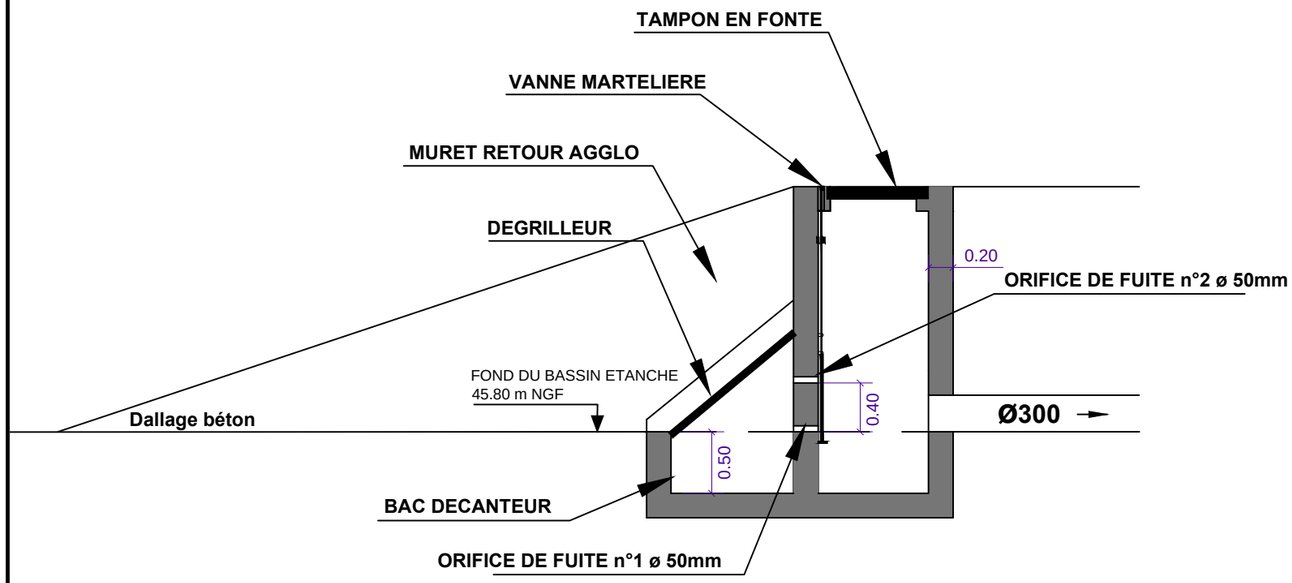
ARGAN
foncière en immobilier logistique

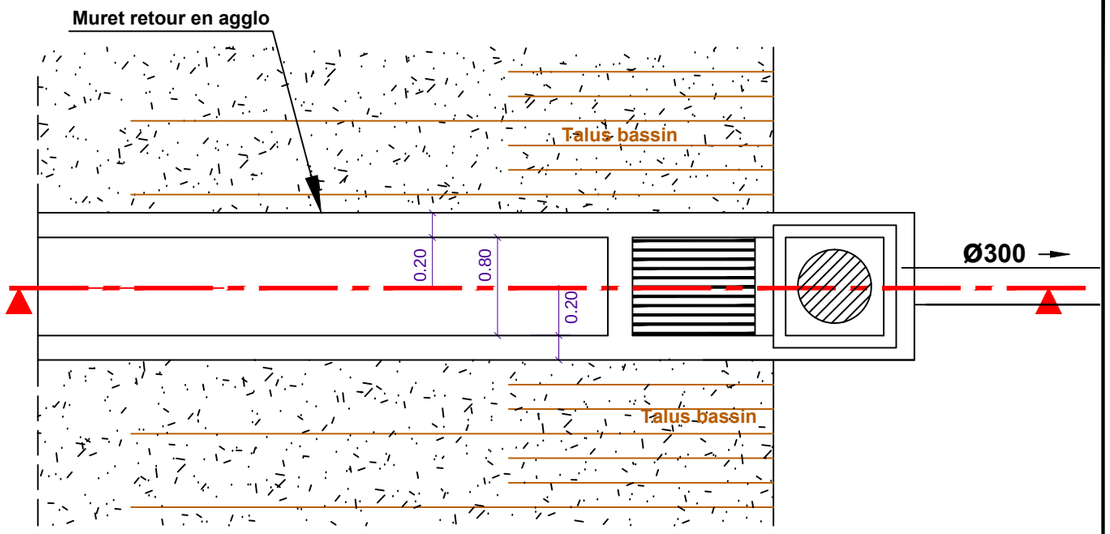
Phase	DAEU
Indice	-A-
N° Dossier	1464
Echelle	1/50
Date	23-10-18
Chef de projet	RM
Projeteur	EM

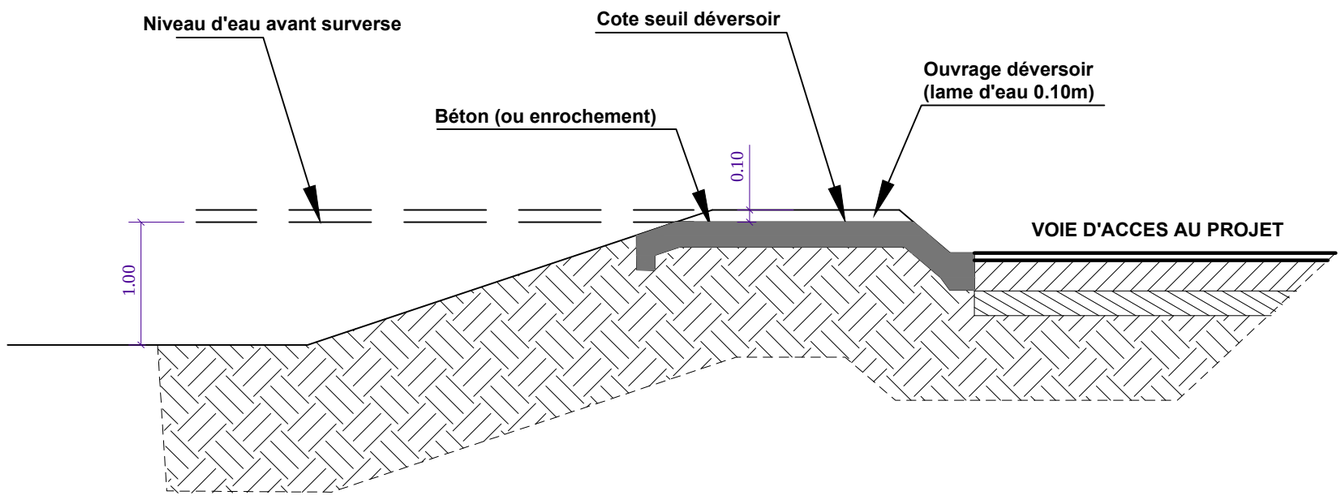
CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

7.6.3 - OUVRAGES DU BASSIN n° 1.3

TECTA
Agence Occitanie
Pyrénées - Méditerranée
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com







Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
) 01 47 47 05 46
2 01 47 47 05 50
* contact@argan.fr

ARGAN foncière en immobilier logistique

Phase
DAEU

Indice
-A-

N° Dossier
1464

Echelle
1/50

Date
23-10-18

Chef de projet
RM

Projeteur
EM

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

7.6.4 - OUVRAGES DU BASSIN n°2

TECTA
Agence Occitanie
Pyrénées - Méditerranée
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

PIECE 8

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

A - OBJET ET NATURE DE L'OPERATION

Le projet concerne la création d'un centre de tri de colis sur un terrain d'une surface de 13,7 ha dont le bâtiment principal présente une surface d'environ 38 800m². Aucune construction relevant de la réglementation relative aux ICPE (Installation classée pour la Protection de l'Environnement) ne sera présente sur le site.

Le projet nécessite la modification du PLU et du SCOT. Les procédures administratives relatives à ces modifications sont en cours.

Bâtiment

Le bâtiment regroupera un hall d'exploitation, des installations techniques, des locaux sociaux et des bureaux à l'ouest. Plusieurs bâtiments annexes seront également créés, notamment un poste de garde, un local sprinklage et un local de transformateur.

Le bâtiment sera dédié aux activités de réception, de tri et d'expédition de colis.

Des portes de quai (environ une centaine) seront installées sur les façades Sud, Nord et Est du bâtiment.

Accès et voiries

Des voiries poids-lourds (PL) et véhicules légers (VL) seront ajoutées sur le site ainsi que des parcs de stationnement. L'accès au site se fera depuis la RD 192 par l'intermédiaire d'un nouveau carrefour giratoire. Celui-ci comprend un accès véhicules légers et bus d'une part, et un accès poids-lourds (PL) d'autre part. L'accès VL-bus servira également aux véhicules de maintenance et de livraison.

Au sud est prévu un deuxième accès pompier, servant également de sortie secondaire du parking VL, et de sortie saisonnière pour les PL.

Un chemin stabilisé pour l'accès aux issues de secours de 1,50 m de large sera mis en place.

Circulation et stationnement

Trois zones extérieures d'exploitation seront présentes (cours camion), ces dernières permettront aux poids-lourds de circuler pour les livraisons et chargements. Des quais sont installés sur les façades est, nord et sud du bâtiment.

Trois zones de stationnement seront en place pour les poids-lourds, une zone au Nord du bâtiment composée de 50 places et deux zones au sud de 13 et 66 places soit 129 emplacements au total.

Le parc de stationnement pour les véhicules légers sera installé à l'ouest du bâtiment. Ce dernier sera composé de 325 places de stationnement pour voitures, dont 16 places accessibles aux personnes à mobilité réduite, à proximité immédiate de l'entrée des bureaux. Ce parking comprend également un dépose-minute pour 2 véhicules. 4 emplacements sont également prévus à proximité du local sprinkler et des locaux électriques, pour stationnement des véhicules de maintenance (en plus des 325 places). Sont également prévues des places dédiées aux véhicules électriques.

Une aire clôturée pour 80 vélos ainsi qu'un stationnement pour 16 motos sont également prévus. Une zone bus sera également implantée à l'entrée du site afin de favoriser le recours à des transports en commun.

Une zone d'attente PL sera également mise en place entre le rond-point et l'entrée du site au Nord pour éviter d'engorger les voiries extérieures au site. Elle permettra de retenir 20 poids-lourds en entrée et 10 poids-lourds en sortie.

Espaces extérieurs

Le site sera clôturé sur l'ensemble de sa périphérie et sécurisé. Des clôtures intérieures protégeront les stationnements et bassins.

Des espaces verts seront aménagés et des écrans végétaux seront mis en place au niveau des limites de propriété du site afin de favoriser l'intégration paysagère du projet dans son environnement.

Des espaces boisés classés se trouvent à l'est du projet, ces derniers seront conservés.

Le site comptera également des noues et les bassins aériens pour la compensation à l'imperméabilisation du projet (dont un qui sera imperméabilisé pour recueillir les éventuelles eaux incendie du bâtiment) ainsi que le bassin d'écrêtement et le dispositif d'étalement des eaux permettant de gérer les écoulements en provenance de l'amont du site.

Le site intègrera également un système d'assainissement non collectif pour le traitement des eaux usées du projet

Le plan de masse de ce projet est présenté en page suivante.

Nord figuratif

N

O E

S

DALLE BETON
Z=50.20 NGF

A A

B B

C C

D D

Département du Gard

COMMUNE DE FOURNES

Maître d'Ouvrage

ARGAN SA
21 rue Beffroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
01 47 47 05 46
01 47 47 05 50
contact@argan.fr

Phase	Echelle
D.A.E.U.	1/2000°
Indice	Date
-A-	23-10-18
Ref. dossier	Chef de projet
1464_PC modif V2	SB
N° Dossier	Projeteur
1464	GB

CONSTRUCTION D'UN CENTRE DE TRI

Plan de masse

Plan 7.1

Plan édité le : 23 octobre 2018

Agence Occitanie
Green Parc bât C
149 Av. du Golf
34670 BAILLARGUES
04 67 70 80 60
04 67 70 81 04
lr@tecta-ing.com

B. – MESURES DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

Surveillance et entretien des ouvrages hydrauliques

Le gestionnaire responsable ARGAN s'engage à assurer en permanence le bon fonctionnement des aménagements hydrauliques.

De manière à optimiser l'efficacité et la pérennité des aménagements, le gestionnaire responsable ARGAN s'engage à procéder à la réalisation périodique et ponctuelle d'un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien des ouvrages aménagés (bassins de compensation et de rétention et leurs ouvrages associés, réseau pluvial comprenant canalisations, fossés et noues de collecte)

Intervention en cas de pollution accidentelle

En cas d'un déversement accidentel de matières polluantes, des opérations seront déclenchées dans l'urgence : fermeture du dispositif d'obturation (vanne) du bassin et récupération des quantités non encore déversées.

La récupération des polluants dans le bassin doit être entreprise par pompage et/ou par écopage avant d'éliminer les polluants dans les conditions conformes aux réglementations en vigueur. Les substances polluantes seront évacuées le plus vite possible, au plus tard dans la journée.

Autres mesures

Le gestionnaire responsable ARGAN s'engage à fournir les plans de récolement des aménagements hydrauliques à la police des eaux sous 3 mois après achèvement des travaux. Ces plans seront réalisés par une personne indépendante de l'entreprise exécutante.

Diagnostic du système d'assainissement

Le maître d'ouvrage établit, suivant une fréquence n'excédant pas dix ans, un diagnostic du système d'assainissement des eaux usées. Ce diagnostic permet d'identifier les dysfonctionnements éventuels du système d'assainissement.

Autosurveillance de la station de traitement des eaux usées

Le maître d'ouvrage de la station de traitement des eaux usées mettra en place les aménagements et équipements adaptés pour obtenir les informations d'autosurveillance décrites dans le présent dossier (capacité nominale de la station égale à 30 kg/j de DBO5) :

Etant donné que le rejet des eaux usées traitées requiert l'installation d'un système d'infiltration vers les eaux souterraines, l'appareillage de contrôle sera installé à l'amont hydraulique de ce dispositif.

Paramètres à mesurer et fréquence des mesures

La liste des paramètres à surveiller a minima et les fréquences minimales des mesures associées, en vue de s'assurer du bon fonctionnement des ouvrages de traitement, sont détaillés dans le dossier.

Ces analyses, à l'exception des mesures de débit, de température et de pH, sont réalisées par un laboratoire agréé au titre du code de l'environnement.

Transmission des données relatives à l'autosurveillance

Le maître d'ouvrage transmet les informations et résultats d'autosurveillance produits durant le mois N dans le courant du mois N + 1 au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau concernés.

En cas de dépassement des valeurs limites, l'information du service en charge du contrôle est immédiate et accompagnée de commentaires sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.

En cas de rejets non conformes susceptibles d'avoir un impact sanitaire sur les usages sensibles situés à l'aval, le maître d'ouvrage du système d'assainissement alerte immédiatement le responsable de ces usages, lorsqu'il existe, le service en charge du contrôle et l'agence régionale de santé concernée.

Gestion des déchets du système d'assainissement

Les boues issues du traitement des eaux usées sont gérées conformément aux principes prévus à l'article L. 541-1 du code de l'environnement relatifs notamment à la hiérarchie des modes de traitement des déchets.

Les matières de curage, les graisses, sables et refus de dégrillage sont gérés conformément aux principes de hiérarchie des modes de traitement des déchets prévus à l'article L. 541-1 du code de l'environnement et aux prescriptions réglementaires en vigueur.

Cahier de vie du système d'assainissement

Le maître d'ouvrage du système de collecte et de traitement des eaux usées rédige et tient à jour un cahier de vie. Le cahier de vie, compartimenté en trois sections, comprend a minima les éléments indiqués dans ce dossier.

Bilan de fonctionnement du système d'assainissement

Le maître d'ouvrage adresse, avant le 1er mars de chaque année, au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau, le bilan de fonctionnement du système d'assainissement de l'année précédente.

Entretien de la microstation

Un contrat d'entretien sera pris avec le fabricant, le fournisseur ou une entreprise agréée par eux. L'entretien devra suivre les instructions du fabricant.

Mesures pour la phase travaux

Avant le début des travaux, le maître d'ouvrage obtiendra auprès des services compétents, les autres autorisations réglementaires nécessaires à la réalisation de ces travaux.

Le maître d'ouvrage élaborera et remettra (au plus tard 15 jours avant le début des travaux) au service instructeur du dossier (DDTM du Gard), un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle.

La surveillance et l'entretien des aménagements et des équipements hydrauliques relèveront de la responsabilité d'ARGAN.

C – CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

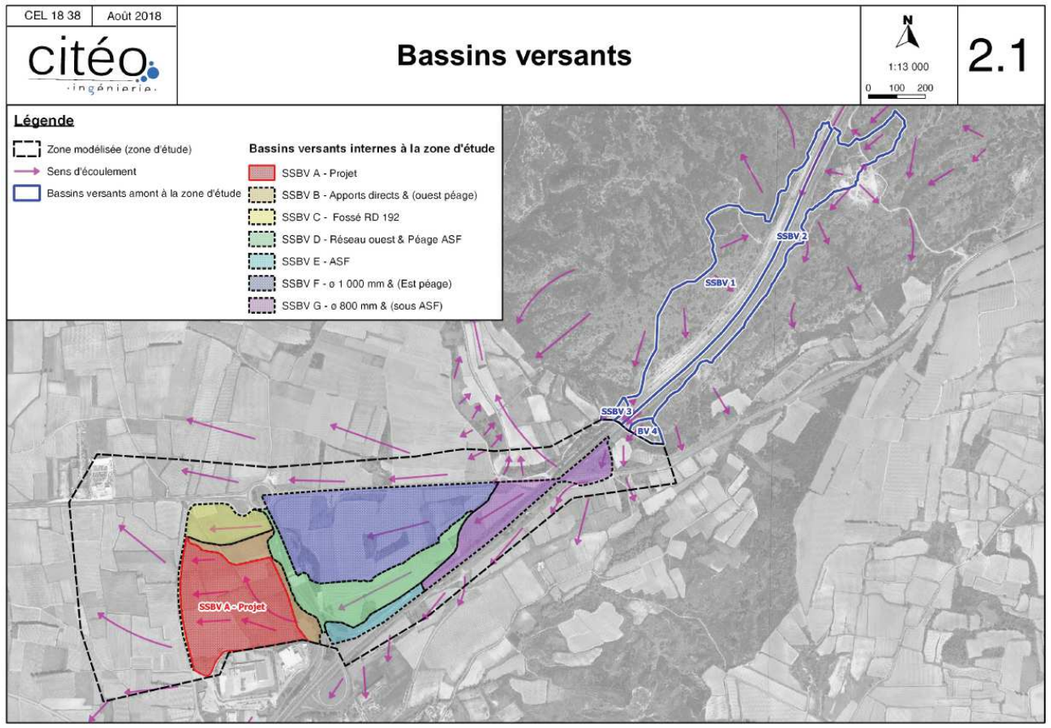
Hydrographie et réseau pluvial

La zone d'étude est située sur le bassin versant du ruisseau de la Valliguière, affluent rive gauche du Gardon. Le périmètre du projet est traversé par un réseau de fossés pluviaux. Ces fossés pluviaux se rejettent dans le fossé pluvial de la RD 192.

Les terrains de l'opération peuvent être découpés en deux bassins versants (BV) correspondant aux exutoires actuels : La majorité des eaux (BV 1) traverse la RD 192 par l'intermédiaire d'une buse pour se rejeter dans un fossé pluvial à l'Ouest. Seule une petite surface est rejetée dans le fossé pluvial de la RD 192 vers le Sud (BV 2).

Selon les données de la DDTM, le projet est situé en zone inondable aléa ruissellement. Aussi, une modélisation hydraulique 2D (jointe au présent dossier) a été réalisée afin d'étudier le fonctionnement hydraulique du secteur et connaître avec précision le bassin versant amont à considérer.

Ce bassin versant amont représente une surface d'environ 80 ha.



La modélisation hydraulique montre que la zone de projet est inondable en cas d'évènement pluvieux d'occurrence centennale ou de type 2002. Elle reçoit les apports directs d'un sous bassin versant amont de 2.8 ha et les apports indirects de la plateforme de péage submergée et des espaces agricoles amont à l'Est de cette plateforme. Ces apports indirects sont générés par des sous-bassins versants dont l'emprise est comprise entre 28 ha et 35 ha environ.

La zone de projet est principalement concernée par un aléa inondation faible avec des hauteurs d'eau faibles (< 0.2 m) et des vitesses d'écoulement modérées (0.2 m/s < v < 0.5 m/s). L'axe d'écoulement principal descendant depuis le péage et suivant le chemin de la Berette est concerné par un aléa inondation modéré avec des hauteurs d'eau faibles (< 0.2 m) et des vitesses d'écoulement fortes (0.5 m/s < v < 1 m/s).

Quelques lentilles le long de cet axe d'écoulement et la zone d'accumulation des eaux à l'ouest contre la RD 192 sont quant à elles concernées par un aléa inondation fort.

La commune de Fournès est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I.) du bassin versant aval du Gardon. La zone d'étude n'est pas située en zone inondable PPRI.

Qualité et usages des eaux superficielles

Le ruisseau de la Valliguières fait l'objet d'un suivi de qualité des eaux. Les mesures qualitatives les plus proches ont été réalisées à Remoulins, juste en aval de la zone d'étude.

D'un point de vue chimique, la qualité des eaux de la Valliguière à Remoulins est mauvaise. Le potentiel écologique est indéterminé.

Le cours d'eau Gardon fait l'objet d'un suivi de qualité des eaux. Les mesures qualitatives les plus proches ont été réalisées à Remoulins, au droit de la zone d'étude.

D'un point de vue chimique, la qualité des eaux du Gardon à Remoulins est bonne. Le potentiel écologique est également bon.

Le ruisseau de la Valliguière dans lequel se rejette les eaux pluviales de la zone d'étude fait partie de la masse d'eau « Ruisseau la Valliguière » qui s'inscrit dans le sous bassin Gardons.

Pour cette masse d'eau, le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône Méditerranée précise :

- Un objectif de bon état écologique pour 2027. Les paramètres faisant l'objet de cette adaptation concernent l'hydrologie, les pesticides et la morphologie.
- Un objectif de bon état chimique atteint en 2015.

Le ruisseau de la Valliguière ne fait pas l'objet d'usages particuliers hormis son rôle de collecteur pluvial. Ce ruisseau reçoit les eaux usées traitées de la station d'épuration de Valliguières.

Le cours d'eau du Gardon fait l'objet de multiples activités de loisirs tels que la baignade, le canoé ou la pêche. Il reçoit notamment les eaux usées traitées de la station d'épuration de Remoulins.

Hydrogéologie

Le site d'étude est concerné par la nappe phréatique affleurante constituée par les formations variées côtes du Rhône rive gardoise. Plus particulièrement, les marnes sableuses de la zone d'étude ne présentent pas de capacités aquifères. Les grés du Miocène sont aquifères mais fournissent des débits variables.

Une étude de nature et de perméabilité des sols a été réalisée sur la zone d'étude afin notamment de connaître les capacités d'infiltration des eaux pluviales issues des futures surfaces imperméabilisées.

De plus, dans le cadre de l'étude géotechnique, des observations ont pu être faites sur les niveaux d'eau et les arrivées d'eau dans le sous-sol.

Les niveaux d'eau stabilisés (nappe phréatique) ont été mesurés entre 9 à 11,25 m de profondeur.

Les niveaux d'eau mesurés au-dessus de ces profondeurs ne correspondent pas à la présence d'une nappe phréatique mais uniquement à des venues d'eau superficielles très localisées.

Pour le projet, on peut retenir une valeur moyenne de $3{,}0.10^{-6}$ m/s pour l'infiltration en partie superficielle par des bassins et noues ou fossés. Cette valeur de perméabilité est relativement faible.

Qualité et usages des eaux souterraines

Il n'existe pas de mesure de qualité de la nappe affleurante concernée par la zone d'étude à proximité de l'opération. Pour cette masse d'eau souterraine, le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône Méditerranée précise :

- Un état quantitatif bon en 2015.
- Un objectif de bon état chimique pour 2027. Les causes du report sont les paramètres « pesticides ».

Le périmètre du projet n'est pas situé dans un périmètre de protection rapprochée (PPR) ou éloignée (PPE) de captages destinés à l'alimentation en eau potable. Le captage le plus proche de la zone d'étude est le Puits de Mourre Montaud. Les PPR et PPE de ce captage ne concernant pas la zone d'étude.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le périmètre du projet est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Gardons. La structure porteuse est le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion Equilibrée (SMAGE) des Gardons.

Les enjeux de ce SAGE sont les suivants :

- Protection contre les inondations
- Gestion de la ressource en eau (AEP, irrigation, …)
- La qualité des eaux
- Préservation et reconquête des milieux aquatiques

Assainissement des eaux usées

La commune de Fournès dispose d'une station d'épuration d'une capacité nominale de 1 000 équivalents habitants (EH). Son débit de référence est de 200 m^3/j. Le maitre d'ouvrage de cette station d'épuration est la commune de Fournès.

Les charges entrantes dans la station d'épuration en 2016 représentent 530 EH pour un débit moyen entrant de 160 m^3/j.

Un réseau d'assainissement d'eaux usées séparatif existe au droit du projet (sous la RD 192). Cependant, la commune de Fournès précise qu'actuellement, la station d'épuration n'est pas en capacité d'accueillir les effluents supplémentaires générés par notre projet.

Alimentation en eau potable et eau brute

L'alimentation en eau potable de la commune de Fournès est assurée par la Communauté de communes du Pont Du Gard.

Il existe un réseau d'eau potable de diamètre 110 mm situé sous la RD 192.

L'eau brute sur le secteur est gérée et exploitée par la compagnie Bas Rhône Languedoc (BRL). Il existe un réseau d'eau brute en fonte de diamètre 250mm existe Chemin de la Grange, à environ 360 mètres au Sud de l'opération.

BRL Exploitation est en mesure de livrer un débit de 240 m^3/h à une pression de 1 bar au droit de l'opération de construction d'un centre de tri.

Compléments liés à l'autorisation environnementale

Selon les données de la DREAL Occitanie, la zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'une réserve naturelle nationale. Le projet n'est donc pas soumis à autorisation pour modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle nationale.

Selon les données de la DREAL Occitanie, la zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'un site classé ou en instance de classement. Le projet n'est donc pas soumis à autorisation pour modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement

Les études Faune, Flore et Habitats réalisées sur la zone d'étude montrent la présence d'espèces et d'habitats protégés sur la zone d'étude. **Le projet est soumis à dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés** (dérogation au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement). Ce dossier est présenté en annexe jointe.

Il n'est pas prévu l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés dans le cadre du projet. Le projet n'est donc pas soumis à agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés.

Le projet ne prévoit pas de gestion de déchets. Le projet n'est donc pas soumis à agrément pour la gestion de déchets.

Le projet ne nécessite pas une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité.

Compte tenu des habitats présents sur la zone d'étude, le projet ne nécessite pas de demande d'autorisation de défrichement (il n'y a pas de massif boisé d'au moins 4 ha impacté par le périmètre).

D – INCIDENCES ET MESURES DE L'OPERATION

Eaux superficielles – Aspect quantitatif de l'imperméabilisation

Compte tenu de la nature et de la fonction du projet, il n'est pas possible d'éviter l'imperméabilisation de grandes surfaces. En effet, le projet prévoit en particulier :

- Un bâtiment logistique qui crée obligatoirement des surfaces imperméabilisées.
- Des voiries, des quais, des aires de manœuvre et stationnements qui ne peuvent pas être réalisés en revêtement drainant compte tenu du risque de détérioration lié à leur fonction : circulation de poids lourds et cisaillement intense lié aux stationnements.

Le projet a toutefois cherché à limiter au maximum les surfaces imperméabilisées en laissant la place à environ 28 % d'espaces verts : (Espace Boisée Classé à l'Est, noues de collecte des eaux pluviales, bassins de compensation, espaces verts localisés).

Le projet aura pour conséquence directe une augmentation des surfaces imperméabilisées (voiries, stationnements, piétonniers, bassin étanche et bâtiments).

La surface imperméabilisée engendrée par l'opération de 96 750 m². Le taux d'imperméabilisation du projet est de 77 %.

Ces nouvelles surfaces imperméabilisées, substituant les terrains actuels, ont deux principaux impacts :

- D'une part, une augmentation des volumes d'eaux ruisselés par augmentation du coefficient de ruissellement.
- D'autre part une augmentation des débits de pointe générés par le projet, par diminution des temps de concentration (augmentation des vitesses de ruissellement).

Le projet favorise l'infiltration des eaux pluviales (afin de réalimenter la nappe) en mettant en œuvre des noues en remplacement de canalisations dès que les emprises le permettent. Ces noues jouent également le rôle de mesures alternatives en favorisant la rétention des eaux pluviales.

Toutefois, la rétention et l'infiltration apportées par ces noues restent très insuffisantes pour ne pas aggraver la situation hydraulique en aval. Le projet doit donc mettre en œuvre des bassins de compensation dans le but de compenser l'effet négatif de l'imperméabilisation et de reproduire au maximum le fonctionnement initial des sols.

Le volume de rétention est calculé suivant les règles établies par la DDTM du Gard à savoir au minimum 100 litres de rétention par m² de surface imperméabilisée. Le débit de fuite superficiel doit être égal au maximum à 7 l/s/ha de surface imperméabilisée. De plus, on recherche une occurrence de fonctionnement décennale sur les bassins (surverse sur les terrains aval au-delà d'une crue décennale).

Le principe de compensation à l'imperméabilisation repose sur la mise en œuvre de bassins aériens. Ces bassins sont réalisés uniquement en déblai avec des pentes de talus relativement faibles : 3 longueurs Horizontales pour 1 longueur Verticale (3H / 1V).

Par ailleurs, conformément aux recommandations du SDIS, il est nécessaire de prévoir un bassin étanche pour le confinement du volume des eaux d'extinction incendie du bâtiment. Cette étanchéité sera assurée par un fond en argile ou une géomembrane imperméable. Ce volume de confinement représente un volume étanche de 1970 m^3 et permet également d'assurer une partie de la compensation à l'imperméabilisation nécessaire au projet.

Ainsi, il est prévu :

- Pour le bassin versant BV 1 : 3 bassins de compensation en cascade (n°1.1, 1.2 et 1.3) dont un étanche (n°1.1).
- Pour le bassin versant BV 2 : 1 bassin de compensation (n°2).

Hormis le bassin de confinement, les bassins de compensation ne seront pas étanches de manière à favoriser au maximum l'infiltration même si celle-ci est faible sur la zone d'étude.

De même, hormis le bassin de confinement, les bassins de compensation seront végétalisés et plantés d'essences méditerranéennes. Ils seront gérés de manière écologique en phase d'exploitation (entretien des espaces réalisé avec des produits phytosanitaires respectueux de l'environnement).

Ces bassins seront clôturés et une rampe d'accès permettra d'accéder au fond de chaque bassin pour assurer leur entretien (fond et talus). Il sont équipés d'une cunette en fond entre les entrées et la sortie.

Les débits de fuite des bassins de compensation dans le milieu superficiel (7 L/s/ha imperméabilisé) sont gérés par des orifices de fuite raccordés au fossé pluvial de la RD 192 pour les bassins 1.3 et 2 (les bassins 1.1 et 1.2 se rejettent en cascade dans le bassin aval).

La régulation du débit de fuite des bassins est obtenue par la mise en place d'un ajutage dont le diamètre limite le débit à la valeur maximale retenue lorsque la hauteur d'eau atteint la cote maximale dans le bassin.

Ces orifices de fuite sont équipés des dispositifs suivants :

- Un dégrillage pour retenir les flottants.
- Un bac décanteur pour limiter au maximum les rejets de Matières En Suspension (M.E.S.).
- Une vanne d'obturation pour faire face à une éventuelle pollution accidentelle liée à un déversement ponctuel de polluants suite à un accident.

Etant donné que les eaux de toitures ne sont pas polluées par des hydrocarbures et que la majorité des surfaces de voiries et de stationnements transitent par des noues, il n'est pas prévu la mise en œuvre de séparateurs à hydrocarbures.

Ces bassins présentent des temps de vidange inférieurs à 48 h conformément aux recommandations de la DDTM du Gard. Ils permettent d'assurer une occurrence de fonctionnement décennale sans surverse.

Afin d'alimenter et de mobiliser au mieux les différents bassins de compensation prévus pour le projet, un réseau pluvial séparatif spécifique est mis en œuvre :

- Les stationnements des véhicules légers et une partie des stationnements des poids lourds sont drainés par l'intermédiaire de noues.
- Les voiries et une partie des stationnements des poids lourds sont équipées de grilles pluviales connectées à des canalisations enterrées.
- Les descentes de toiture du bâtiment sont connectées à des canalisations enterrées.

L'ensemble du réseau pluvial est dimensionné pour une occurrence de retour décennale hormis la noue située en limite Ouest de l'opération, le long de la RD192. Celle-ci est dimensionnée pour une occurrence de retour centennale afin d'éviter tout déversement des eaux pluviales vers la RD en cas de saturation du réseau pluvial.

Pour des évènements dont l'occurrence est supérieure à la décennale (centennale par exemple), le réseau pluvial et les bassins de compensation, dimensionnés pour un épisode décennal, seront saturés.

Dans ce cas, les eaux pluviales ne peuvent plus être captées par le réseau pluvial et rejoindront les bassins de compensation par ruissellement de surface.

Lorsque les bassins sont pleins, les eaux excédentaires sont évacuées par l'intermédiaire d'un déversoir de sécurité. Ces déversoirs de sécurité sont dimensionnés pour pouvoir évacuer un débit de surverse correspondant au débit centennal en situation projet.

Les eaux de surverse sont orientées ;

- Vers le bassin 1.2 pour le bassin 1.1 ;
- Vers le bassin 1.3 pour le bassin 1.2 ;
- Vers la zone de répartition des eaux pour le bassin 1.3 ;
- Vers la voie d'accès au site pour le bassin 2. Aussi, conformément aux préconisations de la DDTM 30, la lame d'eau de la surverse ne dépasse pas 10 cm.

L'ensemble de ces dispositifs permet d'assurer le principe de non aggravation hydraulique à l'aval du projet.

Eaux superficielles – Gestion du bassin versant amont

Les bassins de compensation à l'imperméabilisation des sols dimensionnés selon les règles définies par la Police de l'Eau du Gard n'ont pas vocation à protéger le site d'aménagement des ruissellements amont.

Suite au diagnostic réalisé, les solutions d'aménagement permettant d'exonder le site sont les suivantes :

- de créer un fossé de déviation des eaux le long de la limite Est du projet. Ce fossé collectera les ruissellements amont pour leur faire contourner le site et sera dimensionné pour l'occurrence centennale.
- Par ailleurs ce fossé longera le mur de soutènement de la plateforme logistique. Ce mur présentera un rebord rehaussé par rapport à la berge du fossé, garantissant ainsi une protection supplémentaire de la plateforme logistique.
- de créer un bassin de rétention au nord de la voie d'accès à la plateforme logistique dans la continuité du fossé afin de stocker temporairement les eaux déviées avant de les rejeter à l'aval après écrêtement des pointes de débit. Son objectif est de compenser l'augmentation des débits générée par la canalisation des eaux provenant de l'amont du site. Cet ouvrage doit également permettre de maintenir la répartition actuelle des eaux caractérisée par des écoulements au nord le long du chemin de la Bérette et une surverse concentrée sur la RD 192 prolongée par deux axes d'écoulement principaux dans les vignes à l'ouest.

  Le bassin est équipé en amont d'un ouvrage de répartition des eaux qui permet de maintenir les écoulements longeant actuellement le chemin de la Bérette tout en déversant le surplus dans le bassin de rétention avant restitution à l'ouest vers la RD 192. Cet ouvrage placé dans la continuité du fossé de déviation consiste en une chambre maçonnée aérienne équipée de deux déversoirs d'orage.

  Le bassin sera équipé en sortie d'un dispositif de vidange. Les eaux vidangées et surversées sont collectées ensuite par un cadre béton permettant le transit des débits sortant du bassin de rétention. Il traversera la voie d'accès à la plateforme ainsi que le rond-point de la RD 192 pour se rejeter dans le futur délaissé de la RD 192 formé par la création du rond-point.
- De créer un délaissé afin d'assurer une restitution acceptable des écoulements à l'aval du projet sans augmentation des débits, sans aggravation des vitesses et en assurant la même répartition des eaux.

  Cette zone de délaissé constitue aujourd'hui le point de surverse principal des écoulements par-dessus la RD 192 comme évoqué dans le diagnostic.

  L'ouvrage de répartition en limite ouest s'apparentera à un muret jouant le rôle de déversoir. Le muret présentera une hauteur de 70 cm environ et disposera de deux crêtes de surverse. Elles seront positionnées dans l'axe des axes d'écoulement actuels.

Les eaux s'évacueront ensuite par le fossé existant en aval ou en cas d'insuffisance s'étaleront dans les vignes comme en situation actuelle.

Les résultats de la modélisation hydraulique 2D montrent que le fossé de dévoiement joue pleinement son rôle pour toutes les crues étudiées et assure l'exondement de la zone de projet sans faire obstacle aux écoulements. La situation hydraulique à l'amont de la zone de projet est donc inchangée.

En amont du bassin de rétention, la répartition des débits est calibrée pour maintenir au plus juste possible la répartition actuelle des eaux.

L'ouvrage de répartition en amont du bassin de rétention permet de maintenir les écoulements selon l'axe principal nord le long du chemin de la Bérette et les crêtes déversantes du délaissé maintiennent les axes d'écoulement dans les vignes à l'ouest.

Globalement la situation hydraulique aval est améliorée du fait de l'écrêtement assuré par le bassin de rétention mis en place, ainsi que l'impact des bassins de compensation internes à l'opération.

Ainsi, la conception du projet et de ses mesures hydrauliques accompagnatrices permettent d'assurer comme l'illustrent les résultats précédents :

- **l'exondement du site de projet** et notamment du bâtiment placé 30 cm au-dessus du terrain naturel et/ou projet garantissant sa mise hors d'eau,
- de **l'absence d'impact hydraulique négatif** sur les terrains alentours et aval avec le maintien voire la réduction des débits actuels ainsi que le maintien autant que possible de leur répartition entre les axes d'écoulements principaux et secondaires au nord et à l'ouest.

Eaux superficielles – Aspect qualitatif

Pour limiter les risques de pollution en phase travaux, le dossier précise un certain nombre de recommandations qui devront être appliquées et qui feront l'objet d'un suivi régulier, notamment par la maîtrise d'œuvre et la police de l'eau.

Les risques de pollution accidentelle, compte tenu de la fonction des voiries du projet, peuvent être considérés comme faibles. Une vanne ou un clapet de confinement sera mis en place sur les ajutages des bassins de compensation avant le rejet au milieu naturel de manière à confiner la pollution dans les bassins et ainsi protéger le milieu récepteur.

Conformément aux recommandations du SDIS, il est prévu un bassin étanche pour le confinement du volume des eaux d'extinction incendie du bâtiment. Cette étanchéité sera assurée par un fond en argile ou une géomembrane imperméable.

Dans le cas du projet, l'impact susceptible d'être le plus significatif pour le milieu récepteur est lié à la pollution chronique générée sur les voiries, les quais, les aires de manœuvre et les stationnements. Cette pollution est essentiellement due au lessivage des revêtements par les pluies et est produite par la circulation des véhicules. Les polluants sont de natures chimiques différentes : des matières organiques (gommes de pneumatiques), des hydrocarbures, des métaux et des matières en suspension sur lesquelles sont fixées la plus grande partie des polluants.

Le dossier a estimé le flux de pollution journalier émis sur la surface aménagée du projet (calcul basé sur la note d'information éditée par le SETRA)

En tenant compte des bassins de compensation (qui permettent un abattement de la pollution par décantation notamment), les rejets de polluants au milieu naturel seront limités en-deçà du seuil réglementaire pour l'ensemble des paramètres à considérer.

Les eaux de ruissellement d'une partie des stationnements transitent par des noues ce qui permet encore d'améliorer le taux d'abattement (noues phyto-plantées pour favoriser l'épuration des eaux).

Les eaux de ruissellement des surfaces aménagées présenteront donc une bonne qualité. Un curage régulier des matières décantées tel que préconisé dans ce dossier permet de les éliminer dans des décharges agréées conformément à la réglementation en vigueur.

L'impact qualitatif de l'opération sur les eaux superficielles peut donc être considéré comme négligeable.

Eaux souterraines – Aspect quantitatif

Le terrassement de la plateforme qui accueille le bâtiment logistique est réalisé en déblai-remblai compte tenu de la pente du terrain naturel et de la nécessité d'avoir un terrain projet à plat pour l'implantation du bâtiment. Les terrassements en déblai peuvent atteindre jusqu'à 6,5 m environ au niveau du point haut de la zone d'étude. La nappe phréatique sur les terrains du projet est située entre 9,0 et 11,25 m de profondeur (niveaux d'eau stabilisés).

Les décaissements et les terrassements prévus pour la plateforme n'atteignent donc pas la nappe phréatique. Le projet n'est donc pas à l'origine d'une modification du sens d'écoulement des eaux souterraines ou d'un drainage de nappe.

Aucun forage spécifique au projet ne sera réalisé. Le site sera raccordé au réseau d'adduction en eau potable de la commune de Fournès.

Le projet n'est donc pas susceptible d'engendrer des prélèvements d'eau directs dans la nappe phréatique, en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

Le réseau d'eau potable de la commune n'est pas en mesure d'assurer la défense incendie du site. Aussi, de manière à éviter tout impact sur le réseau d'eau potable et la ressource, les besoins en défense incendie seront assurés par la ressource et le réseau BRL.

Par ailleurs, le réseau d'eau brute pourra également servir à l'arrosage des espaces verts.

Eaux souterraines – Aspect qualitatif

Deux types de rejets sont susceptibles de polluer les eaux souterraines :

- Rejets d'eaux pluviales ;
- Rejets sanitaires (eaux usées).

Les pollutions des eaux pluviales issues des voiries, des quais, des parkings et des aires de manœuvre qui ont été identifiées dans le cadre du chapitre concernant les eaux superficielles sont susceptibles également de polluer les eaux souterraines.

Toutefois, les mesures compensatoires prises dans le cadre de la réalisation du projet (noues, bassins de compensation, décanteurs, vannes d'obturation) permettent de limiter l'incidence sur le milieu souterrain en assurant un traitement qualitatif des eaux de ruissellement du projet.

De plus, il est également important de considérer les points suivants :

- Le risque de pollution accidentelle est faible compte tenu de la fonction des voiries du projet.
- Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection rapprochée ou éloignée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.

L'ensemble des mesures compensatoires associées à cette opération permet de s'assurer que la nappe souterraine ne sera pas dégradée par les eaux de ruissellement du projet. Ainsi, l'impact des eaux de ruissellement du projet sur la qualité des eaux souterraines peut être considéré comme négligeable.

Le risque au niveau des rejets d'eaux usées est associé à la présence dans ces effluents de germes pathogènes. De plus, ces rejets représentent également une charge organique polluante.

Les eaux usées produites sur le site seront :

- les eaux domestiques et assimilables, c'est-à-dire des eaux de cuisine, de toilette et de lessivage contenant des graisses, savons, détergents et déchets divers. Les eaux domestiques de lessivage seront essentiellement produites par le nettoyage des locaux administratifs et sociaux et du bâtiment. Elles ne présenteront pas de caractéristiques particulières ;
- les eaux-vannes provenant des lieux d'aisances.

Le rejet d'eaux usées généré par l'opération représente 75 m^3/jour ce qui correspond à 500 Equivalent Habitant (EH).

Etant donné que la station d'épuration communale de Fournès n'est pas aux normes, il n'est pas possible de rejeter ces effluents dans le réseau d'eaux usées existant. Aussi, le projet prévoit un système d'assainissement non collectif de manière à traiter les eaux usées in situ.

Système d'assainissement non collectif

La zone desservie par le système de collecte correspond aux besoins propres à la plateforme logistique.

Les eaux sont collectées dans un réseau gravitaire séparatif et étanche, puis acheminées dans la filière de traitement. Il n'y a pas de déversements d'eaux usées non domestiques dans le cadre de ce projet.

Compte tenu que le réseau d'eaux usées est un réseau séparatif, le dispositif d'assainissement non collectif ne recevra aucune charge hydraulique liée aux eaux pluviales.

Pour l'ensemble du site, la charge polluante représente 500 EH, soit une charge hydraulique totale théorique de 75 000 litres par jour d'eaux usées ou 30 kg de DBO5.

Le traitement permettra de respecter les objectifs environnementaux et les usages des masses d'eaux constituant le milieu récepteur et atteindra, au minimum, les rendements ou les concentrations figurant dans le présent dossier.

Un rejet en milieu superficiel nécessite la présence d'un cours d'eau à écoulement pérenne si possible. En l'absence de cours d'eau à proximité du projet, il a été retenu de pouvoir infiltrer les eaux traitées au sein d'une filière d'infiltration dimensionnées à cet effet.

La capacité maximale journalière de traitement du système d'assainissement non collectif est :

- charge polluante théorique de 500 EH ;
- charge hydraulique totale théorique de 75 000 litres par jour d'eaux usées ;
- 30 kg de DBO5 par jour.

Les boues issues de ce système de traitement sont régulièrement évacuées de la zone de prétraitement par un vidangeur agréé.

Le traitement des eaux usées sera réalisé sur le site par une microstation d'épuration autonome d'une capacité de 500 équivalents – habitants.

La station est constituée de 2 cuves enterrées, implantées sous voirie. Une dalle de répartition reprendra les charges. Le fonctionnement est entièrement automatique.

La régulation est journalière et automatique selon les quantités d'eau. Les temps de traitement et temps de décantation sont parfaitement respectés, la gestion des hauteurs de boues se fait dans le réacteur. Le réacteur ne nécessite pas d'entretien particulier. Il y a un gros volume de stockage de boues.

Il est prévu un système de dégrillage automatique en amont de la cuve. Ce dégrilleur va séparer les particules non biodégradables et broyer les matières.

Un dispositif de contrôle de l'effluent brut sera mis en place à l'entrée de la station. Ces eaux traitées en sortie de station, seront collectées vers un regard étanche qui permettra d'effectuer des prélèvements pour contrôle de la qualité du traitement, avec mis en place d'un dispositif de mesure des débits sortants.

Compte tenu des caractéristiques physico-chimiques des eaux usées (absence de rejets d'eaux de process), et du système de traitement par microstation d'épuration adapté et dimensionné aux rejets à traiter, aucun impact ne sera lié au rejet de ces eaux (qui seront infiltrées grâce à une filière d'infiltration-dispersion).

Afin d'assurer un bon fonctionnement de la filière et compte tenue de la nature argileuse des sols, la surface d'infiltration a été estimée à au moins 500 m². Cette surface est ici disposée sous le parc de stationnement réservé aux véhicules légers au sud-ouest du site.

Afin d'assurer un meilleur fonctionnement de la filière d'infiltration, il est prévu 2 filières distinctes avec une alimentation par bâchées régulières. Le volume des bâchées de la pompe devra être compris entre 1000 et 1500 litres.

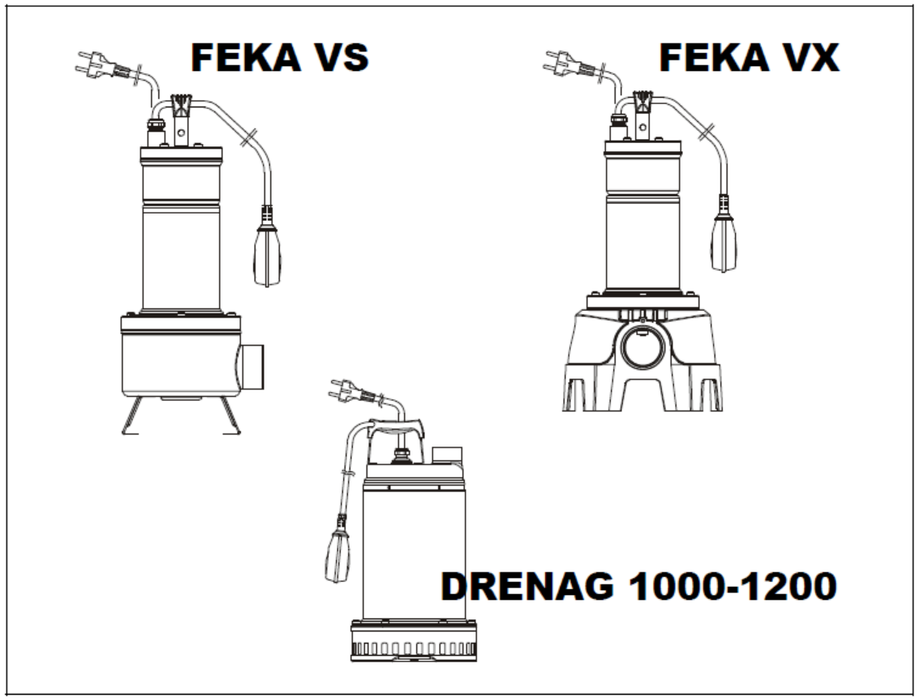
Le site d'implantation de la filière d'assainissement restera accessible à tout engin d'entretien, tel qu'un camion hydrocureur pour les vidanges.

ANNEXES

ANNEXE 1

Notice d'entretien détaillée de la microstation

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG
INSTRUCTIES VOOR INGEBRUIKNAME EN ONDERHOUD
POKYNY K INŠTALÁCII A ÚDRŽBE
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ БСЛУЖИВАНИЮ
KULLANIM VE BAKIM TALİMATLARI
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO
POKYNY K INSTALACI A ÚDRŽBĚ
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET
INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI INTRETINERE
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI
安装和维护说明
إرشادات للتركيب والعناية.
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV
ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ПОДРЪЖКА



CE

DAB WATER•TECHNOLOGY

INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN

L'installation et le fonctionnement devront être conformes à la réglementation de sécurité en vigueur dans le pays d'installation du produit. Toute l'opération devra être effectuée dans les règles de l'art.
Le non respect des normes de sécurité, en plus de créer un risque pour les personnes et d'endommager les appareils, fera perdre tout droit d'intervention sous garantie.

APPLICATIONS

La pompe **FEKA VS-VX** est de type centrifuge submersible en acier inoxydable avec roue vortex en retrait et elle a été conçue et construite pour le relevage d'eaux sales provenant de fosses biologiques et d'eaux usées en général, avec corps solides en suspension ne dépassant pas 50 mm de diamètre, dans tous les cas non agressives.
La bride de refoulement radiale (2" femelle) facilite le montage de la pompe dans les dispositifs de relevage (type DSD2).
L'interrupteur à flotteur, quand il est prévu, permet l'installation fixe et garantit le fonctionnement automatique du pompage.

La pompe **DRENAG 1000 - 1200** est de type centrifuge submersible entièrement en acier inoxydable avec roue à jeu axial, projetée et construite pour pomper des eaux usées claires, des eaux sablonneuses ou boueuses non agressives, sans fibres, contenant des corps solides jusqu'à un maximum de 10 mm de diamètre. Indiquée pour des emplois domestiques et des chantiers en applications fixe, avec fonctionnement manuel ou automatique, pour l'assèchement de caves et de garages sujets à inondations, pour le pompage de puits de drainage, de puisards d'eau de pluie ou d'infiltrations provenant de gouttières, tranchées etc. Grâce à sa forme compacte et maniable et à la bride de refoulement verticale avec filet mâle, ce type de pompe peut être utilisée comme pompe portable de secours pour le relevage de liquide de réservoirs ou de cours d'eau, le vidage de piscines, de fontaines, de tranchées et de souterrains. Elle convient particulièrement en outre au jardinage et au bricolage en général.
Le flotteur, quand il est prévu, permet l'installation fixe et garantit le fonctionnement automatique du pompage.

Ces pompes ne peuvent pas être utilisées dans des piscines, des étangs, des bassins avec des personnes présentes dans l'eau ou pour le pompage d'hydrocarbures (essence, gasoil, huiles combustibles, solvants etc.) conformément aux normes en vigueur pour la prévention des accidents.

N.B.: Le liquide contenu dans la pompe, pour lubrifier la garniture d'étanchéité, n'est pas toxique mais peut altérer les caractéristiques de l'eau (en cas d'eau pure) si la garniture présente des fuites.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION

- **Tension d'alimentation:** 1 X 220/240V 50Hz | 1 X 220/230V 60Hz; 3 X 400V 50Hz | 3 X 230V 60Hz; 3 X 230V 50Hz | 3 X 380/400V 60Hz
- **Débit:** Voir plaquettes données électriques
- **Hmax (m) - Hauteur manométrique:** page 152
- **Degré de protection moteur:** Voir plaquettes données électriques
- **Classe de protection:** Voir plaquettes données électriques
- **Puissance absorbée:** Voir plaquettes données électriques
- **Plage de température du liquide:**
  - de 0°C à +35°C pour l'usage domestique (normes de sécurité EN 60335-2-41)
  - de 0°C à +50°C pour autres utilisations
- **Immersion maximum:** 10 mètres
- **Température de stockage:** -10°C à + 40°C
- **Niveau de bruit:** Le niveau de bruit rentre dans les limites prévues par la directive EC 89/392/CEE et modifications successives

AVERTISSEMENTS

1. L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les dispositifs de sécurité prévus par les normes en vigueur.
2. La pompe est munie d'une poignée pour le transport, utilisable également pour caler la pompe dans les forages ou les puits profonds au moyen d'une corde.

Les pompes ne doivent jamais être transportées, soulevées ou mises en marche suspendues par le câble d'alimentation.

3. Les éventuels dommages au câble d'alimentation exigent que celui-ci soit **remplacé** et **non pas réparé** (utiliser un câble type H07RN-F Ø 9-9,5 mm d'une longueur minimum de 10 mètres pour version portable, avec prise UNEL 47166-68 pour la version monophasée et avec prise CEE pour la version triphasée).
   Il faut donc faire appel à du personnel spécialisé et qualifié, en possession des caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière.
4. Il est opportun de se servir de personnel qualifié également pour toutes les réparations électriques dont la mauvaise exécution pourrait provoquer des dommages et des accidents.
5. Il ne faut jamais faire marcher la pompe à sec.
6. Le Constructeur ne garantit pas le bon fonctionnement de la pompe si celle-ci est manipulée ou modifiée.

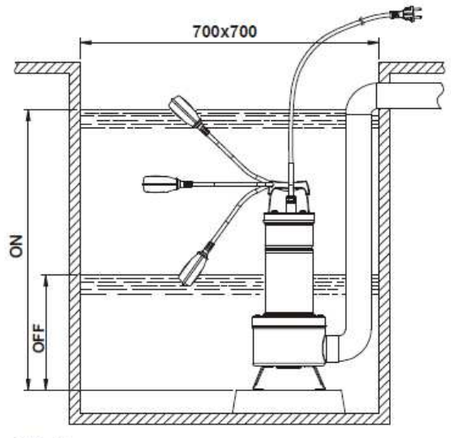
INSTALLATION

1. Si le fond du puits où la pompe doit fonctionner est particulièrement sale, il est bon de prévoir un support pour poser la pompe afin d'éviter que la crépine d'aspiration se bouche **(Fig.1-Fig.3)**.
2. Avant de positionner la pompe, s'assurer que la crépine n'est pas totalement ou partiellement bouchée par la boue, les sédiments ou autres.
3. Il est conseillé d'utiliser des tuyauteries ayant un diamètre interne égal au moins à celui de la bride de refoulement, pour éviter la diminution des performances de la pompe et le risque d'obstructions.
   Si le tuyau de refoulement parcourt des distances considérables à l'horizontale, il est conseillé de prévoir un tuyau de diamètre supérieur à celui de la bride de refoulement.
4.

Immerger complètement la pompe dans l'eau

INSTALLATION *FEKA VS-VX*

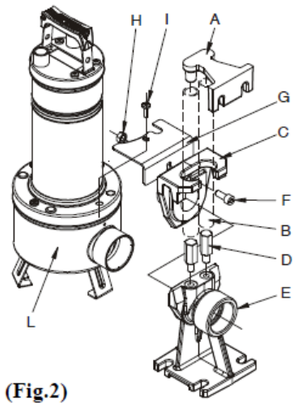
1. Pour la version munie d'interrupteur à flotteur, contrôler que celui-ci peut bouger librement (VOIR PARAGRAPHE REGLAGE INTERRUPTEUR A FLOTTEUR). Prévoir des puisards ayant les **dimensions minimum** indiquées dans la **Fig.1**. Le puisard devra toujours être dimensionné également en fonction de la quantité d'eau en arrivée et du débit de la pompe de manière à ne pas soumettre le moteur à un nombre excessif de démarrages.
2. Quand la pompe est prévue en installation fixe, avec flotteur, il faut toujours installer un clapet de retenue dans le tuyau de refoulement. Cette exécution est conseillable également pour les pompes avec fonctionnement manuel.



(Fig.1)

3. Raccorder le tuyau de refoulement rigide ou flexible directement sur la bride de la pompe. Si la pompe est utilisée en installations fixes, il est conseillé de la relier à la tuyauterie par l'intermédiaire d'un raccord pour en faciliter le démontage et la réinstallation. Si on utilise un tuyau flexible, appliquer sur la bride de la pompe un raccord porte-tuyau fileté.Garnir le filet avec du matériau approprié pour assurer l'étanchéité (ruban en teflon ou similaire).

4. Pour les installations fixes nous conseillons l'utilisation d'un dispositif de levage DSD2 (disponible sur demande - **Fig.2**) pour faciliter les opérations de maintenance sur l'électropompe. Inséré entre la bride de refoulement de l'électropompe et le tuyau, il évite, dans les opérations de maintenance, de devoir démonter le tuyau de refoulement. Le dispositif DSD2 est constitué de 8 composants plus un, non fourni (tuyaux de 3/4"):
   - A. Bride de fixation des tuyaux
   - B. Tuyaux de 3/4" (non fournis)
   - C. Coulisseau
   - D. Colonnettes guide-tuyaux
   - E. Pied d'assise
   - F. Vis à 6 pans creux M10X25
   - G. Bride de base
   - H. Écrou M10
   - I. Vis bride pompe
   - L. Pompe

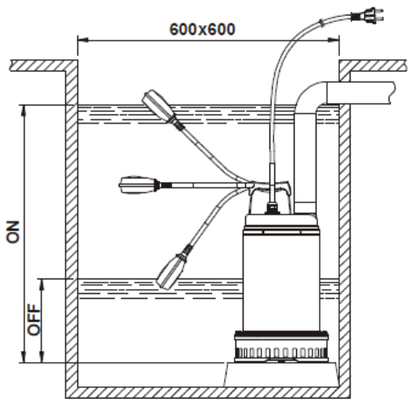


(Fig.2)

Le pied d'assise doit être positionné dans le fond de la cuve et fixé avec des vis tamponnées correctement dimensionnées. La bride de guidage du tuyau doit être positionnée sur la partie haute du puisard et insérée à l'extrémité des deux tuyaux de 3/4" (non founis), qui servent de descente. Les deux tuyaux relient la bride au pied d'assise. Positionner la bride de base en contact avec le filtre de la pompe, à proximité de l'orifice de refoulement, en fixant avec deux vis prévues pour le blocage du couvercle du filtre.
Enlever la vis supérieure de la bride côté refoulement (I).
Assembler la patte antirotation (G).
Remonter la vis (I).
Extraire la coulisse du pied d'accouplement et la raccorder à l'orifice de refoulemtent de la pompe.
En utilisant la vis F et l'écrou H, fixer la coulisse à la pompe comme l'indique la figure.
Remettre en place l'ensemble coulisse/pompe sur le pied (**Fig.2**).

INSTALLATION *DRENAG 1000-1200*

1. Raccorder le tuyau de refoulement rigide ou flexible directement sur la bride de la pompe. Si la pompe est utilisée en installations fixes, il est conseillé de la relier à la tuyauterie par l'intermédiaire d'un raccord pour en faciliter le démontage et la réinstallation. Si on utilise un tuyau flexible, appliquer sur la bride de la pompe un raccord porte-tuyau fileté. Garnir le filet avec du matériau approprié pour assurer l'étanchéité (ruban en teflon ou similaire).
2. Pour la version munie d'interrupteur à flotteur, contrôler que celui-ci peut bouger librement (VOIR PARAGRAPHE REGLAGE INTERRUPTEUR A FLOTTEUR). Prévoir des puisards ayant les **dimensions minimum** indiquées dans la **Fig.3**. Le puisard devra toujours être dimensionné également en fonction de la quantité d'eau en arrivée et du débit de la pompe de manière à ne pas soumettre le moteur à un nombre excessif de démarrages.



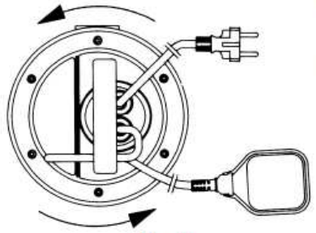
(Fig.3)

3. Quand la pompe est prévue en installation fixe, avec flotteur, il faut toujours installer un clapet de retenue dans le tuyau de refoulement. Cette exécution est conseillable également pour les pompes avec fonctionnement manuel.

BRANCHEMENT ELECTRIQUE
ATTENTION! RESPECTER LES NORMES DE SECURITE

1. L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les dispositifs de sécurité prévus par les normes en vigueur.
2. S'assurer que la tension de secteur correspond à celle qui est indiquée sur la plaque et **QU'IL EST POSSIBLE D'EFFECTUER UNE MISE À LA TERRE EFFICACE.**
3. **Il est vivement conseillé de munir les stations de pompage d'un interrupteur automatique avec un seuil d'intervention inférieur à 30 mA.**
4. Les moteurs monophasés sont munis de protection thermique ampèremétrique incorporée et peuvent être raccordés directement au secteur. **N.B.**: si le moteur est surchargé, il s'arrête automatiquement. **Une fois refroidi, il repart automatiquement sans avoir besoin d'aucune intervention manuelle**.
5. Les pompes triphasées doivent être protégées par des coupe-circuits appropriés calibrés selon les caractéristiques indiquées sur la plaque de la pompe à installer. La prise de la pompe doit être connectée à une prise CEE munie d'un interrupteur sectionneur et de fusibles.
6. Ne pas endommager ou couper le câble d'alimentation. Si cela se produit, pour la réparation ou le remplacement du câble, faire appel à du personnel spécialisé et qualifié.

CONTROLE DU SENS DE ROTATION (pour moteurs triphasés)


(Fig.4)

Le sens de rotation devra être contrôlé à chaque fois qu'on effectue une nouvelle installation.
Il faudra procéder de la façon suivante **(Fig.4)**:
1. Positionner la pompe sur une surface plate;
2. Mettre la pompe en marche et l'arrêter immédiatement;
3. Observer attentivement le contrecoup au démarrage en regardant la pompe côté moteur. Le sens de rotation est correct, à savoir dans le sens des aiguilles d'une montre, si la calotte de protection bouge dans le sens indiqué par les flèches du dessin (contraire aux aiguilles d'une montre).

S'il n'est pas possible d'effectuer ce contrôle parce que la pompe est déjà installée, procéder de la façon suivante:
1. Faire partir la pompe et observer le débit de l'eau.
2. Arrêter la pompe, couper la tension et intervertir deux des phases de la ligne d'alimentation.
3. Remettre la pompe en marche et contrôler de nouveau le débit.
4. Arrêter la pompe.

Le sens de rotation correct sera celui auquel correspondront le débit et l'absorption électrique LES PLUS BAS !

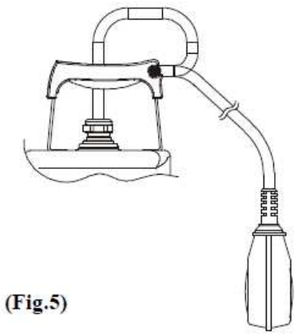
MISE EN MARCHE

Les modèles munis d'interrupteur à flotteur sont mis en marche automatiquement quand le niveau de l'eau monte; les modèles sans flotteur sont mis en marche au moyen d'un interrupteur situé en amont de la prise (non fourni).

REGLAGE DE L'INTERRUPTEUR A FLOTTEUR

En allongeant ou en raccourcissant le segment de câble compris entre le flotteur et le point fixe (bride prévue dans la poignée - **Fig.5**), on règle le niveau d'enclenchement (START) ou/et le niveau de déclenchement (STOP) de la pompe. Faire en sorte que le flotteur puisse bouger librement.

DRENAG → Vérifier que le niveau d'arrêt ne découvre pas le filtre.
FEKA VS-VX 550-750 → Niveau minimum d'arrêt : 370 mm du fond.
FEKA VS-VX 1000-1200 → Niveau minimum d'arrêt : 400 mm du fond.



(Fig.5)

PRECAUTIONS

1. La crépine d'aspiration doit toujours être présente quand la pompe fonctionne.
2. La pompe ne doit pas être soumise à plus de 20 démarrages horaires de manière à ne pas exposer le moteur à des sollicitations thermiques excessives.
3. **DANGER DE GEL**: quand la pompe reste inactive pendant longtemps à une température inférieure à 0°C, il faut s'assurer qu'il n'y a pas d'eau résiduelle qui en congelant pourrait créer des fissures dans les composants de la pompe.
4. Si la pompe a été utilisée avec des substances qui ont tendance à se déposer, rincer l'installation avec un puissant jet d'eau, après l'emploi, de manière à éviter la formation de dépôts ou d'incrustations qui tendraient à réduire les caractéristiques de la pompe.

MAINTENANCE ET LAVAGE

L'électropompe, lors du fonctionnement normal, n'a besoin d'aucun type de maintenance grâce à la garniture d'étanchéité mécanique lubrifiée en chambre à huile et aux roulements lubrifiés à vie. **L'électropompe ne peut être démontée que par du personnel spécialisé et qualifié en possession des caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière**. Dans tous les cas, toutes les interventions de réparation et de maintenance doivent être effectuées seulement après avoir débranché la pompe. Durant le démontage, il faut faire très attention aux corps coupants qui peuvent provoquer des blessures.

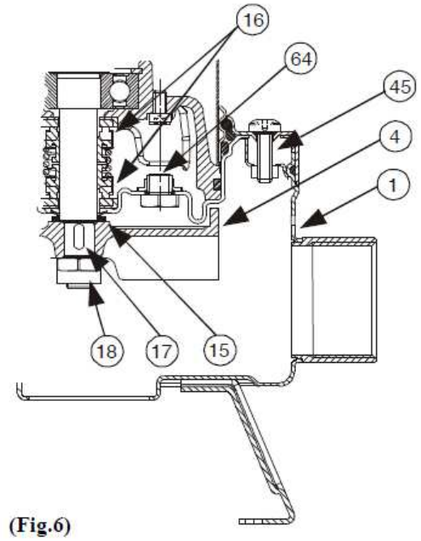
CONTROLE ET VIDANGE DE L'HUILE DE LA GARNITURE *FEKA VS-VX*

Pour effectuer cette opération, il faut dévisser les six vis (45) de manière à pouvoir démonter le couvercle filtre, le filtre et le corps pompe (1). Récupérer le joint OR (28) et les écrous (51). Dévisser avec une clé spéciale l'écrou de blocage de la roue (18), en bloquant la roue (4) avec la main. Récupérer la languette (17) et la garniture anti-sable (15). A ce point, en renversant la pompe avec la partie hydraulique vers le haut, dévisser et enlever le bouchon (64).

Incliner la pompe de manière à faire sortir l'huile par le goulot (64) et la verser dans un récipient. Analyser l'huile: si elle présente des gouttelettes d'eau ou des particules abrasives (du sable par ex.), il faut contrôler l'état de la garniture d'étanchéité mécanique (16) et la remplacer le cas échéant (dans un centre spécialisé). Effectuer dans ce cas la vidange de l'huile et remplir avec **environ 170 g d'huile type MARCOL 152 ESSO**.

Rétablir le niveau de l'huile à l'intérieur de la chambre à huile avec un entonnoir enfilé dans le goulot (64). Revisser le bouchon (64) à sa place et effectuer les opérations inverses au démontage pour remonter la pompe après avoir appliqué dans le logement de la bague anti-sable (15) de la graisse au teflon.

L'HUILE USAGEE DOIT ETRE RECUPEREE POUR LE RECYCLAGE DANS LE RESPECT DES NORMES EN VIGUEUR.



(Fig.6)

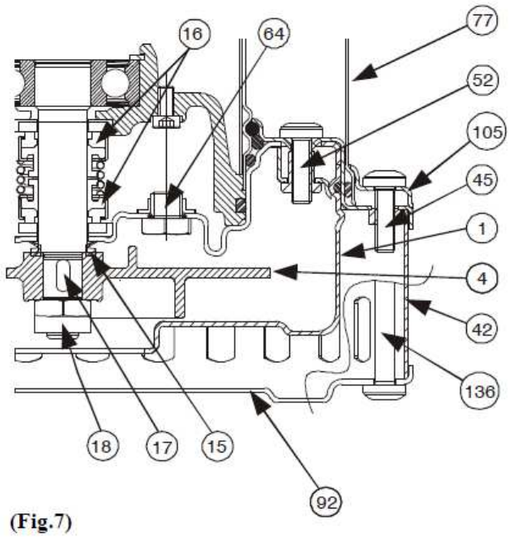
CONTROLE ET VIDANGE DE L'HUILE DE LA GARNITURE *DRENAG 1000-1200*

Pour effectuer cette opération il faut dévisser les six vis de la bride (45) de manière à pouvoir enlever la bride (105) et la chemise externe (77). Dévisser les trois vis du couvercle filtre (136) et enlever le couvercle (92) et le filtre (42). Dévisser les quatre vis du corps pompe (52) et enlever le corps pompe (1). Dévisser avec une clé spéciale l'écrou de blocage de la roue (18), tout en bloquant la roue avec la main (4). Enlever la roue (4) en utilisant des leviers si nécessaire. Récupérer la clavette (17) et la garniture antisable (15), dévisser et enlever le bouchon (64). Incliner la pompe de manière à faire sortir l'huile par le trou du bouchon (64) et la verser dans un récipient. Analyser l'huile: si elle présente des gouttelettes d'eau ou des particules abrasives (du sable par ex.), il faut contrôler l'état de la garniture d'étanchéité mécanique (16) et la remplacer le cas échéant (dans un centre spécialisé). Effectuer dans ce cas la vidange de l'huile et remplir avec **environ 170 g d'huile type MARCOL 152 ESSO**.

Rétablir le niveau de l'huile à l'intérieur de la chambre à huile avec un entonnoir enfilé dans le goulot (64). Revisser le bouchon (64) à sa place et effectuer les opérations inverses au démontage pour remonter la pompe après avoir appliqué dans le logement de la bague anti-sable (15) de la graisse au teflon.

Attention ! Lors du montage, mettre correctement en place tous les joints toriques, sans les abîmer.

L'HUILE USAGEE DOIT ETRE RECUPEREE POUR LE RECYCLAGE DANS LE RESPECT DES NORMES EN VIGUEUR.



(Fig.7)

MODIFICATIONS ET PIECES DE RECHANGE

Le Constructeur décline toute responsabilité en cas de modification non autorisée au préalable. Toutes les pièces de rechange utilisées dans les réparations doivent être originales et tous les accessoires doivent être autorisés par le constructeur, de manière à pouvoir garantir la sécurité maximum des machines et des installations dans lesquelles les pompes sont montées.

Le Constructeur décline toute responsabilité pour les éventuelles inexactitudes contenues dans ce livret pouvant être dues à des erreurs d'imprimerie ou de transcription. Il se réserve le droit d'apporter aux produits les modifications qu'il estimera nécessaires ou utiles, sans en compromettre les caractéristiques essentielles.

IDENTIFICATION DES INCONVENIENTS ET REMEDES

INCONVENIENTS	CONTROLES (causes possibles)	REMEDES
1. Le moteur ne démarre pas et ne fait pas de bruit.	A. Vérifier que le moteur est sous tension. B. Vérifier les fusibles de protection. C. L'interrupteur à flotteur ne permet pas le démarrage.	 B. S'ils sont grillés, les remplacer. C. - Vérifier que le flotteur bouge librement. - Vérifier que le flotteur fonctionne (contacter le fournisseur).
2. La pompe ne refoule pas.	A. La crépine d'aspiration ou les tuyaux sont bouchés. B. La roue est usée ou bouchée. C. Le clapet de retenue s'il est installé sur le tuyau de refoulement est bloqué en position fermée. D. Le niveau du liquide est trop bas. Au démarrage, le niveau de l'eau doit être supérieur à celui de la crépine. E. La hauteur manométrique est supérieure aux caractéristiques de la pompe.	A. Eliminer les obstructions. B. Remplacer la roue ou éliminer l'obstruction. C. Contrôler le bon fonctionnement du clapet et le remplacer éventuellement. D. Régler la longueur du câble de l'interrupteur à flotteur (VOIR PARAGRAPHE "REGLAGE DE L'INTERRUPTEUR A FLOTTEUR").
3. La pompe ne s'arrête pas.	A. Le flotteur n'interrompt pas le fonctionnement de la pompe.	A. -Vérifier que le flotteur bouge librement. -Vérifier l'efficacité du flotteur (les contacts pourraient être endommagés - contacter le fournisseur).
4. Le débit est insuffisant.	A. Vérifier que la crépine d'aspiration n'est pas partiellement bouchée. B. Vérifier qu'il n'y a pas d'obstructions partielles ou d'incrustations sur la roue ou dans le tuyau de refoulement. C. Vérifier que la roue n'est pas usée. D. Vérifier que le clapet de retenue (s'il est prévu) n'est pas partiellement bouché. E. Vérifier le sens de rotation dans les versions triphasées (Voir paragraphe "CONTROLE DU SENS DE ROTATION").	A. Eliminer les éventuelles obstructions. B. Eliminer les éventuelles obstructions. C. Remplacer la roue. D. Nettoyer soigneusement le clapet de retenue. E. Intervertir deux fils d'alimentation.
5. Le dispositif de protection thermique ampèremétrique arrête la pompe.	A. Vérifier que le liquide à pomper n'est pas trop dense car cela pourrait causer la surchauffe du moteur. B. Vérifier que la température de l'eau n'est pas trop élevée. (voir plage de température du liquide) C. La pompe est partiellement bloquée par les impuretés. D. La pompe est bloquée mécaniquement.	 C. Nettoyer soigneusement la pompe. D. Contrôler s'il y a des points de friction entre parties mobiles et parties fixes; contrôler l'état d'usure des roulements (contacter le fournisseur).

ANNEXE 2

Instructions pour l'utilisation du système de surveillance centrale de la microstation

INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION
DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE
CENTRALE

ROTO France

© Mikro Medica, avril 2018

Révision 1.00

MIKRO MEDICA d.o.o. Puconci 12, 9201 Puconci Telefon: + 02 566 94 50
www.mm.si e-mail: info@mm.si

INDEX

1 ORGANISATION DU SYSTÈME ..... NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.

1,1 TRANSITION ENTRE DES OBJETS / IMAGES ..... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
1,2 HEURE ET DATE..... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**

2 ALARMES..... **4**

3 HISTOIRE DES DONNÉES – TENDANCES..... **5**

3,1 AJOUTER, MODIFIER ET SUPPRIMER DES MESURES 6
3,2 SÉLECTIONNER, STOCKER ET SUPPRIMER DES GROUPES DE TENDANCES .....**NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
3,3 AJUSTER L'ÉCHELLE MANUELLE OU AUTOMATIQUE ET CONFIGURER LE RÉSEAU **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
3,4 RÉGLAGE DE LA PÉRIODE DE TENDANCE ..... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
3,5 NAVIGATION OU MOUVEMENT SUR L'AXE TEMPOREL DE LA TENDANCE .....**NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
3,6 SÉLECTIONNER L'AXE, MONTRER PLUSIEURS AXES, MONTRER/CACHER DES MESURES **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
3,7 ZOOMING DES DONNÉES DE LA TENDANCE, CURSEUR TEMPOREL .... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
3,8 AUTRES FONCTONS DE LA TENDANCE 11

4 OBJETS **12**

4,1 WWTP FRANCE SBR400..... 12
4.1.1 WWTP France SBR400 settings..... *13*

5 ANIMATIONS **14**

6 TÉLÉGUIDAGE ..... NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.

6,1 POMPE, SOUFFLEUR 15

1 ORGANISATION DU SYSTÈME 3

1.1 TRANSITION ENTRE DES OBJETS / IMAGES 3

En bas, il y a des boutons de navigation qui servent à basculer entre des objets ou images. Lorsque vous cliquez sur, par exemple, un objet/une image, celui-ci/celle-là se montre sur l'écran. Pour d'autres boutons de navigation c'est la même chose.



1.1 HEURE ET DATE

L'heure et la date dans le coin droit en bas de l'image principal sont la date du système et l'heure de l'ordinateur.



MIKRO MEDICA d.o.o. Puconci 12, 9201 Puconci Telefon: + 02 566 94 50
www.mm.si e-mail: info@mm.si

2 ALARMES

En bas de chaque image il y a une fenêtre pour montrer des alarmes – le tableau entre les boutons.

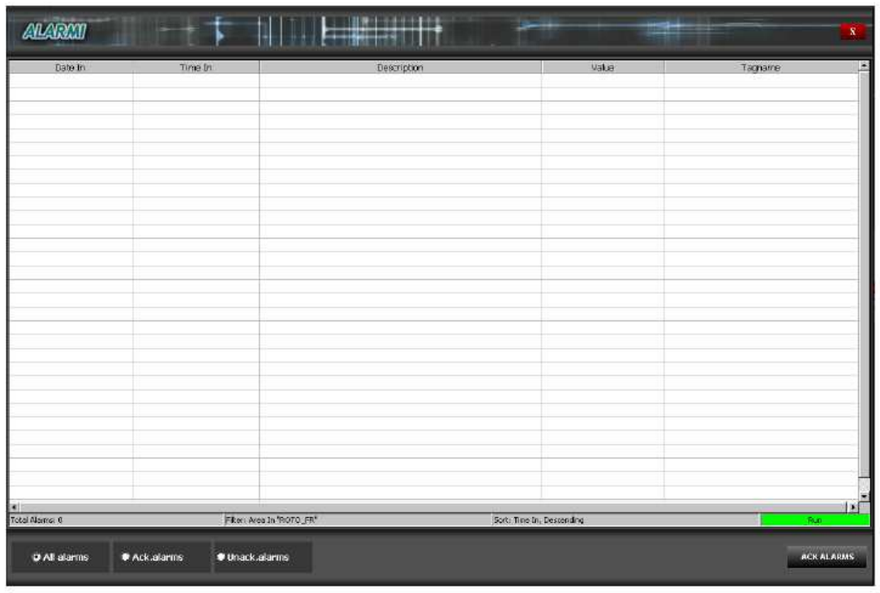


Pour confirmer une alarme il faut cliquer deux fois. Si, après la confirmation, une alarme est toujours en état d'alarme, le texte dans la ligne d'alarme se colore en bleu et l'alarme reste sur la liste d'alarmes. Mais si l'alarme n'est plus active, après la confirmation elle disparaît de la liste.

Si dans la fenêtre d'alarmes il y a plus de 5 alarmes, on se déplace entre elles de la manière qu'on clique sur une alarme et on se déplace de haut en bas avec des touches de curseur.

Cela ne vaut pas pour la fenêtre d'alarmes parce que cette fenêtre est beaucoup plus grande et on se déplace entre les alarmes avec le curseur.

Pour ouvrir l'image d'alarmes il faut cliquer sur le bouton *ALARMES*.



Quand plusieurs alarmes sont présentes on les confirme de la manière qu'on clique sur le bouton CONFIRMER LES ALARMES. Avec ce bouton on confirme les alarmes qu'on voit dans la fenêtre.

L'histoire des alarmes – cette fenêtre montre l'histoire des alarmes.

3 HISTOIRE DES DONÉES – TENDANCES

L'histoire rend possible une analyse des données sous forme graphique – tendances. La tendance se montre en cliquant sur le bouton TENDANCE.

On utilise le module TENDANCES pour analyser et étudier les données et les mesures.

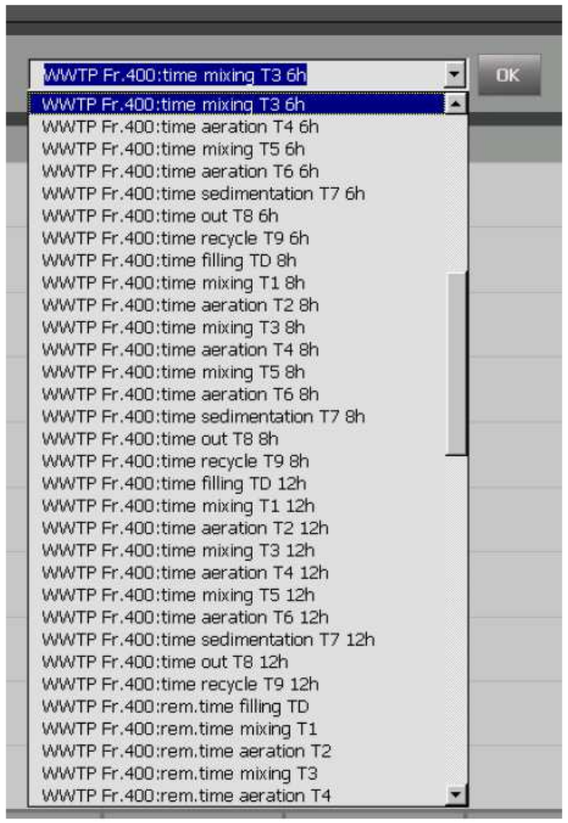


Les fonctions de la tendance:

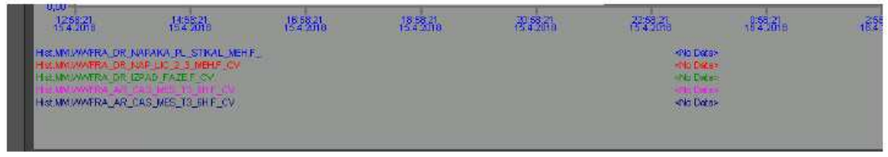
- **Ajouter, changer et effacer des mesures**
- **choisir, garder et effacer des groupes de tendances**
- **régler l'échelle manuelle, l'échelle automatique et le réseau**
- **régler la période de la tendance**
- **naviguer, se déplacer sur l'axe temporel de la tendance**
- **choisir l'axe, montrer plusieurs axes, montrer/cacher des mesures**
- **imprimer et photocopier la tendance**
- **zooming des données de la tendance, le curseur temporel**
- **autres fonctions de la tendance**

3.1 AJOUTER, CHANGER ET EFFACER LES MESURES

Pour l'opérateur, l'utilisation de la fonction **Ajouter / Changer de mesure** facilite la surveillance de l'état de système. La fonction rend possible une comparaison simultanée de plusieurs mesures. Le nombre maximum des mesures sur une tendance est huit. Le contrôle des mesures choisies est temporaire et s'efface lors de la clôture de la tendance, si on ne l'enregistre pas avant.



On ajoute une mesure sur la tendance en choisissant la mesure souhaitée du menu déroulant **Ajouter / Changer de mesure** et en cliquant sur le bouton **OK**. La mesure choisie apparaît sur la tendance après avoir fait les paramètres souhaités, pour la durée d'une heure.
On peut changer et effacer les mesures choisies. Pour effacer une mesure ou changer d'échelle d'une mesure il faut cliquer sur la mesure souhaitée en bas à gauche (regarder l'image ci-dessous).



On efface une mesure en cliquant sur la mesure souhaitée (le texte avec la couleur appropriée). Après, l'échelle de la mesure souhaitée apparaît à côté de la tendance. Pour effacer la mesure il faut cliquer sur le bouton OK en commandant **Effacer la mesure souhaitée.**



On **change de mesure** en cliquant sur le bouton OK et en commandant **Effacer la mesure souhaitée.** En choisissant **Ajouter / Changer de mesure** du menu déroulant la mesure choisie va être remplacée par la mesure de la légende qui a été choisie auparavant.

3.2 SÉLECTIONNER, STOCKER ET SUPPRIMER DES GROUPES DE TENDANCES

Les mesures choisies du chapitre 3.3.1 peuvent être enregistrées sous le nom souhaité. Après, quand on le veut, elles peuvent tout simplement être choisies du menu déroulant.



On utilise le menu **Changer de tendance** pour **sélectionner** les groupes de mesures enregistrés sous le nom souhaité. Après avoir choisi le groupe de mesures souhaité du menu déroulant (le nom souhaité sous lequel on a enregistré le groupe de mesures), il faut cliquer sur le bouton OK.

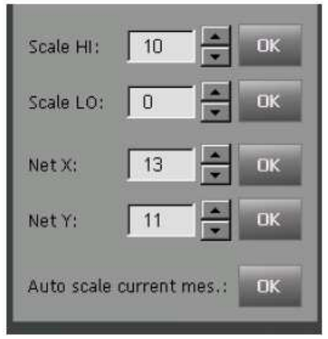
On peut **enregistrer** ou créer la mesure totale en écrivant le nom du groupe de mesures dans la fenêtre de dialogue **Le nom de tendance** et en cliquant sur le bouton Enregistrer la tendance. Après l'enregistrement, le groupe de mesures avec le nom de tendance entré apparaît dans le menu **Changer de tendance**.

On peut **effacer** le groupe de mesures choisi en cliquant sur le bouton Effacer la tendance.

MIKRO MEDICA d.o.o. Puconci 12, 9201 Puconci Telefon: + 02 566 94 50
www.mm.si e-mail: info@mm.si

3.3 AJUSTER L'ÉCHELLE MANUELLE OU AUTOMATIQUE ET CONFIGURER LE RÉSEAU

Ajuster l'échelle manuelle, c'est pour le réglage manuel du domaine de mesure de la mesure montré.



On ajuste **manuellement** l'échelle de la manière que, d'abord, on choisit la mesure souhaitée dans la légende où il faut régler l'échelle manuellement.

Ce qui suit c'est le réglage de la limite inférieure de l'affichage du domaine de mesures (avec le curseur ou l'inscription dans la fenêtre) en commandant **l'Échelle LO.** Ensuite, il faut cliquer sur le bouton OK.

Ce qui suit c'est le réglage de la limite supérieure de l'affichage du domaine de mesures (avec le curseur ou l'inscription dans la fenêtre) en commandant **l'Échelle HI.** Ensuite, il faut cliquer sur le bouton OK.

Pour la mesure choisie il est possible d'activer aussi **l'échelle automatique** en choisissant la mesure dans la légende, en cliquant sur le bouton OK et en commandant **l'Échelle auto pour la mesure choisie**. Pour revenir au paramètre d'échelle original, il faut cliquer avec le bouton droit de la souris où que ce soit sur la tendance. L'échelle revient au paramètre d'avant.

Le réseau sur la tendance peut changer comme on veut. Pour le réglage du réseau sur l'axe temporel (l'axe X), en commandant **Réseau X,** on règle avec le curseur le nombre de lignes de la grille et on clique sur le bouton OK. Pour le réglage du réseau sur l'axe de données (l'axe Y), en commandant **Réseau Y,** on règle avec le curseur le nombre de lignes de la grille et on clique sur le bouton OK.

3.4 RÉGLAGE DE LA PÉRIODE DE TENDANCE

On règle la période de tendance à l'aide du calendrier, on règle séparément le début et la fin d'une période.



On règle la date de début et le temps de l'affichage de tendance à l'aide du moyen de contrôle, **le calendrier**. On choisit la date sur le calendrier (avec la souris on choisit le mois et l'année et on clique sur le jour choisi). Avec la commande **la date de début** on choisit l'heure à l'aide du curseur et on clique sur le bouton OK. Comme ça le début de la tendance se place à la date et l'heure sélectionnées.

La durée de tendance ou la durée d'affichage de la tendance se fixe avec le réglage de la durée en heures et jours. On commande avec le curseur **la durée des heures** et **la durée des jours**, on règle le nombre des heures et des jours de l'affichage. En entrant la valeur pour chaque commande il faut cliquer sur le bouton OK. Comme ça le nombre des heures et des jours de l'affichage de tendance est réglé dès la date de début de la tendance qui a été sélectionnée avant.

3.5 NAVIGATION OU MOUVEMENT SUR L'AXE TEMPOREL DE LA TENDANCE

Les boutons de navigation permettent le déplacement sur l'axe temporel de la tendance, les boutons sont montrés et décrits ci-dessous.



Les fonctions de chaque bouton:

<<< déplacement de 75% du temps à gauche
<< déplacement de 50% du temps à gauche
< déplacement de 25% du temps à gauche
> déplacement de 25% du temps à droite
>> déplacement de 50% du temps à droite
>>> déplacement de 75% du temps à droite
>>| déplacement à la fin de la tendance (à l'heure actuelle) – réglage de l'heure
>>||déplacement à la fin de la tendance (à l'heure actuelle) – réglage du jour

3,6 SÉLECTIONNER L'AXE, MONTRER PLUSIEURS AXES, MONTRER/CACHER DES MESURES

Les axes de données pour chaque mesure se montrent en cliquant sur la mesure sélectionnée dans la légende. Ainsi les données sur l'axe se montrent (l'échelle ou le domaine de mesure) pour chaque mesure.

Pour montrer plusieurs axes de données (Y) pour chaque mesure, il faut cliquer sur le bouton Plusieurs axes Y. Pour revenir à l'affichage d'un seul axe, il faut cliquer encore une fois sur le bouton Plusieurs axes Y.



On peut aussi cacher chaque mesure, **la mesure ne sera pas effacée**, mais seulement cachée. Ça se fait de la manière qu'on coche d'abord la case **Cacher / montrer la mesure**. Ensuite, on clique dans la légende sur la mesure qu'on voudrait cacher ou montrer. Au premier clique sur la mesure dans la légende, la mesure se cache, après le second clique la mesure sélectionnée se montre encore. S'il n'y a pas besoin de cacher les mesures, il faut enlever le signe de confirmation dans la case **Cacher / montrer les mesures**.

3.7 ZOOMING DES DONNÉES DE LA TENDANCE, CURSEUR TEMPOREL

Il est possible de faire le zooming des données sur la tendance (sur les axes X et Y). Avec la souris on marque le domaine sélectionné sur la tendance (sur la souris il faut presser la touche gauche, la tenir et la glisser). Le domaine qui a été marqué avec la souris s'agrandit automatiquement – c'est le zooming.

Pour revenir à l'état d'auparavant, il faut cliquer sur le bouton droit de la souris n'importe où sur la tendance.

Le curseur temporel sert à un affichage plus précis des données de mesures, pour suivre les données et pour se déplacer sur l'axe temporel. Pour déplacer le curseur temporel, il faut se positionner au milieu de la tendance. Dans ce moment-là une flèche apparait.

↔

On peut déplacer la flèche de gauche à droite sur la tendance. En même temps, il faut tenir le bouton gauche sur la souris. Quand on n'a plus besoin de curseur, il faut lâcher le bouton de la souris. On peut déplacer le curseur temporel aussi de la manière qu'on presse sur la touche de curseur <CTRL>, pour le déplacement à gauche on presse sur la touche de curseur <GAUCHE> et pour le déplacement à droite on presse sur la touche <DROITE>.

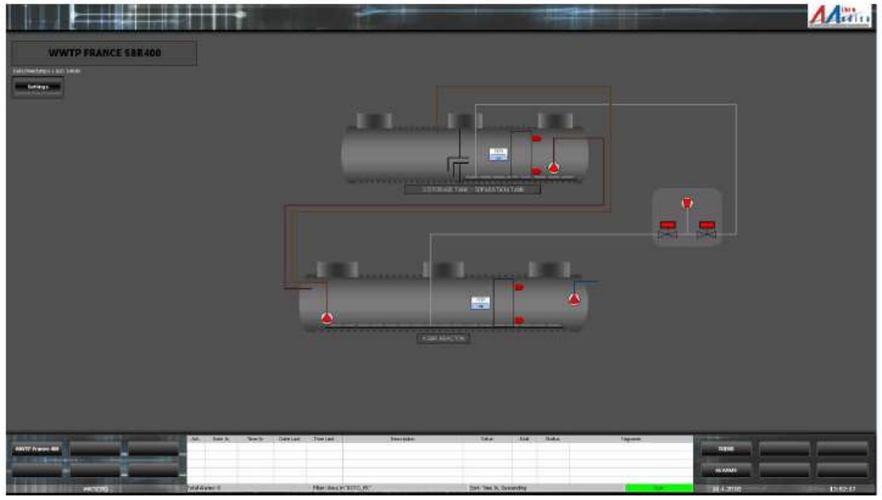
3.8 AUTRES FONCTIONS DE LA TENDANCE

Pour rafraîchir les données sur la tendance on clique sur le bouton Rafraîchir la tendance. Cette fonction ne s'utilise pas normalement parce que toutes les données se rafraichissent automatiquement.

Pour réinitialiser et pour annuler le zooming, la mise à l'échelle automatique et quelques autres paramètres ou fonctions, on utilise le bouton droit sur la souris (on peut cliquer le bouton droit n'importe où sur la souris).

4 Objets

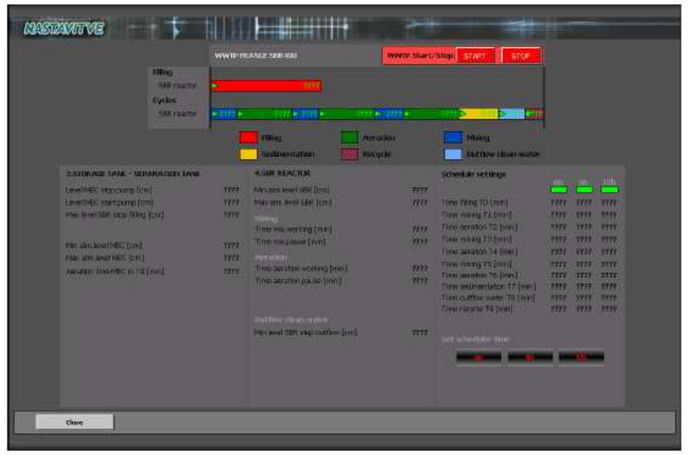
4,1 WWTP France SBR400



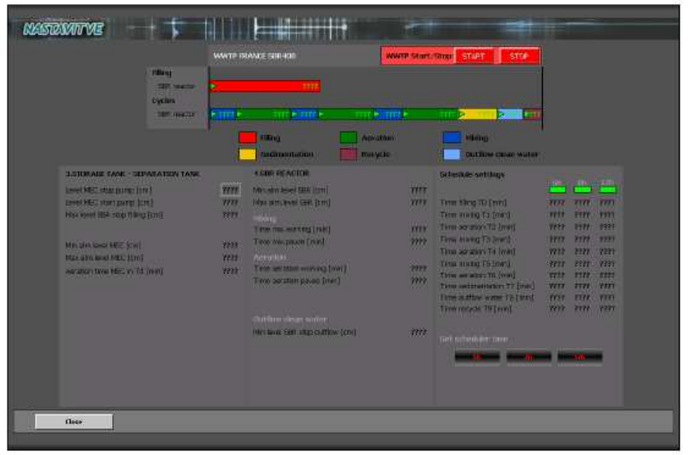
Les animations du fonctionnement, des erreurs et des niveaux sont décrites dans le chapitre *Animations*.

On peut piloter chaque pompe et clapet avec la télécommande (à voir le chapitre *Télécommande*).

4.1.1 WWTP France SBR400 settings



On change de réglage des pressions de la manière qu'avec la souris on appuie sur la pression souhaitée. Le cadre gris apparaît autour de la pression choisie.



On entre la valeur souhaitée (le signe de ponctuation est la virgule) et on appuie sur *ENTER*. Après cela la valeur change en ce qu'on a entré.

5 ANIMATIONS

Pompes:

- ne marche pas (gris),
- ça marche (vert),
- erreur (clignotant rouge / jaune).

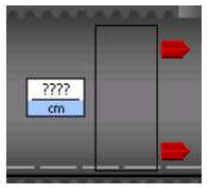


Soupapes:

- fermé (gris),
- ouvert (vert),
- erreur (clignotant rouge / jaune).

Niveau minimum, maximum:

OK – il n'y a pas d'animation (invisible),
MIN/MAX - clignotant jaune / rouge.

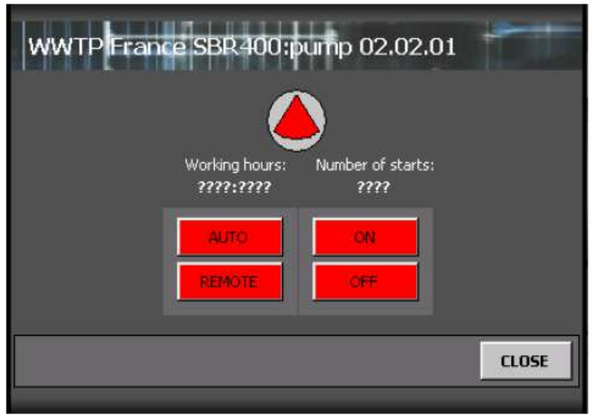


6 TÉLÉGUIDAGE

6.1 Pompe, souffleur

Chaque pompe peut être guidée automatiquement ou via télécommande. Le guidage automatique veut dire que la pompe s'allume et s'éteint après l'algorithme de commande sous condition que l'interrupteur sur l'armoire de commande est dans la position automatique. Si l'interrupteur se trouve dans la position manuelle, le fonctionnement automatique ne marche pas et le fonctionnement via télécommande non plus.

On ouvre la fenêtre pour le téléguidage en appuyant sur la pompe sélectionnée.



Chaque pompe montre les heures de fonctionnement.

Si on guide une pompe automatiquement, le bouton AUTO se colore en vert. Ça veut dire que la pompe s'allume et s'éteint selon les paramètres choisis. Si on veut allumer/éteindre la pompe via télécommande, on clique sur le bouton TÉLÉGUIDAGE (le bouton téléguidage se colore en vert). En cliquant sur le bouton ALLUMER ou ÉTEINDRE on allume ou éteint la pompe. En appuyant sur le bouton ALLUMER le bouton se colore en vert. En appuyant sur le bouton ÉTEINDRE le bouton se colore en vert aussi.

ANNEXE 3

Engagement de l'aménageur sur la surveillance et l'entretien des aménagements et des équipements hydrauliques

ATTENTION
Nouvelle adresse

ARGAN
Loueur-développeur d'entrepôts PREMIUM

D.D.T.M. DU GARD
Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques
89, rue Weber
CS 52002
30 907 NIMES

Neuilly sur Seine, le 25 octobre 2018

Opération : Centre de tri de colis – Commune de Fournès

Objet : *Dossier d'autorisation environnementale unique au titre des articles R 181-13, 14, 15 et D 181-15-1 à 9 du Code de l'Environnement*

Madame, Monsieur,

Par la présente, ARGAN s'engage à entretenir les réseaux pluviaux, les dispositifs pluviaux de rétention et leurs ouvrages hydrauliques associés ainsi que le dispositif d'assainissement non collectif, créés dans le cadre du centre de tri de colis à Fournès, conformément aux prescriptions du dossier d'autorisation environnementale unique.

Nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, en l'assurance de notre sincère considération.

N'Dogbia YOMBO
Directeur des Programmes

ARGAN est la 1ère foncière française de DÉVELOPPEMENT & LOCATION D'ENTREPÔTS PREMIUM et cotée sur EURONEXT PARIS.

S.A. à Directoire et Conseil de Surveillance au Capital de 32.755.266 €
21, rue Beffroy – 92200 Neuilly-sur-Seine – Tél. : 01 47 47 05 46 – Fax : 01 47 47 05 50 – www.argan.fr – Contact : communication@argan.fr
RCS NANTERRE 393 430 608 (réf. mai 2018)

ANNEXE 4

Coefficients de Montana
Document Météo France

METEO FRANCE

COEFFICIENTS DE MONTANA
Formule des intensités

Statistiques sur la période 1964 – 2014

NIMES–COURBESSAC (30)

Indicatif : 30189001, alt : 59 m., lat : 43°51'24"N, lon : 04°24'18"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie **i(t)** recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée **t** :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

Les intensités de pluie i(t) s'expriment en millimètres par heure et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 2 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 50 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	315	0.456
10 ans	342	0.436
20 ans	365	0.419
30 ans	376	0.409
50 ans	384	0.395
100 ans	396	0.379

Page 1/1

Edité le : 05/01/2018

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO–FRANCE

Météo–France
73 avenue de Paris 94165 SAINT MANDE
Tél. : 0 890 71 14 15 – Email : contactmail@meteo.fr

ANNEXE 5

Nature et perméabilité des sols
(ARGEO)

aRgéo Assainissement - Réhabilitation de sites - Géologie - Géotechnique

DÉPARTEMENT DU GARD

Commune de FOURNES
Lieu-dit « Bois de Brignon et la Pale »

Projet ARGAN SA
Nature et perméabilité des sols
Condition d'infiltration des eaux pluviales

Juillet 2018

ARGEO
161, rue du Levant - 30420 Calvisson
Tél : 04.66.01.97.88 - Fax : 04.66.01.97.54 -
E-Mail : olivier.martin@argeo.fr
Site : www.argeo.fr

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION.....3
2 - SITUATION ET CONTEXTE GEOLOGIQUE.....3
2.1 Situation géographique.....3
2.2 Situation cadastrale.....3
2.3 Contexte géologique.....4
3 - RESULTATS DES SONDAGE.....4
4 - AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LES CONDITIONS DE RETENTION-INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES.....5

1 - INTRODUCTION

Dans le cadre de la construction d'un pôle logistique sur un terrain de la commune de Fournès dans le Gard, nous avons réalisé une étude de nature et de perméabilité des sols, afin de connaître les capacités d'infiltration des eaux pluviales issues des futures surfaces imperméabilisées. Cette étude à été réalisé à la demande de la société TECTA pour le compte de la société ARGAN SA.

Pour mener à bien cette étude, 5 sondages au tractopelle et 4 sondages à la tarière à moteur ont été réalisé au niveau des futurs bassins de rétention des eaux pluviales. Quatre essais de perméabilité à charge hydraulique constante ont également été réalisé au sein des sondages tarière, afin de connaître les capacités d'infiltration des eaux pluviales.

2 - SITUATION ET CONTEXTE GEOLOGIQUE

(Voir Plan de situation générale, Plan de situation cadastrale et Extrait de la carte géologique du BRGM en annexe).

2.1 Situation géographique

Le terrain intéressé par ce projet est situé à environ 1 km au Nord du centre village de Fournès, au lieu-dit « Bois de Brignon » et « la Pale » et plus précisément en bordure de la RD 192 (voir plan de situation en annexe).

2.2 Situation cadastrale

D'un point de vue cadastral, le site est implanté sur de nombreuses parcelles de la section AB, l'ensemble présentant une surface de 17 hectares environ.

Il est prévu la création d'un pôle logistique sur toutes ces parcelles et la création d'un nouveau rond-point d'accès au site au Nord.

Proche de ce nouveau rond-point, 3 bassins de rétention seront créés, deux aériens et éventuellement 1 souterrain (voir plan de masse projet).

2.3 Contexte géologique

D'un point de vue géologique, nous sommes situés sur les formations du Miocène et plus précisément les marnes bleues et les grès de Castillon du Gard (Helvétien).

Au niveau du site d'étude, on rencontre des marnes sableuse très altérées avec en recouvrement quelques colluvions de versant.

D'un point de vue hydrogéologique, ces marnes sableuses ne présentent pas de capacités aquifères. Les grès du Miocène sont aquifères mais fournissent des débits variables.

3 - RESULTATS DES SONDAGE

(Voir Plan d'implantation des sondages, Logs lithologiques).

Nous avons réalisé ici 5 sondages au tractopelle sur la future zone d'implantation des bassins.

Ces sondages ont tous révélé, à environ 1m/TN en général (minimum 0,90 m/TN et maximum 1,30 m/TN), des marnes sableuses représentées par un limon argileux marron clair à jaune très fin sablonneux à nombreuses traces carbonatées et rouille jusqu'à au moins 2,20 m/TN (cette formation est présente sur plusieurs mètres).
En recouvrement de ces marnes, on observe un limon légèrement argileux très fin homogène et à quelques galets.

Sur le sondage F4, nous avons observé une arrivée d'eau à environ 2,00 m/TN. Il s'agit de ruissellements superficiels liés à des circulations d'eau. Il ne s'agit en aucun cas d'une nappe car ces marnes ne présentent pas de capacités aquifères.
Le sondage F4 est situé au point bas du terrain et les eaux de ruissellement ont donc naturellement tendance à aller vers cette zone. En période pluvieuse, ces ruissellements pourront être plus importants.

Rappelons que la présence d'eau dans les sols peut dépendre de la saisonnalité et de la puissance de certains épisodes pluvieux.

4 - AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LES CONDITIONS DE RETENTION-INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES

Nous avons réalisé quatre essais de perméabilité à charge hydraulique constante (méthode Porchet) à 2 m/TN.
Pour cela, nous avons réalisé un avant trou au tractopelle puis un sondage calibré à la tarière à moteur en fond de fouille.
Nous n'avons pas pu réalisé d'essai de perméabilité sur le sondage F4 compte-tenu des ruissellements.

Caractéristiques de l'essai :

- Essai de type Porchet à charge hydraulique constante
- Hauteur de charge H = 18 cm
- Orifice de 15 cm de diamètre
- Profondeur à 2 m/TN

RÉSULTAT :

- **K1 = 6,97.10^{-6} m/s, soit K = 25 mm/h**
- **K2 = 7,91.10^{-6} m/s, soit K = 28 mm/h**
- **K3 = 9,75.10^{-6} m/s, soit K = 35 mm/h**
- **K4 = 6,65.10^{-6} m/s, soit K = 24 mm/h**

Nous avons ici des sols à 2 m de profondeur avec des perméabilités moyennes à faibles.

La gestion des eaux pluviales sur un site, passe par la collecte des surfaces imperméabilisées, puis un stockage provisoire avant infiltration dans le sol sous-jacent ou évacuation avec un débit de fuite vers le réseau hydraulique superficiel. Le volume à stocker va directement dépendre des surfaces imperméabilisées.

Nous retiendrons ici une perméabilité moyenne de 28 mm/h soit 7,91.10^{-6} m/s.
Ces sols seront aptes à infiltrer les eaux pluviales dans la limite des perméabilités mesurées.
Pour rappel, les bassins de rétentions doivent être régulièrement entretenus afin d'éviter tout colmatage du fond de bassin.

Nous restons à la disposition des concepteurs du projet pour tout renseignement complémentaire.

Nicolas Actis Dana Ingénieur géologue	Olivier Martin Ingénieur géologue Directeur

ANNEXES

PLAN DE SITUATION GÉNÉRALE

PLAN DE SITUATION CADASTRALE

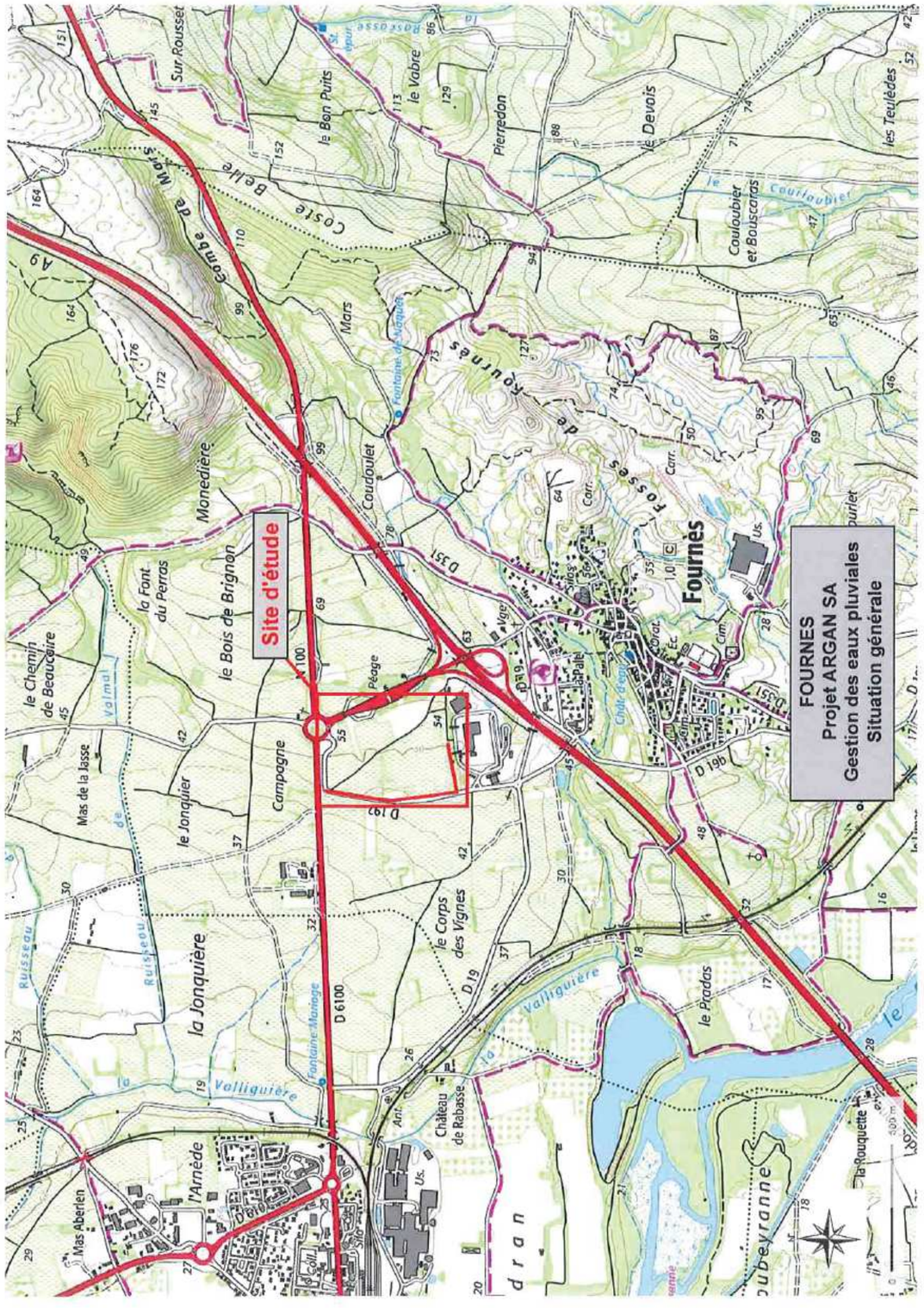
PHOTO AÉRIENNE

EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

PLAN PROJET

COUPES LITHOLOGIQUES



Département :
GARD

Commune :
FOURNES

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
NIMES
67 RUE SALOMON REINACH 30032
30032 NIMES CEDEX 1
tél. 04.66.87.60.67 -fax 04.66.87.60.67
cdif.nimes@dgi.finances.gouv.fr

Section : AB
Feuille : 000 AB 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/4000

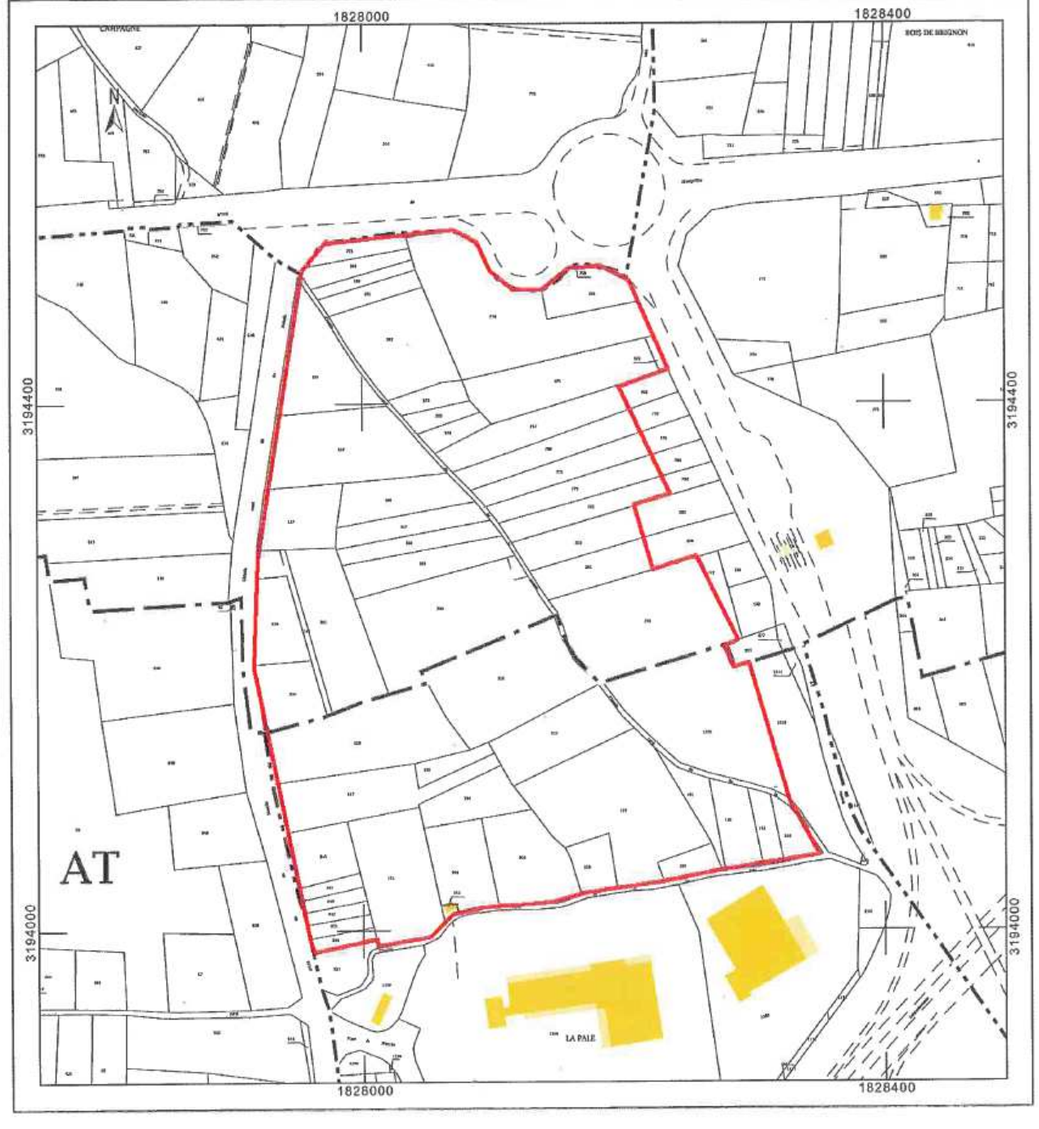
Date d'édition : 20/07/2018
(fuseau horaire de Paris)

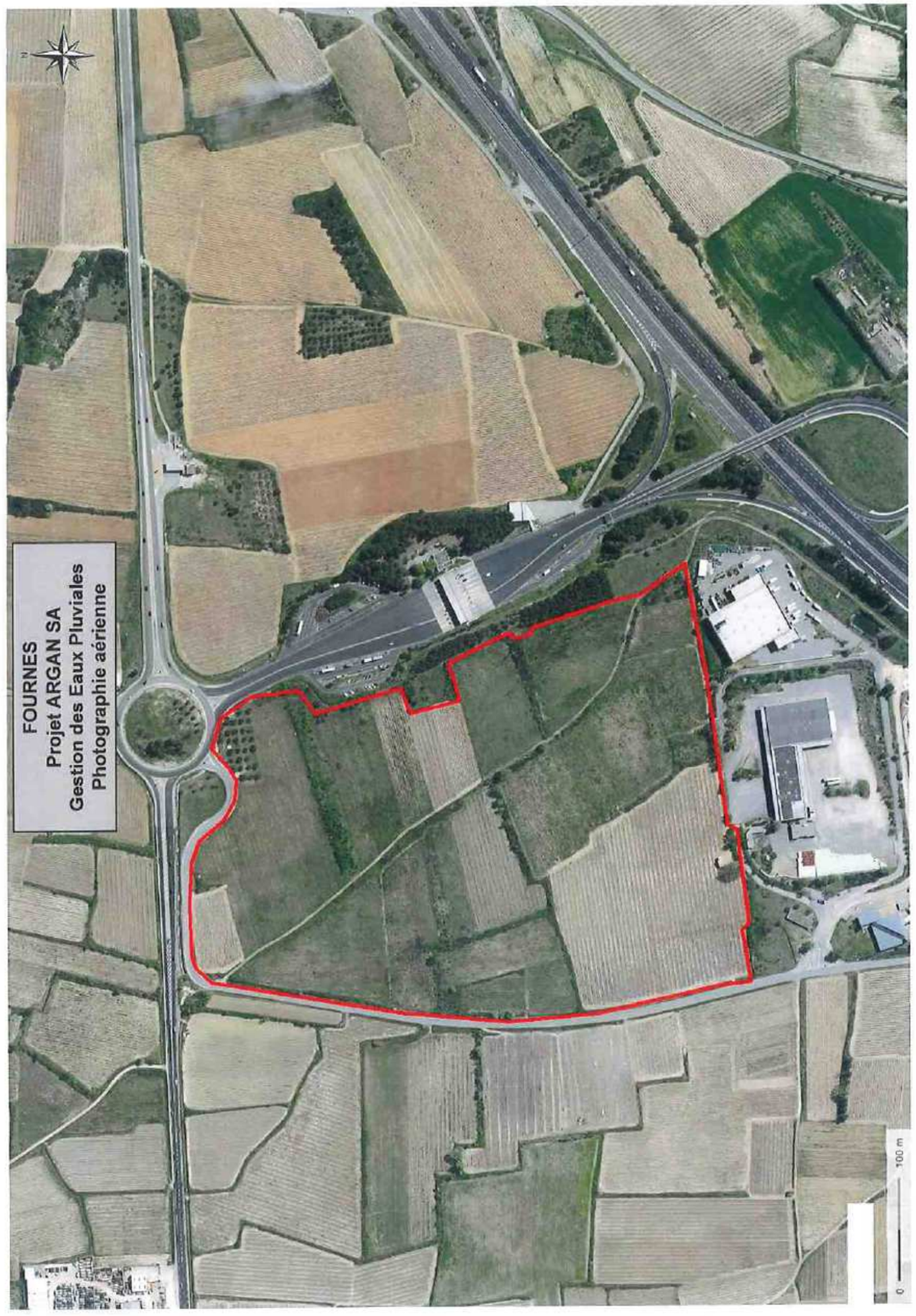
Coordonnées en projection : RGF93CC44
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics

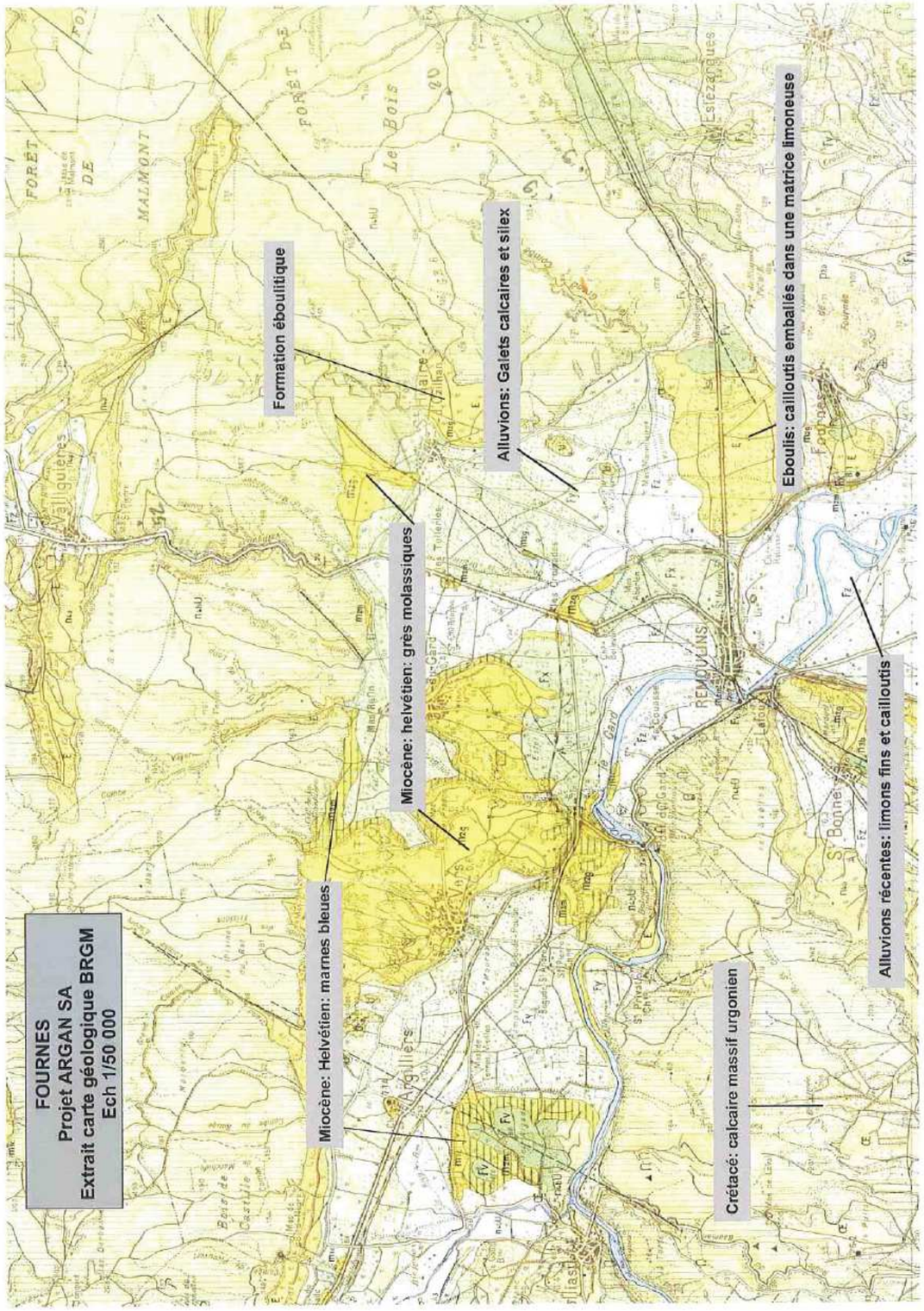
FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
Situation cadastrale
Echelle 1/4 000

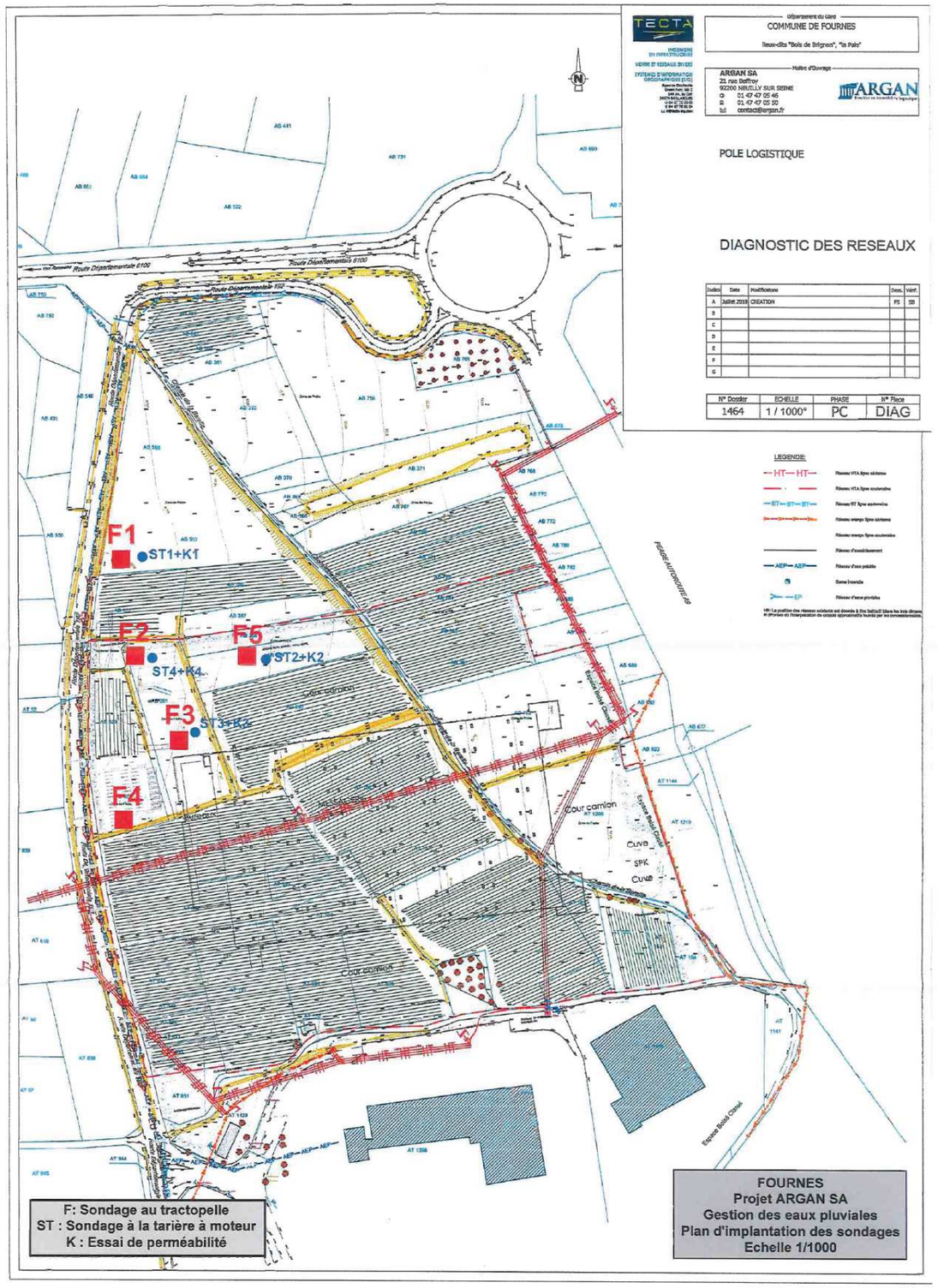
Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr






Formation éboulitique
Alluvions: Galets calcaires et silex
Eboulis: cailloutis emballés dans une matrice limoneuse
Miocène: helvétien: grès molassiques
Miocène: Helvétien: marnes bleues
Crétacé: calcaire massif urgonien
Alluvions récentes: limons fins et cailloutis
FOURNES
Projet ARGAN SA
Extrait carte géologique BRGM
Ech 1/50 000


Département du Gard
COMMUNE DE FOURNES
lieux-dits "Bois de Brignon", "la Pala"
Maître d'Ouvrage
ARGAN SA
21 rue Belfroy
92200 NEUILLY SUR SEINE
ARGAN
POLE LOGISTIQUE
DIAGNOSTIC DES RESEAUX
Indice | Date | Modifications | Dess. | Vérif.
A | Juillet 2019 | CREATION | FS | SB
N° Dossier | ECHELLE | PHASE | N° Pièce
1464 | 1 / 1000° | PC | DIAG
LEGENDE:
F1
ST1+K1
F2
ST4+K4
F5
ST2+K2
F3
ST3+K3
F4
Cour camion
Cuve
SPK
Cuve
Route Départementale 6100
F: Sondage au tractopelle
ST : Sondage à la tarière à moteur
K : Essai de perméabilité
FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des eaux pluviales
Plan d'implantation des sondages
Echelle 1/1000

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F1

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	45 – 44.8 – 44.6 – 44.4	Terre végétale Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène à qelques rares galets de taille dm	
0.5 – 1 – 1.5 – 2 – 2.5 – 3 – 3.5 – 4	44.2 – 44 – 43.8 – 43.6 – 43.4 – 43.2 – 43 – 42.8 – 42.6 – 42.4 – 42.2 – 42 – 41.8 – 41.6 – 41.4 – 41.2	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	Eau Néant Arrêt

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F2

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	45.6 – 45.4 – 45.2 – 45 – 44.8 – 44.6 – 44.4	Terre végétale Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène à qelques rares galets de taille dm	
1 – 1.5 – 2 – 2.5 – 3 – 3.5 – 4	44.2 – 44 – 43.8 – 43.6 – 43.4 – 43.2 – 43 – 42.8 – 42.6 – 42.4 – 42.2 – 42 – 41.8 – 41.6	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	Eau Néant Arrêt

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F3

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	46 – 45.8 – 45.6 – 45.4 – 45.2	Terre végétale Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène à qelques rares galets de taille dm	
0.5 – 1.5	45.2 – 45 – 44.8 – 44.6 – 44.4	Marnes sableuses: Limon argileux à argile limoneuse marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Aspect friable	Eau Néant Arrêt
1.5 – 2	44.4 – 44.2 – 44		
2 – 2.5	44 – 43.8 – 43.6 – 43.4		
2.5 – 3	43.4 – 43.2 – 43		
3 – 3.5	43 – 42.8 – 42.6 – 42.4		
3.5 – 4	42.4 – 42.2		

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F4

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	45.6 – 45.4 – 45.2 – 45 – 44.8	Terre végétale Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène	
0.5 – 1.5	44.8 – 44.6 – 44.4 – 44.2 – 44	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	Ruisselements superficiels à 2,00 m/TN Arrêt
1.5 – 2	44 – 43.8 – 43.6 – 43.4		
2 – 2.5	43.4 – 43.2 – 43		
2.5 – 3	43 – 42.8 – 42.6 – 42.4		
3 – 3.5	42.4 – 42.2 – 42		
3.5 – 4	42 – 41.8 – 41.6		

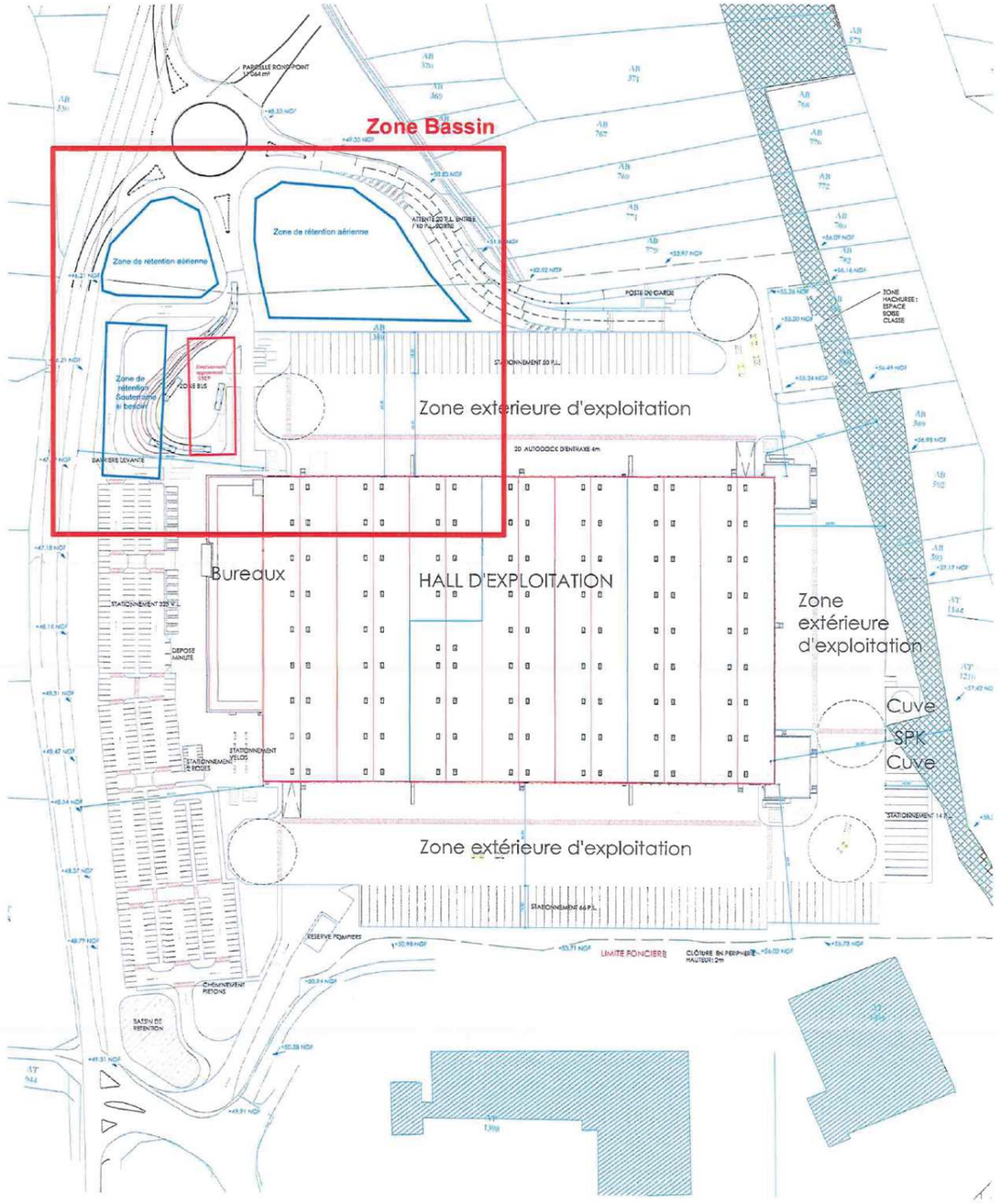
OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F5

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	48.6 – 48	Terre végétale	
0.5 – 1.5	48 – 47.2	Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène	
1.5 – 4	47.2 – 44.6	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	Eau Néant Arrêt

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle



FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des eaux pluviales
Plan projet
Echelle 1/1500

ANNEXE 6

Extrait de l'étude géotechnique
(FONDATEC)

RAPPORT D'ÉTUDE DE SOLS

Construction d'une plateforme logistique

FOURNÈS
GARD (30)
Mission G2 Avant-Projet

Réf. 12/0075/30/1/N

FONDATEC
GÉOTECHNIQUE – ÉTUDE DE SOLS ET FONDATIONS

Date du rapport : Le 17 août 2018

Modifié le : néant

Affaire suivie par : Jean Christophe DESMARIS

IV. HYDROGÉOLOGIE

Lors de nos investigations du 22 au 29 février 2012, nous avions rencontré des arrivées d'eau au droit de nos sondages profonds. Des niveaux d'eau stabilisés ont été mesurés entre 9 à 11.25 m de profondeur.

Il s'agit d'observations ponctuelles et instantanées, qui ne permettent pas d'estimer la présence ou non de circulation d'eau à d'autres périodes de l'année ou lors de fortes précipitations.

Des circulations superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse au sein des faciès superficiels.

Lors de notre récente intervention du 6 au 9 août 2018, nous avons noté les observations suivantes :

- SP1 + PZ de 2012 : eau à -4.70 m soit 46.40 NGF (il pourrait s'agir plus d'une venue d'eau superficielle car en 2012 le piézomètre était sec)

- SP4 non retrouvé, le piézomètre a dû être détruit

- SP1.2, SP1.3, SP1.4 : pas d'eau jusqu'à 8 m et recontrôlés avant le départ du chantier le 10/08/2018

- SP1.1 : un niveau d'eau stabilisé à -7.90 m (soit 46.80 NGF)

Il s'agit d'observations ponctuelles et instantanées, qui ne permettent pas d'estimer la présence ou non de circulation d'eau à d'autres périodes de l'année ou lors de fortes précipitations.

Des circulations d'eau peuvent se produire au sein des faciès superficiels suite ou par temps pluvieux.

FONDATEC
FONDATEC S.A.R.L. Bureau d'Études de Sols et Fondations ZA du Bois Saint Pierre 38 280 JANNEYRIAS
04 78 80 51 65 04 78 80 49 43 raa@fondatec.fr fondatec.fr

V. PERMEABILITE DES TERRAINS

Nous avons réalisé 5 essais de perméabilité au droit des futurs bassins d'infiltration ou noues.

Nous avons ciblé la frange de surface à caractère plus sableux. En effet, en profondeur on rencontre un horizon argilo-marneux plus incertain vis-à-vis de l'absorption d'eau, voire très peu perméable.

Les essais réalisés dans les sables avec plus de moins de fines et de graviers ont montré les mesures suivantes :

- SD1.1 : 1,7 x 10^{-6} m/s
- SD1.2 : 4 x 10^{-6} m/s
- SD1.4 : 4,2 x 10^{-6} m/s
- SD1.6 : 2,8 x 10^{-6} m/s
- SD1.7 : 5,1 x 10^{-6} m/s

Pour le projet, on peut donc retenir une valeur moyenne de 3 x 10^{-6} m/s pour l'infiltration en partie superficielle par des bassins et noues ou fossés.

FONDATEC
FONDATEC S.A.R.L. Bureau d'Études de Sols et Fondations ZA du Bois Saint Pierre 38 280 JANNEYRIAS
04 78 80 51 65 04 78 80 49 43 raa@fondatec.fr fondatec.fr

FONDATEC
GÉOTECHNIQUE – ÉTUDE DE SOLS ET FONDATIONS

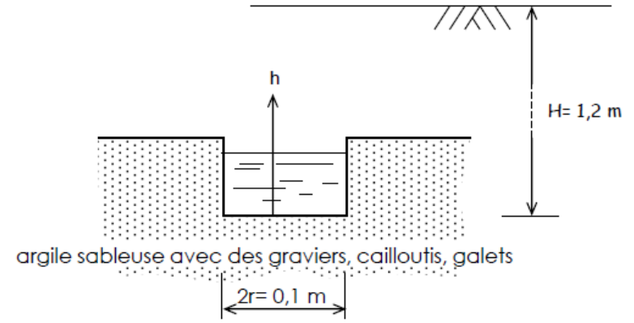
12/0075/30/1/L
FOURNES

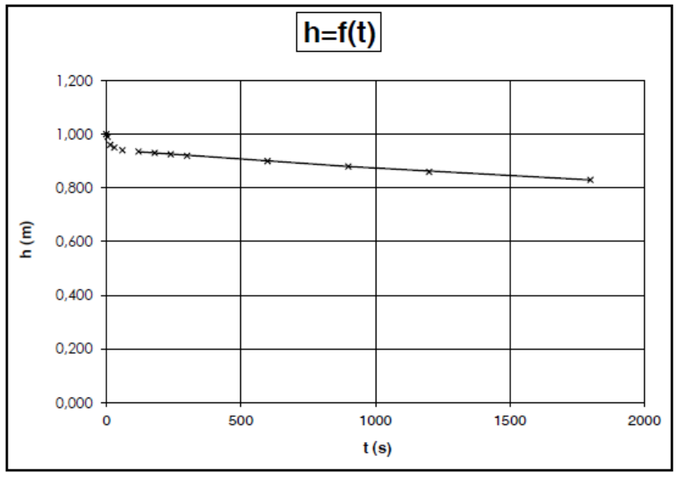
Perméabilité des terrains

ESSAI DE PERMEABILITE DANS SD1.1

Date : 09/08/2018
Profondeur d'essai H = 1,20 m
Nature du sol : argile sableuse avec des graviers, cailloutis, galets
Rayon de la cavité r = 0,05 m

t (s)	h (m)
0	1,0000
5	0,9900
15	0,9600
30	0,9500
60	0,9400
120	0,9350
180	0,9300
240	0,9250
300	0,9200
600	0,9000
900	0,8800
1200	0,8600
1800	0,8300





K1= 1,89E-06 m/s
K2= 1,58E-06 m/s
Km= 1,73E-06 m/s

Notations :
K1: perméabilité initiale - **K2**: perméabilité finale - **Km** : perméabilité moyenne

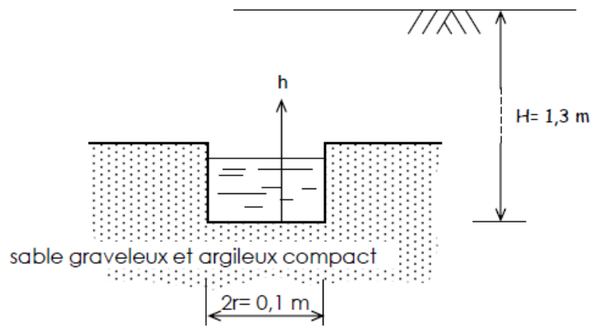
12/0075/30/1/L
FOURNES

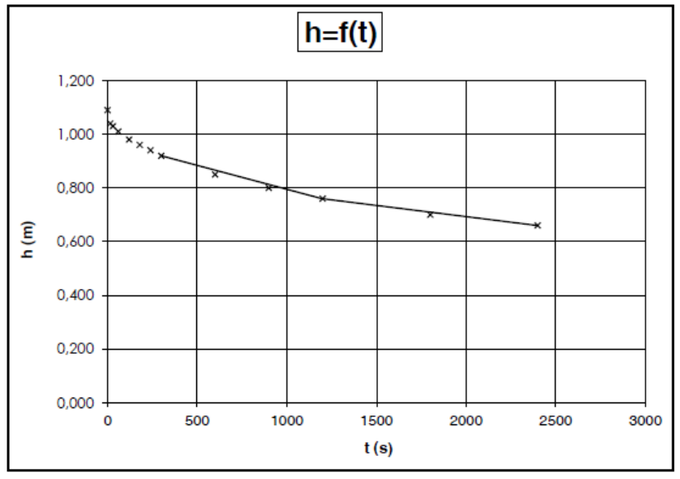
Perméabilité des terrains

ESSAI DE PERMEABILITE DANS SD1.2

Date : 10/08/2018
Profondeur d'essai H = 1,30 m
Nature du sol : sable graveleux et argileux compact
Rayon de la cavité r = 0,05 m

t (s)	h (m)
0	1,0900
15	1,0400
30	1,0300
60	1,0100
120	0,9800
180	0,9600
240	0,9400
300	0,9200
600	0,8500
900	0,8000
1200	0,7600
1800	0,7000
2400	0,6600





K1= 5,15E-06 m/s
K2= 2,84E-06 m/s
Km= 4,00E-06 m/s

Notations :
K1: perméabilité initiale - **K2**: perméabilité finale - **Km** : perméabilité moyenne

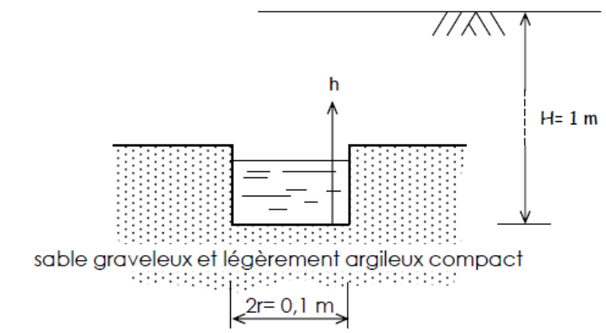
12/0075/30/1/L
FOURNES

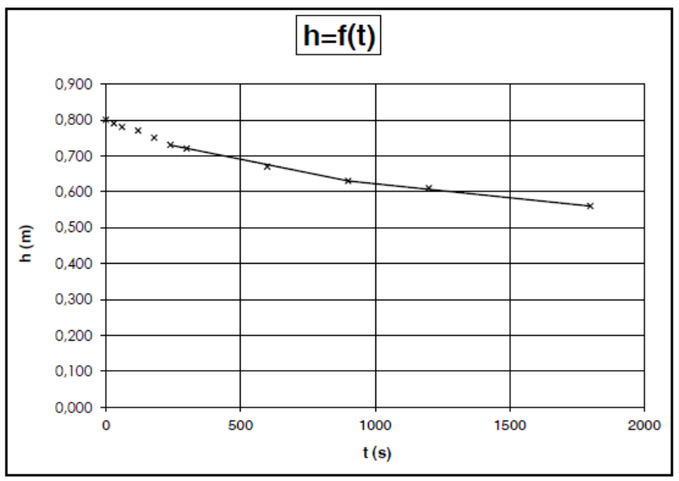
Perméabilité des terrains

ESSAI DE PERMEABILITE DANS SD1.4

Date : 08/08/2018
Profondeur d'essai H = 1,00 m
Nature du sol : sable graveleux et légèrement argileux compact
Rayon de la cavité r = 0,05 m

t (s)	h (m)
0	0,8000
30	0,7900
60	0,7800
120	0,7700
180	0,7500
240	0,7300
300	0,7200
600	0,6700
900	0,6300
1200	0,6100
1800	0,5600





K1= 5,38E-06 m/s
K2= 3,14E-06 m/s
Km= 4,26E-06 m/s

Notations :
K1: perméabilité initiale - **K2**: perméabilité finale - **Km** : perméabilité moyenne

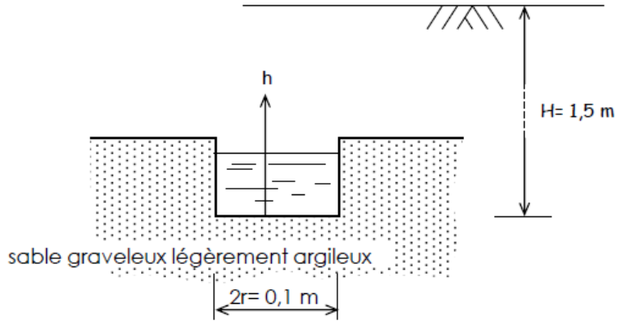
12/0075/30/1/L
FOURNES

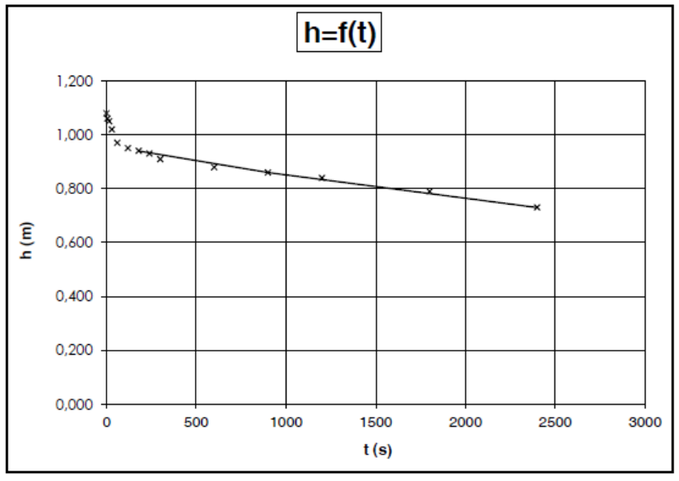
Perméabilité des terrains

ESSAI DE PERMEABILITE DANS SD1.1

Date : 09/08/2018
Profondeur d'essai H = 1,50 m
Nature du sol : sable graveleux légèrement argileux
Rayon de la cavité r = 0,05 m

t (s)	h (m)
0	1,0800
5	1,0600
15	1,0500
30	1,0200
60	0,9700
120	0,9500
180	0,9400
240	0,9300
300	0,9100
600	0,8800
900	0,8600
1200	0,8400
1800	0,7900
2400	0,7300





K1= 3,00E-06 m/s
K2= 2,65E-06 m/s
Km= 2,83E-06 m/s

Notations :
K1: perméabilité initiale - **K2**: perméabilité finale - **Km** : perméabilité moyenne

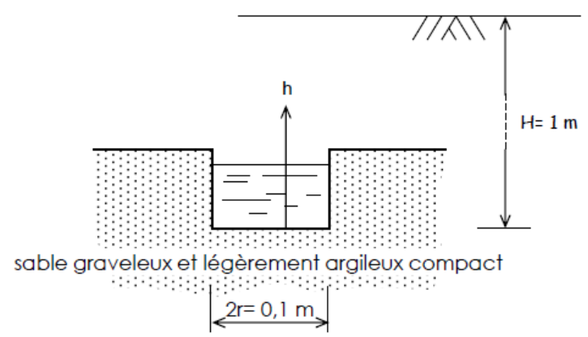
12/0075/30/1/L
FOURNES

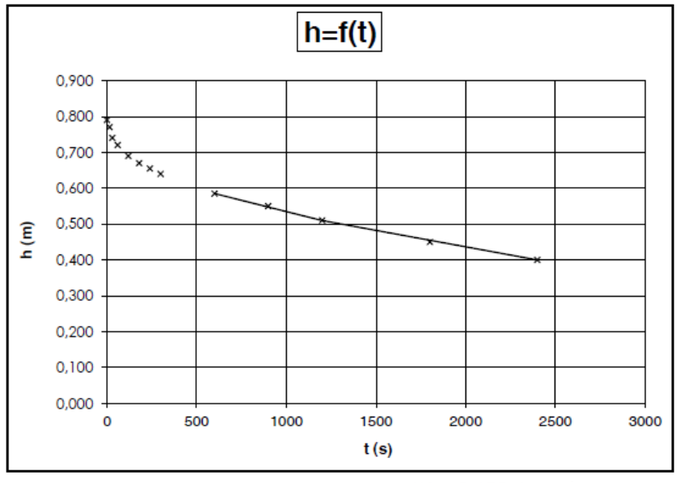
Perméabilité des terrains

ESSAI DE PERMEABILITE DANS SD1.7

Date : 09/08/2018
Profondeur d'essai H = 1,00 m
Nature du sol : sable graveleux et légèrement argileux compact
Rayon de la cavité r = 0,05 m

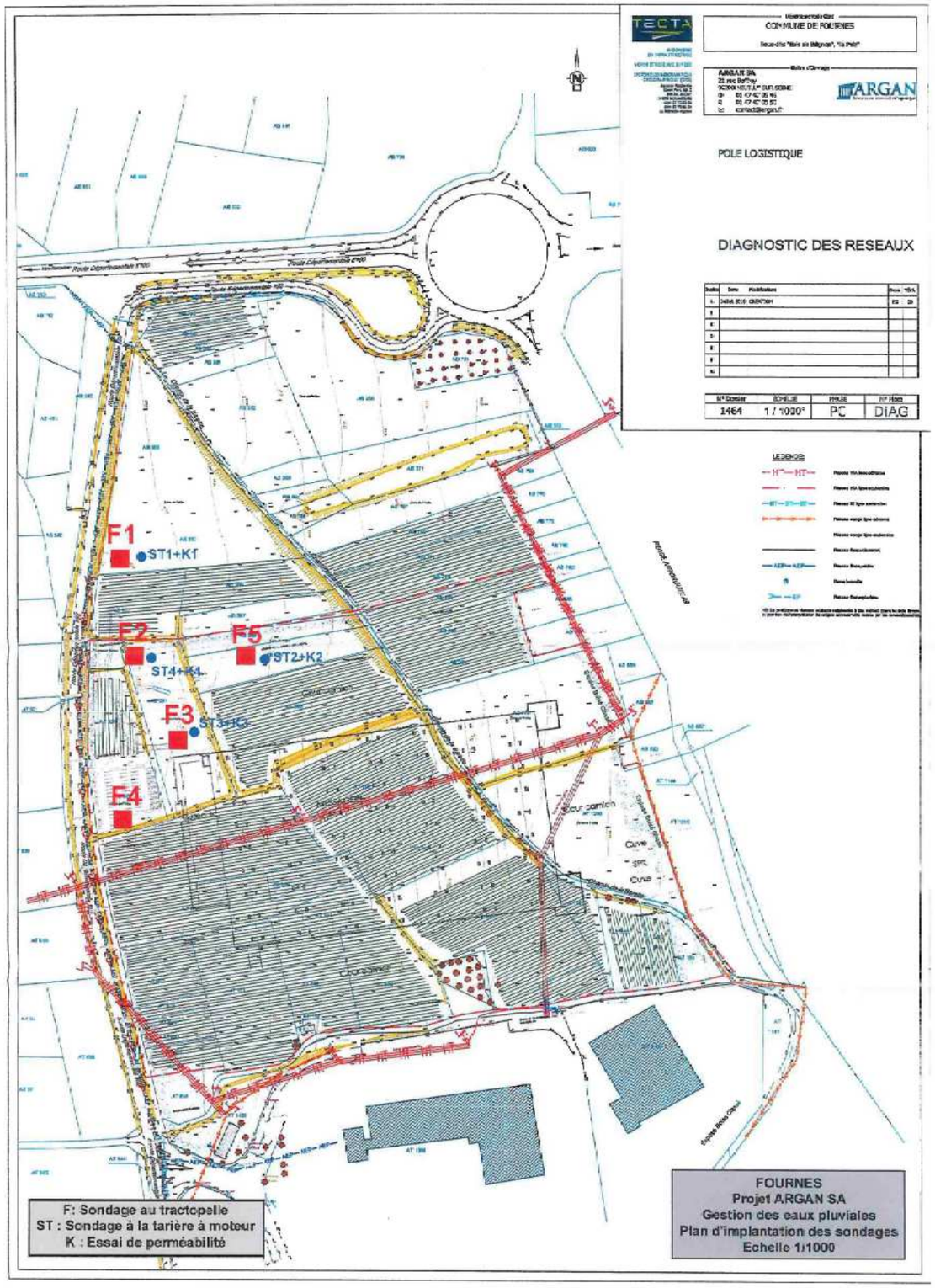
t (s)	h (m)
0	0,7900
15	0,7700
30	0,7400
60	0,7200
120	0,6900
180	0,6700
240	0,6550
300	0,6400
600	0,5850
900	0,5500
1200	0,5100
1800	0,4500
2400	0,4000

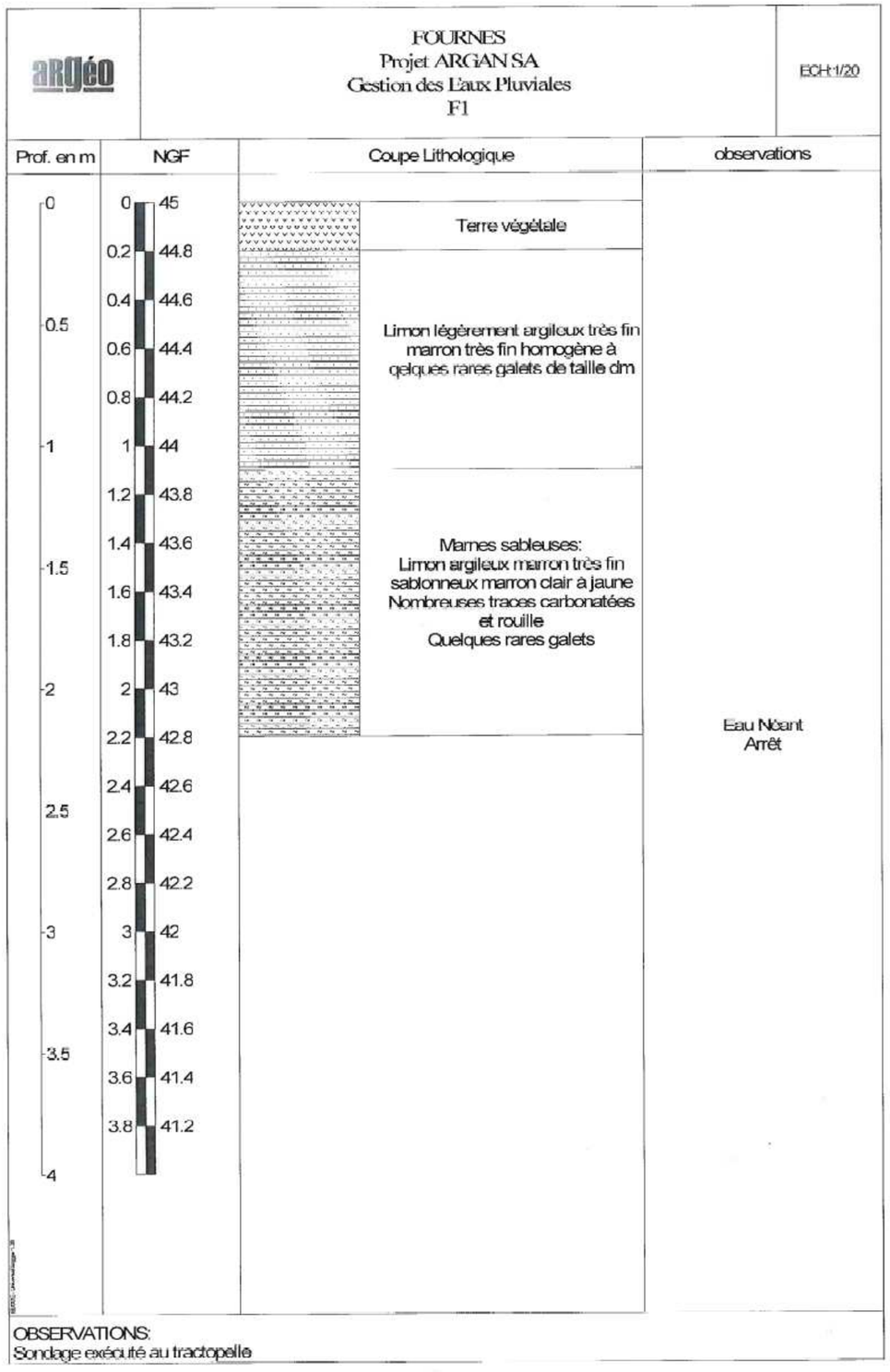




K1= 5,47E-06 m/s
K2= 4,80E-06 m/s
Km= 5,13E-06 m/s

Notations :
K1: perméabilité initiale - **K2**: perméabilité finale - **Km** : perméabilité moyenne


TECTA
COMMUNE DE FOURNES
Secteurs "Bois de Bélignon", "La Prêle"
Maître d'Ouvrage
ARGAN SA
ARGAN
POLE LOGISTIQUE
DIAGNOSTIC DES RESEAUX
N° Dossier
ECHELLE
PHASE
N° Plan
1464
1 / 1000e
PC
DIAG
LEGENDE
F1
ST1+K1
F2
ST4+K4
F5
ST2+K2
F3
ST3+K3
F4
F: Sondage au tractopelle
ST : Sondage à la tarière à moteur
K : Essai de perméabilité
FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des eaux pluviales
Plan d'implantation des sondages
Echelle 1:1000


argéo
FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F1
ECH:1/20
Prof. en m
NGF
Coupe Lithologique
observations
Terre végétale
Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène à quelques rares galets de taille dm
Marnes sableuses:
Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune
Nombreuses traces carbonatées et rouille
Quelques rares galets
Eau Néant
Arrêt
OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

argéo

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F2

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	45.6 – 45.4	Terre végétale	
0.5 – 1 – 1.5	45.4 – 45.2 – 45 – 44.8 – 44.6 – 44.4 – 44.2 – 44	Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène à qelques rares galets de taille dm	
1.5 – 2 – 2.5 – 3 – 3.5 – 4	44 – 43.8 – 43.6 – 43.4 – 43.2 – 43 – 42.8 – 42.6 – 42.4 – 42.2 – 42 – 41.8 – 41.6	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	Eau Néant Arrêt

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

argéo

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F3

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	46 – 45.8 – 45.6 – 45.4 – 45.2	Terre végétale	
0.5 – 1 – 1.5	45.2 – 45 – 44.8 – 44.6 – 44.4	Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène à qelques rares galets de taille dm	
1.5 – 2 – 2.5 – 3 – 3.5 – 4	44.4 – 44.2 – 44 – 43.8 – 43.6 – 43.4 – 43.2 – 43 – 42.8 – 42.6 – 42.4 – 42.2	Marnes sableuses: Limon argileux à argile limoneuse marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Aspect friable	Eau Néant Arrêt

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F4

ECH 1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	45.6 – 45.2	Terre végétale	
0.5 – 1	45.2 – 44.8	Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène	
1 – 1.5	44.8 – 44.2	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	
1.5 – 2	44.2 – 43.6		Ruisselements superficiels à 2,00 m/TN
2 – 2.5	43.6 – 43.2		Arrêt
2.5 – 3	43.2 – 42.6		
3 – 3.5	42.6 – 42		
3.5 – 4	42 – 41.6		

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
F5

ECH:1/20

Prof. en m	NGF	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	48.6 – 48.2	Terre végétale	
0.5 – 1	48.2 – 47.6	Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène	
1 – 1.5	47.6 – 47	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	
1.5 – 2	47 – 46.4		Eau Néant
2 – 2.5	46.4 – 46		Arrêt
2.5 – 3	46 – 45.4		
3 – 3.5	45.4 – 45		
3.5 – 4	45 – 44.6		

OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle

ANNEXE 7

Courrier de la collectivité concernant l'eau potable

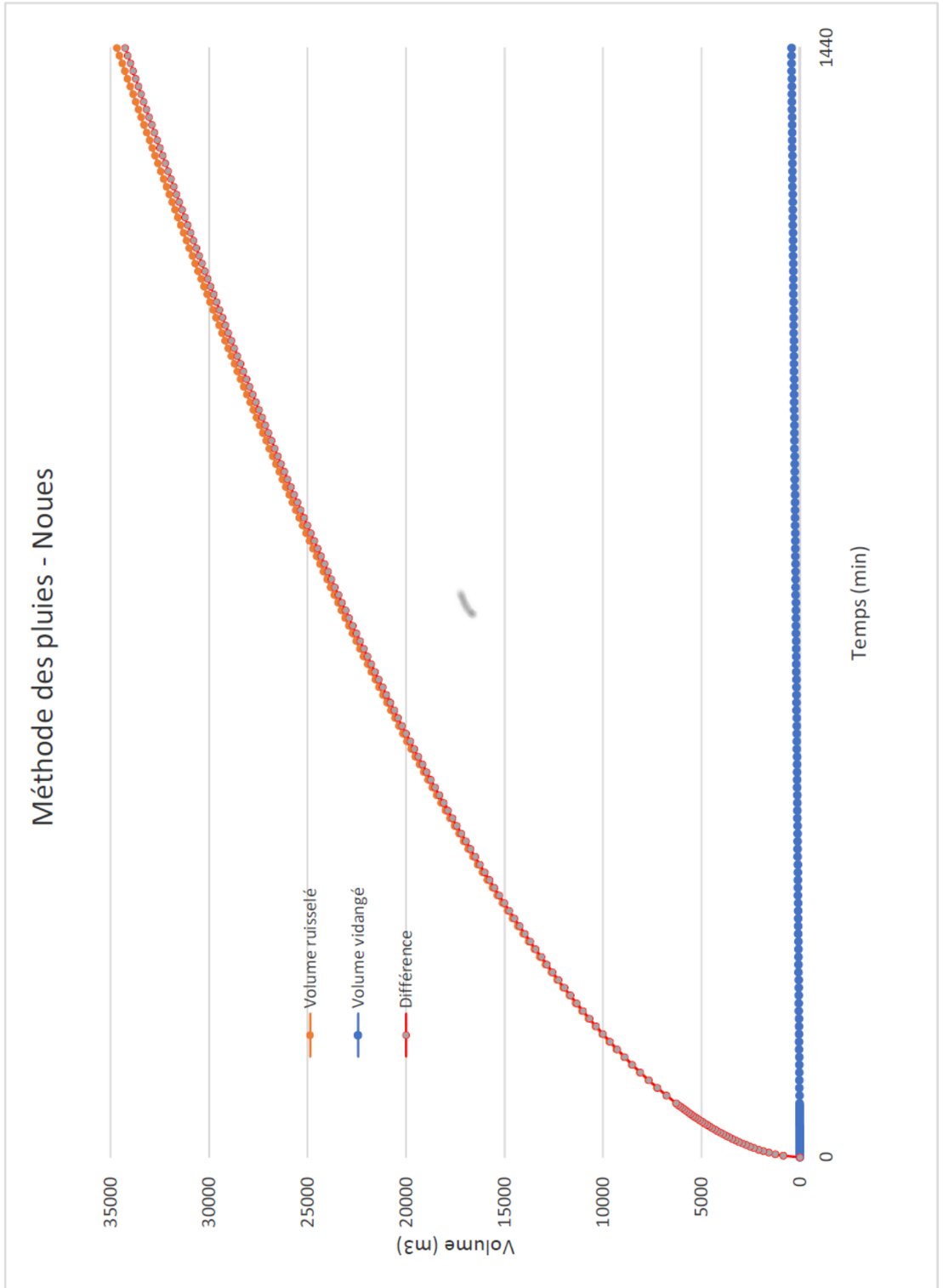
ANNEXE 8

Méthode des pluies

1-Méthode des pluies

MONTANA	DONNEES A RENTRER					
a =	5.7					
b =	0.436	Débit projet	3.389	m3/s		
Tc (min) =	10.8					
C =	0.83	Volume du bassin:	34256	m3		
Surf tot (ha) =	12.13					
Q fuite m3/s	0.005					

Temps (min)	Volume ruisselé m3	Volume écoulé m3	Différence m3		mm/min	mm/h
0	0	0	0			
24	3445.505038	7.128	3438.377038		1.43	85.56
48	5093.705205	14.256	5079.449205		1.05	63.24
72	6402.495426	21.384	6381.111426		0.88	52.99
96	7530.34241	28.512	7501.83041		0.78	46.75
120	8540.277288	35.64	8504.637288		0.71	42.41
144	9465.208705	42.768	9422.440705		0.65	39.17
168	10324.95539	49.896	10275.05939		0.61	36.63
192	11132.57531	57.024	11075.55131		0.58	34.55
216	11897.22471	64.152	11833.07271		0.55	32.82
240	12625.62509	71.28	12554.34509		0.52	31.35
264	13322.88759	78.408	13244.47959		0.50	30.08
288	13993.00895	85.536	13907.47295		0.48	28.96
312	14639.18638	92.664	14546.52238		0.47	27.96
336	15264.02615	99.792	15164.23415		0.45	27.07
360	15869.68693	106.92	15762.76693		0.44	26.27
384	16457.98111	114.048	16343.93311		0.43	25.54
408	17030.44833	121.176	16909.27233		0.41	24.88
432	17588.41005	128.304	17460.10605		0.40	24.26
456	18133.0108	135.432	17997.5788		0.39	23.70
480	18665.24981	142.56	18522.68981		0.39	23.17
504	19186.0058	149.688	19036.3178		0.38	22.69
528	19696.05649	156.816	19539.24049		0.37	22.23
552	20196.09425	163.944	20032.15025		0.36	21.80
576	20686.73874	171.072	20515.66674		0.36	21.40
600	21168.54724	178.2	20990.34724		0.35	21.03
624	21642.02316	185.328	21456.69516		0.34	20.67
648	22107.62311	192.456	21915.16711		0.34	20.33
672	22565.76281	199.584	22366.17881		0.33	20.01
696	23016.82205	206.712	22810.11005		0.33	19.71
720	23461.14896	213.84	23247.30896		0.32	19.42
744	23899.06358	220.968	23678.09558		0.32	19.14
768	24330.86096	228.096	24102.76496		0.31	18.88
792	24756.81386	235.224	24521.58986		0.31	18.63
816	25177.17499	242.352	24934.82299		0.31	18.39
840	25592.17909	249.48	25342.69909		0.30	18.16
864	26002.04465	256.608	25745.43665		0.30	17.94
888	26406.97545	263.736	26143.23945		0.30	17.72
912	26807.16193	270.864	26536.29793		0.29	17.52
936	27202.7824	277.992	26924.7904		0.29	17.32
960	27594.00409	285.12	27308.88409		0.29	17.13
984	27980.98408	292.248	27688.73608		0.28	16.95
1008	28363.87018	299.376	28064.49418		0.28	16.77
1032	28742.80167	306.504	28436.29767		0.28	16.60
1056	29117.90996	313.632	28804.27796		0.27	16.43
1080	29489.31924	320.76	29168.55924		0.27	16.27
1104	29857.147	327.888	29529.259		0.27	16.12
1128	30221.50452	335.016	29886.48852		0.27	15.97
1152	30582.49737	342.144	30240.35337		0.26	15.82
1176	30940.22577	349.272	30590.95377		0.26	15.68
1200	31294.78496	356.4	30938.38496		0.26	15.54
1224	31646.26559	363.528	31282.73759		0.26	15.41
1248	31994.75398	370.656	31624.09798		0.25	15.28
1272	32340.33243	377.784	31962.54843		0.25	15.15
1296	32683.07946	384.912	32298.16746		0.25	15.03
1320	33023.07008	392.04	32631.03008		0.25	14.91
1344	33360.37597	399.168	32961.20797		0.25	14.79
1368	33695.06573	406.296	33288.76973		0.24	14.68
1392	34027.20501	413.424	33613.78101		0.24	14.57
1416	34356.85673	420.552	33936.30473		0.24	14.46
1440	34684.08121	427.68	34256.40121		0.24	14.35



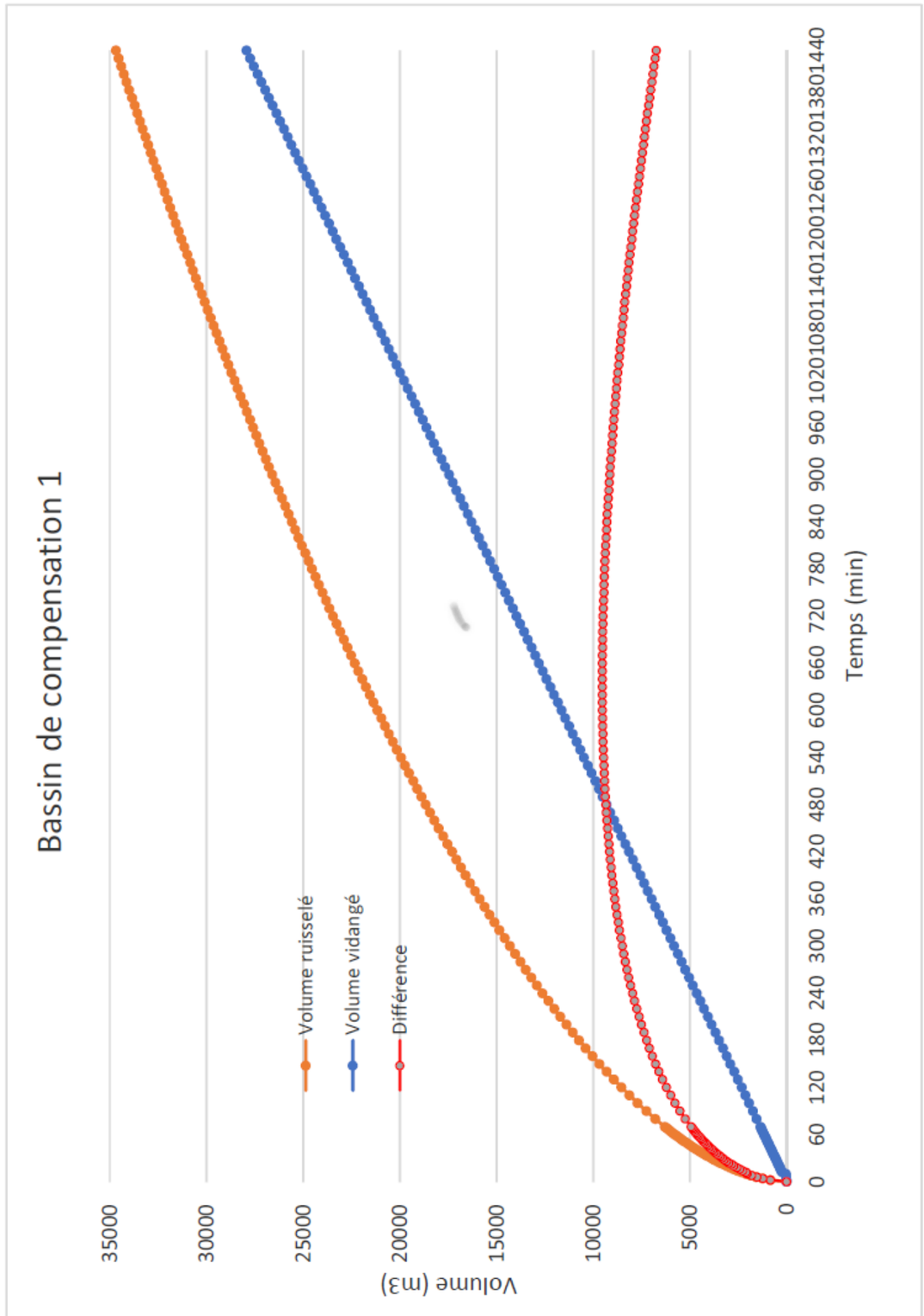
Méthode des pluies appliquée sur les noues

1-Méthode des pluies

Calcul du volume d'un bassin de rétention par la méthode des pluies.

MONTANA	DONNEES A RENTRER					
a =	5.7					
b =	0.436	Débit projet	3.389	m3/s		
Tc (min) =	10.8					
C =	0.83	Volume du bassin:	9534	m3		
Surf tot (ha) =	12.13					
Q fuite n°1 m3/s	0.083	Avec infiltration des bassins				
Q fuite n°2 m3/s	0.241					

Temps (min)	Volume ruisselé m3	Volume écoulé m3	Différence m3		mm/min	mm/h
0	0	0	0			
24	3445.505038	119.088	3326.417038		1.43	85.56
48	5093.705205	238.176	4855.529205		1.05	63.24
72	6402.495426	357.264	6045.231426		0.88	52.99
96	7530.34241	476.352	7053.99041		0.78	46.75
120	8540.277288	595.44	7944.837288		0.71	42.41
144	9465.208705	2794.176	6671.032705		0.65	39.17
168	10324.95539	3259.872	7065.083387		0.61	36.63
192	11132.57531	3725.568	7407.007314		0.58	34.55
216	11897.22471	4191.264	7705.960713		0.55	32.82
240	12625.62509	4656.96	7968.665095		0.52	31.35
264	13322.88759	5122.656	8200.231592		0.50	30.08
288	13993.00895	5588.352	8404.656953		0.48	28.96
312	14639.18638	6054.048	8585.138375		0.47	27.96
336	15264.02615	6519.744	8744.282149		0.45	27.07
360	15869.68693	6985.44	8884.246933		0.44	26.27
384	16457.98111	7451.136	9006.845108		0.43	25.54
408	17030.44833	7916.832	9113.616326		0.41	24.88
432	17588.41005	8382.528	9205.882053		0.40	24.26
456	18133.0108	8848.224	9284.786798		0.39	23.70
480	18665.24981	9313.92	9351.329811		0.39	23.17
504	19186.0058	9779.616	9406.389802		0.38	22.69
528	19696.05649	10245.312	9450.744492		0.37	22.23
552	20196.09425	10711.008	9485.086249		0.36	21.80
576	20686.73874	11176.704	9510.034737		0.36	21.40
600	21168.54724	11642.4	9526.147238		0.35	21.03
624	21642.02316	12108.096	9533.927162		0.34	20.67
648	22107.62311	12573.792	9533.831115		0.34	20.33
672	22565.76281	13039.488	9526.274809		0.33	20.01
696	23016.82205	13505.184	9511.638049		0.33	19.71
720	23461.14896	13970.88	9490.268957		0.32	19.42
744	23899.06358	14436.576	9462.487576		0.32	19.14
768	24330.86096	14902.272	9428.588964		0.31	18.88
792	24756.81386	15367.968	9388.84586		0.31	18.63
816	25177.17499	15833.664	9343.510993		0.31	18.39
840	25592.17909	16299.36	9292.819093		0.30	18.16
864	26002.04465	16765.056	9236.988648		0.30	17.94
888	26406.97545	17230.752	9176.223445		0.30	17.72
912	26807.16193	17696.448	9110.71393		0.29	17.52
936	27202.7824	18162.144	9040.638404		0.29	17.32
960	27594.00409	18627.84	8966.164091		0.29	17.13
984	27980.98408	19093.536	8887.448083		0.28	16.95
1008	28363.87018	19559.232	8804.638184		0.28	16.77
1032	28742.80167	20024.928	8717.87367		0.28	16.60
1056	29117.90996	20490.624	8627.285962		0.27	16.43
1080	29489.31924	20956.32	8532.999241		0.27	16.27
1104	29857.147	21422.016	8435.130997		0.27	16.12
1128	30221.50452	21887.712	8333.792524		0.27	15.97
1152	30582.49737	22353.408	8229.089374		0.26	15.82
1176	30940.22577	22819.104	8121.121768		0.26	15.68
1200	31294.78496	23284.8	8009.984961		0.26	15.54
1224	31646.26559	23750.496	7895.76959		0.26	15.41
1248	31994.75398	24216.192	7778.561979		0.25	15.28
1272	32340.33243	24681.888	7658.444425		0.25	15.15
1296	32683.07946	25147.584	7535.495457		0.25	15.03
1320	33023.07008	25613.28	7409.790075		0.25	14.91
1344	33360.37597	26078.976	7281.39997		0.25	14.79
1368	33695.06573	26544.672	7150.393725		0.24	14.68
1392	34027.20501	27010.368	7016.837005		0.24	14.57
1416	34356.85673	27476.064	6880.792725		0.24	14.46
1440	34684.08121	27941.76	6742.321213		0.24	14.35



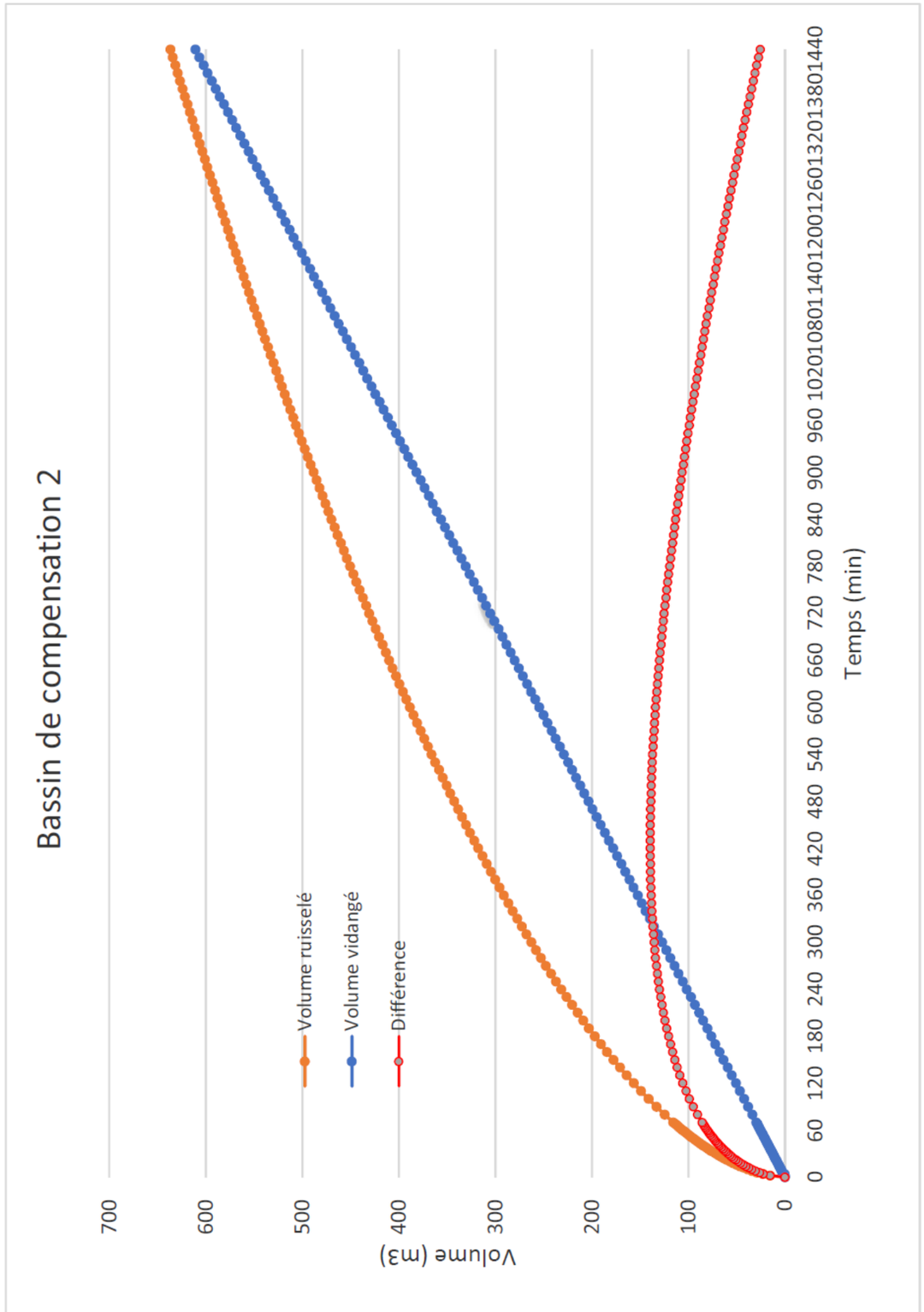
Méthode des pluies appliquée sur le bassin 1

1-Méthode des pluies

Calcul du volume d'un bassin de rétention par la méthode des pluies.

MONTANA	DONNEES A RENTRER					
a =	5.7					
b =	0.436	Débit projet	0.136	m3/s		
Tc (min) =	1.8					
C =	0.44	Volume du bassin:	140	m3		
Surf tot (ha) =	0.42					
Q fuite n°1 m3/s	0.002	Avec infiltration des bassins				
Q fuite n°2 m3/s	0.005					

Temps (min)	Volume ruisselé m3	Volume écoulé m3	Différence m3		mm/min	mm/h
0	0	0	0			
24	63.24350967	2.88	60.36350967		1.43	85.56
48	93.49682871	5.76	87.73682871		1.05	63.24
72	117.5201536	30.5424	86.97775364		0.88	52.99
96	138.222199	40.7232	97.49899901		0.78	46.75
120	156.7599244	50.904	105.8559244		0.71	42.41
144	173.7373801	61.0848	112.6525801		0.65	39.17
168	189.518346	71.2656	118.252746		0.61	36.63
192	204.3425062	81.4464	122.8961062		0.58	34.55
216	218.3779266	91.6272	126.7507266		0.55	32.82
240	231.7479829	101.808	129.9399829		0.52	31.35
264	244.546492	111.9888	132.557692		0.50	30.08
288	256.8468156	122.1696	134.6772156		0.48	28.96
312	268.7076393	132.3504	136.3572393		0.47	27.96
336	280.1768027	142.5312	137.6456027		0.45	27.07
360	291.2939287	152.712	138.5819287		0.44	26.27
384	302.0922843	162.8928	139.1994843		0.43	25.54
408	312.6001302	173.0736	139.5265302		0.41	24.88
432	322.8417225	183.2544	139.5873225		0.40	24.26
456	332.8380691	193.4352	139.4028691		0.39	23.70
480	342.6075115	203.616	138.9915115		0.39	23.17
504	352.1661789	213.7968	138.3693789		0.38	22.69
528	361.5283465	223.9776	137.5507465		0.37	22.23
552	370.7067231	234.1584	136.5483231		0.36	21.80
576	379.7126827	244.3392	135.3734827		0.36	21.40
600	388.5564546	254.52	134.0364546		0.35	21.03
624	397.247279	264.7008	132.546479		0.34	20.67
648	405.793537	274.8816	130.911937		0.34	20.33
672	414.2028593	285.0624	129.1404593		0.33	20.01
696	422.4822172	295.2432	127.2390172		0.33	19.71
720	430.6380007	305.424	125.2140007		0.32	19.42
744	438.6760843	315.6048	123.0712843		0.32	19.14
768	446.6018838	325.7856	120.8162838		0.31	18.88
792	454.4204056	335.9664	118.4540056		0.31	18.63
816	462.1362885	346.1472	115.9890885		0.31	18.39
840	469.753841	356.328	113.425841		0.30	18.16
864	477.2770738	366.5088	110.7682738		0.30	17.94
888	484.7097272	376.6896	108.0201272		0.30	17.72
912	492.055297	386.8704	105.184897		0.29	17.52
936	499.317056	397.0512	102.265856		0.29	17.32
960	506.4980737	407.232	99.26607369		0.29	17.13
984	513.6012335	417.4128	96.18843347		0.28	16.95
1008	520.6292484	427.5936	93.0356484		0.28	16.77
1032	527.5846749	437.7744	89.81027491		0.28	16.60
1056	534.4699253	447.9552	86.5147253		0.27	16.43
1080	541.287279	458.136	83.15127895		0.27	16.27
1104	548.0388924	468.3168	79.72209242		0.27	16.12
1128	554.7268086	478.4976	76.22920857		0.27	15.97
1152	561.3529648	488.6784	72.67456485		0.26	15.82
1176	567.9192008	498.8592	69.06000081		0.26	15.68
1200	574.4272649	509.04	65.38726495		0.26	15.54
1224	580.8788209	519.2208	61.65802091		0.26	15.41
1248	587.2754532	529.4016	57.87385321		0.25	15.28
1272	593.6186724	539.5824	54.03627244		0.25	15.15
1296	599.90992	549.7632	50.14672002		0.25	15.03
1320	606.1505726	559.944	46.2065726		0.25	14.91
1344	612.3419461	570.1248	42.21714611		0.25	14.79
1368	618.4852994	580.3056	38.17969942		0.24	14.68
1392	624.5818378	590.4864	34.09543782		0.24	14.57
1416	630.6327161	600.6672	29.96551614		0.24	14.46
1440	636.6390417	610.848	25.79104172		0.24	14.35



Méthode des pluies appliquée sur le bassin 2

ANNEXE 9

Détail du calcul technique D9-D9a

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT LOGISTIQUE

CRITERE	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	
	Activité	Stockage
HAUTEUR DE STOCKAGE		
Jusqu'à 3 ml	☐	☐
Jusqu'à 8 ml	☐	☐
Jusqu'à 12 ml	☑ 0.2	☐
au dela de 12 ml	☐	☐
TYPE DE BATIMENT		
ossature stable au feu => 1 Heure	☑ -0.1	☐
ossature stable au feu => 30 Minutes	☐	☐
ossature stable au feu < 30 Minutes	☐	☐
TYPE D'INTERVENTION EXTERNE		
☑ Présence permanente à l'entrée 24H/24	-0.1	
☐ DAI généralisé 24H/24 7J/7 avec télésurveillance		
☐ Service sécurité incendie 24H/24 7J/7 avec moyen appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24		
SOMME DES COEFFICIENTS	0	0
1 + COEFFICIENT	1	1
Surface de référence	30000 m²	0 m²
Qi = 30 x S/500 x (1 + Coef)	1800	0
CATEGORIE DES RISQUES		
Risque 1	☑ 1800	☐
Risque 2	☐	☐
Risque 3	☐	☐
Risque SPRINKLE	☑ 900	☐ 0
DEBIT REQUIS	**900 m3/H**	
Défense Incendie totale pendant 2 heures :	**1800 m3**	
Débit réquis par le SDIS 30 lors de la réunion du 31/07/18	**540 m^3/h pendant 2heures**	

Unités de volume en m3

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	1080
Moyens de lutte intérieure contre incendie	Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	500
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mm	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de nettoyage (égal 15-25 mm)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage surface de drainage = 38 958m²	390
Présence stock de liquides		20% de volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
Volume total de liquide à mettre en rétention en m^3			1970

ANNEXE 10

Engagement sur l'évacuation des déblais

ATTENTION
Nouvelle adresse

ARGAN
Loueur-développeur d'entrepôts PREMIUM

D.D.T.M. DU GARD
Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques
89, rue Weber
CS 52002
30 907 NIMES

Neuilly sur Seine, le 25 octobre 2018

Opération : Centre de tri de colis – Commune de Fournès

Objet : *Dossier d'autorisation environnementale unique au titre des articles R 181-13, 14, 15 et D 181-15-1 à 9 du Code de l'Environnement*

Madame, Monsieur,

Par la présente, ARGAN s'engage à évacuer en décharge agréée les éventuels excédents de déblais issus des terrassements de la plateforme, dont le volume est évalué à environ 80 000 m3.

En aucun cas les déblais ne seront évacués :

- en zone inondable identifiée au PPRI,
- dans des zones interdites par le règlement du PLU en vigueur,
- sur des territoires à enjeux naturalistes.

Nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, en l'assurance de notre sincère considération.

N'Dogbia YOMBO
Directeur des Programmes

ARGAN est la 1ère foncière française de DÉVELOPPEMENT & LOCATION D'ENTREPÔTS PREMIUM et cotée sur EURONEXT PARIS.

S.A. à Directoire et Conseil de Surveillance au Capital de 32.755.266 €
21, rue Beffroy – 92200 Neuilly-sur-Seine – Tél. : 01 47 47 05 46 – Fax : 01 47 47 05 50 – www.argan.fr – Contact : communication@argan.fr
RCS NANTERRE 393 430 608 (réf. mai 2018)

ANNEXE 11

Engagement de BRL sur la fourniture en eau brute

Exploitation

Direction Commerciale

Affaire suivie par Brigitte ALAMICHEL
Tél : 04 66 87 50 33 Fax : 04 66 87 52 20
Courriel : brigitte.alamichel@brl.fr

ARGAN
21 Rue Beffroy,
92 200 NEUILT SUR SEINE

Référence de dossier : ARGAN à FOURNES
Objet : Votre demande d'eau brute à usage exceptionnel (incendie)

Nîmes, le 23 octobre 2018

Monsieur,

Suite à nos différents échanges et rencontres nous avons bien pris note que votre projet était soumis à de fortes contraintes. Parmi ces contraintes, vous nous avez sollicités afin de bénéficier le service de l'eau brute à usage exceptionnel pour la défense incendie de votre projet.

Pour votre information, BRL a un rôle d'aménagement du territoire avec comme vocation de desservir en priorité les besoins agricoles.
Ceux-ci étant, le Réseau Hydraulique Régional permettra de fournir un débit de 240 m^3/h afin de desservir le site de FOURNES en eau brute à usage exceptionnel.
La pression contractuelle garantie est de 1 bar minimum.
Cette desserte ne sera possible qu'avec des adaptations faites sur le réseau et sur la station de pompage.

La réalisation de l'étude de ce projet est en cours de chiffrage pour:

- L'adaptation du réseau avec la mise en place d'une vanne stabilisateur sur la branche du réseau qui se dirige vers Aramon en diamètre 250mm,
- La mise en place d'une deuxième ligne ou un renforcement de la ligne actuelle de télécommunication,
- La mise en place d'un groupe électrogène pour sécuriser le fonctionnement de la station de pompage,
- Le prolongement du Réseau Hydraulique Régional en diamètre 250mm sur une longueur de 350 ml.

Tous ces investissements seront pris financièrement en charge par le demandeur.

Espérant avoir répondu à votre attente et restant à votre disposition pour de plus amples renseignements, je vous prie de recevoir, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Patrick CHAVEROCHE
Directeur du Centre Opérationnel
Rhône Hérault

BRL Exploitation
1105, avenue Pierre Mendès-France - BP 94 001 - 30001 Nîmes Cedex 5 - France
Tél. : +33 (0) 466 87 50 00 - Fax : +33 (0) 466 87 50 76 - courriel : brle@brl.fr - www.brl.fr
Société Anonyme au Capital de 3 482 126 € - SIRET : 391.350.568.000.13 - RCS NIMES : B.391 350 568 - N° INTRACOM : FR 91 391 350 568 000 13

LLOYD'S REGISTER · LRQA ISO 50001
LLOYD'S REGISTER · LRQA ISO 9001 · ISO 14001

ANNEXE 12

Etude hydrogéologique du dispositif d'assainissement autonome

aRGéo Assainissement - Réhabilitation de sites - Géologie - Géotechnique

DÉPARTEMENT DU GARD

Commune de FOURNES
Lieu-dit « Bois de Brignon et la Pale »

Projet ARGAN SA
Pôle logistique
Dispositif d'assainissement autonome
Étude de sol

Juillet 2018

ARGEO
161, rue du Levant - 30420 Calvisson
Tél : 04.66.01.97.88 - Fax : 04.66.01.97.54 -
E-Mail : olivier.martin@argeo.fr
Site : www.argeo.fr

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION....3

2 - SITUATION ET CONTEXTE GÉOLOGIQUE....3

2.1 Situation géographique....3

2.2 Situation cadastrale....3

2.3 Contexte géologique....4

3 - RÉSULTATS DES SONDAGES ET DE NOS OBSERVATIONS....4

3.1 Lithologie....4

3.2 Essais de perméabilité....4

4 - CHOIX ET DIMENSIONNEMENT D'UN DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT AUTONOME....5

4.1 Estimation du volume d'eaux usées....5

5.PROPOSITION DE FILIÈRE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES....7

5.1 RAPPEL DES CONTRAINTES ET OBLIGATIONS....7

5.2 CHOIX ET DIMENSIONNEMENT DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT....8

6. CHOIX ET DIMENSIONNEMENT DE LA FILIÈRE D'INFILTRATION-DISPERSION DES EAUX TRAITÉES....9

7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES....11

GLOSSAIRE :....12

1 - INTRODUCTION

Dans le cadre de la construction d'un pôle logistique sur un terrain de la commune de Fournès dans le Gard, nous avons réalisé une étude de sol sur une parcelle du site, afin d'en déterminer son aptitude à l'assainissement autonome.

Il est prévu la création d'un pôle logistique avec 550 personnes en période « normale » et 1283 personnes en période de pointe.

Cette étude a pour objectif de choisir et dimensionner une filière d'assainissement capable d'assurer l'épuration et l'évacuation des eaux usées issues de l'ensemble.

Pour mener à bien cette étude, nous avions réalisé sur la zone potentielle retenue pour le futur épandage, cinq sondages au tractopelle, trois sondages à la tarière à moteur et deux essais de perméabilité ainsi que des relevés géologiques de surface.

Cette étude a été réalisée à la demande de la société TECTA pour le compte de la société ARGAN SA.

2 - SITUATION ET CONTEXTE GÉOLOGIQUE

2.1 Situation géographique

Le terrain intéressé par ce projet est situé à environ 1 km au Nord du centre village de Fournès, au lieu-dit « Bois de Brignon » et « la Pale » et plus précisément en bordure de la RD 192 (voir plan de situation en annexe).

2.2 Situation cadastrale

D'un point de vue cadastral, le site est implanté sur de nombreuses parcelles de la section AB, l'ensemble présentant une surface de 17 hectares environ.

Il est prévu la création d'un pôle logistique sur toutes ces parcelles et la création d'un nouveau rond-point d'accès au site au Nord.

La zone d'implantation de l'assainissement a été retenue au Sud du site au bout de la zone parking pour les véhicules légers.

2.3 Contexte géologique

D'un point de vue géologique, nous sommes situés sur les formations du Miocène et plus précisément les marnes bleues et les grès de Castillon du Gard (Helvétien).

Au niveau du site d'étude, on rencontre des marnes sableuses très altérées avec en recouvrement quelques colluvions de versant.

D'un point de vue hydrogéologique, ces marnes sableuses ne présentent pas de capacités aquifères. Les grès du Miocène sont aquifères mais fournissent des débits variables.

3 - RÉSULTATS DES SONDAGES ET DE NOS OBSERVATIONS (Rappel)

3.1 Lithologie

Les sondages réalisés à la tarière à moteur ont révélé, sous 0,20 m de terre végétale, un limon légèrement argileux très fin homogène et à quelques galets roulés jusqu'à environ 1,1 m/TN (TN : Terrain naturel Actuel). Ensuite on rencontre des marnes sableuses représentées par un limon argileux marron clair à jaune très fin sablonneux à traces carbonatées et rouille jusqu'à 1,40 m/TN, fin du sondage.

Lors de notre intervention sur le terrain (juillet 2018), aucun niveau d'eau, ni suintement d'eau n'a été observé en sondage.

Rappelons que la présence d'eau dans les sols peut dépendre de la saisonnalité et de la puissance de certains épisodes pluvieux.

Il est important de noter que toute présence d'eau anormale pendant la phase de terrassement du dispositif de traitement, devra nous être signalée immédiatement.

3.2 Essais de perméabilité

Nous avons réalisé trois essais de perméabilité à charge hydraulique constante (méthode Porchet) au sein des limons argileux.

Caractéristiques de l'essai :

- Essai de type Porchet à charge hydraulique constante
- Hauteur de charge H = 18 cm
- Orifice de 15 cm de diamètre
- Profondeur 0,60 m/TN

Résultats :

- **K1 = 1,41.10^{-5} m/s, soit K = 51 mm/h**
- **K2 = 1,05.10^{-5} m/s, soit K = 38 mm/h**

Ainsi, nous retiendrons une perméabilité moyenne de 44 mm/h soit 1,22.10^{-5} m/s.

4 - CHOIX ET DIMENSIONNEMENT D'UN DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT AUTONOME

4.1 Estimation du volume d'eaux usées

Il est prévu la création d'un pôle logistique avec 550 personnes en poste à a journée hors période de pointe et 1283 personnes en période de pointe.

D'après la circulaire n°97-49 du 22 mai 1997, les rejets d'eaux usées sont estimés à 75 litres par personne en poste par jour, soit une charge de 0,5 EH par poste et par jour.

Soit :
- 275 EH hors période de pointe
- 642 EH en période de pointe

Le décret du 10 décembre 1991 définit la quantité de pollution journalière rejetée par un habitant comme un équivalent.habitant (EH). Un EH représente 0,06 kg/j de DBO5 (Demande Biologique en

Oxygène sur 5 jours), ou encore une charge hydraulique de 150 litres d'eaux usées.

D'un commun accord avec le maître d'œuvre, nous avons retenu une filière de traitement des eaux usées de 500 EH afin de ne pas surdimensionner la filière mais pouvoir prendre en compte les périodes de pointes.

On obtient pour l'ensemble du site, une charge polluante théorique de 500 EH, soit une charge hydraulique totale théorique de 75 000 litres par jour d'eaux usées ou 30 Kg de DBO5.

Ici, la charge brute de pollution organique est supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 (3 Kg de DBO5). L'étude sera donc ici légiférée par « *l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5* ».

5.PROPOSITION DE FILIÈRE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

5.1 RAPPEL DES CONTRAINTES ET OBLIGATIONS

La réglementation en vigueur pour les assainissement ayant à traiter une telle charge polluante est régit par « L'*Arrêté du 21 juillet 2015, modifié 2016 et relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5*. »

La future station d'épuration devra être dimensionnée pour traiter cette charge et assurer les normes de rejet en vigueur.

Rappel :

PERFORMANCES MINIMALES DES STATIONS D'ÉPURATION DES AGGLOMÉRATIONS DEVANT TRAITER UNE CHARGE

BRUTE DE POLLUTION ORGANIQUE INFÉRIEURE OU ÉGALE À 120 KG/J DE DBO5

Tableau 6. *Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES. La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués*

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière
DBO5	< 120 ≥ 120	35 mg (O2)/l 25 mg (O2)/l	60 % 80 %	70 mg (O2)/l 50 mg (O2)/l
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O2)/l 125 mg (O2)/l	60 % 75 %	400 mg (O2)/l 250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/l	50 % 90 %	85 mg/l 85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédhibitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

L'arrêté National des filières > 20 EH, stipule que l'on doit disposer de moyens de contrôles de la charge brute en entrée de station d'épuration et de la qualité des eaux traitées en sortie de station d'épuration, avant le rejet ou l'infiltration de ces eaux traitées. Cela impose la mise en place de regards étanches pour pourvoir faire des prélèvements pour analyse.

Un rejet en milieu superficiel nécessite la présence d'un cours d'eau à écoulement pérenne si possible. Par contre, ce rejet est soumis à autorisation par les autorités administratives compétentes, soit la Préfecture et la Municipalité. De plus, ce rejet ne peut s'obtenir qu'avec l'accord du ou des gestionnaires du cours d'eau.

De part ces contraintes et en regard de la place disponible sur la parcelle retenue, il a été retenu de pouvoir infiltrer les eaux traitées au sein d'une filière d'infiltration dimensionnée à cet effet.

Donc, les eaux traitées devront être infiltrées au sein du sol naturel par l'intermédiaire d'un dispositif d'infiltration en drains et graviers par exemple (solution à adapter ici à cause de l'infiltration sous voirie). Ceci impose ici, que le rendement en traitement des MES (Matière En Suspension) soit au moins de 75 % au lieu de 50 % comme préconisé dans le tableau de l'arrêté (afin de ne pas colmater la filière d'infiltration).

5.2 CHOIX ET DIMENSIONNEMENT DE LA FILIÈRE DE TRAITEMENT

Le choix doit s'orienter vers une microstation qui devra être choisie et dimensionnée pour traiter une charge polluante **de 500 EH**. Elle devra respecter les normes de rejet en vigueur et avoir reçu une homologation adaptée aux petites collectivités.
Il est à noter que pour la plupart de ces installations préfabriquées, les prétraitements et traitements sont assurés par la station d'épuration, sans fosse toutes eaux en amont. **A ce titre, suivant le choix du modèle, le fabricant devra préciser la nécessiter de mettre en place un ouvrage de type dégrilleur en amont ou pas.**

Cette microstation devra posséder une certification européenne et le constructeur devra garantir le niveau de rejet avec ces variations saisonnière.

Conformément à l'arrêté concerné, un dispositif de contrôle de l'effluent brut devra être mis en place à l'entrée de la station.
Ces eaux traitées en sortie de station, seront collectées vers un regard étanche qui permettra d'effectuer des prélèvements pour contrôle de la qualité du traitement, avec mis en place d'un dispositif de mesure des débits sortants.

6. CHOIX ET DIMENSIONNEMENT DE LA FILIÈRE D'INFILTRATION-DISPERSION DES EAUX TRAITÉES

La méthode de dimensionnement du dispositif d'infiltration des eaux traitées sera différente de celle pratiquée pour des eaux usées, car il s'agit là d'évacuer par le sol des eaux épurées, dont l'infiltration va directement dépendre de la nature et perméabilité du sol, au même titre que des eaux pluviales.

Estimation de la surface d'infiltration-irrigation

Application de la loi de Darcy caractérisant le débit qui par unité de temps, peut s'écouler à travers un échantillon de milieu poreux.

Dans notre cas, cette loi de Darcy est caractérisée par la formule :

- $Q = K * S$

Avec

- Q = volume d'eaux usées par unité de temps (m^3/s)
- K = perméabilité du sol (m/s)
- S = surface de sol nécessaire pour infiltrer les eaux (m^2)

Nous avons retenu un volume d'eaux usées de 75 m^3/jour (75 000 litres) d'eaux usées.

En réalité, le rejet des effluents n'est pas régulier sur l'ensemble de la journée. On observe des « heures de pointe ». Nous avons volontairement réparti la totalité de ce rejet sur 8 heures de la journée (hypothèse maximaliste).

Ce volume de 75 m^3 litres sur 8 heures représente le débit de pointe retenu :

- $Q_{pointe} = 2{,}604.10^{-3}$ m^3/s

Avec une perméabilité minimum de K_{sol} = 44 m/h, soit $1{,}22.10^{-5}$ m/s, la surface théorique nécessaire pour infiltrer ces eaux est donnée par :

$$S_{théorique} = Q_{pointe} / K_{sol}$$

Nous avons donc $S_{théorique} = 2{,}604.10^{-3}$ m^3/s / $1{,}22.10^{-5}$ m/s = 213 m^2

Cette surface reste une valeur théorique applicable uniquement dans un sol considéré comme isotrope, ce qui ne peut être le cas dans la réalité et qui admet une infiltration instantanée, qui n'est pas possible non plus. Il faut tenir compte d'un volume de stockage nécessaire avant infiltration.

Afin d'assurer un bon fonctionnement de la filière et compte tenue de la nature argileuse des sols, nous proposons de disposer une surface d'infiltration d'au moins **500 m².**

Cette surface sera ici disposée sous voirie. Une consultation devra être faite auprès des fabricants pour choisir le meilleur procédé pour une infiltration sous voirie. Le procédé retenu devra permettre de

laisser au maximum la filière d'infiltration en surface et ainsi ne pas s'enfoncer dans les marnes sous jacentes.
Afin d'assurer un meilleur fonctionnement de la filière d'infiltration, nous avons opté pour 2 filières distinctes avec une alimentation alternée par bâchées régulières.

Estimation du volume moyen d'une bâchée :
Le volume des bâchées de la pompe devra être compris entre la moitié et les trois quarts du volume des drains :

Vdrains = nombre de drain x longueur d'un drain x pi x rayon²
= 10 x 25 x 3,1416 x 0,05² = 1964 litres

Le volume des bâchées de la pompe devra être compris entre 1000 et 1500 litres.

A la différence des normes de rejet de l'annexe 1 citée précédemment, cette filière d'infiltration doit exclusivement recevoir des eaux traitées et claires et exemptes de toute matière en suspension susceptible de boucher les drains.

7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

Le site d'implantation de la filière d'assainissement doit rester accessible à tout engin d'entretien, tel qu'un camion hydrocureur pour les vidanges.
Notre étude a été réalisée sur une profondeur de sol donnée. Toute modification des cotes projets, comme par exemple un terrassement important de la zone d'épandage devra nous être signalée pour avis technique.
Les revêtements superficiels devront être perméables à l'air et à l'eau (feutre terre végétale, sable…).
L'implantation de la filière ANC doit être à une distance minimale de 35 m de tout puits et captage d'eau potable et à 3 m minimums de toute mitoyenneté.Dans le cas de la microstation, un contrat d'entretien est nécessaire et celui-ci devra répondre aux exigences du constructeur et fournisseur de la microstation. Les ruissellements d'eaux pluviales ne devront pas stagner sur le dispositif. Tout devra être mis en œuvre pour les dévier si nécessaire.La microstation devra être dimensionnée et mise en place afin de pouvoir résister à la poussée hydrostatique lors d'éventuelles remontées de nappe.

D'une manière générale, toute anomalie qui sera rencontrée lors des terrassements, devra nous être signalée.

Nous restons à la disposition des concepteurs du projet pour tout renseignement complémentaire.

Nicolas Actis Dana
Ingénieur Géologue

Olivier Martin
Ingénieur géologue
Directeur

GLOSSAIRE :

- **ANC : Assainissement Non Collectif :** système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des habitations non raccordés au réseau public d'assainissement.

- **SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif**. Les techniciens du SPANC sont chargés du contrôle des installations d'assainissement autonome aussi bien lors de la construction que pour les installations existantes.

- **Eaux ménagères :** eaux provenant des salles de bains, cuisines, buanderies, lavabos, etc.

- **Eaux vannes :** eaux provenant des toilettes.

- **Eaux usées :** ensemble des eaux ménagères et des eaux vannes.

- **Effluents :** eaux usées circulant dans le dispositif d'assainissement.

- **Filière d'assainissement :** technique d'assainissement assurant le traitement des eaux usées domestiques comprenant, la fosse toutes eaux et équipements annexes ainsi que le système de traitement, sur sol naturel ou reconstitué.

- **Prétraitement (réalisé au sein de la fosse toutes eaux) :** phase primaire de l'épuration des eaux qui fait intervenir deux processus : la décantation qui permet de séparer les particules dont la densité est différente de l'eau et la fermentation par voie bactérienne anaérobie (sans oxygène) des boues décantées qui conduit à une destruction et une liquéfaction partielle des composés organiques dégradables. La fermentation entraîne une production de gaz plus légers que l'air qui doivent être évacués par ventilation. En surface, s'exerce une flottaison des éléments légers comme les graisses qui formeront le « chapeau ».

- **Traitement :** épuration de l'effluent (après prétraitement) par dispersion sur la surface d'épandage. Cette phase fait intervenir la flore microbienne présente naturellement dans le sol qui va dégrader et transformer par voie aérobie les composés polluants contenus l'effluent. Elle s'effectue sur une épaisseur de sol suffisante et de bonne aptitude (bonne perméabilité).

- **Perméabilité :** capacité d'un sol à infiltrer les eaux.

- **Equivalent.habitant (EH) :** Définition selon Le décret du 10 décembre 1991 : 1EH = 150 l/j d'eaux usées et 0,06Kg de DBO5.

- **DBO5 :** Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours : correspond à la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes aérobies de l'eau pour oxyder les matières organiques, dissoutes ou en suspension dans l'eau.

ANNEXES

PLAN DE SITUATION GÉNÉRALE

EXTRAIT CARTE GÉOLOGIE SU BRGM

PHOTO AÉRIENNE

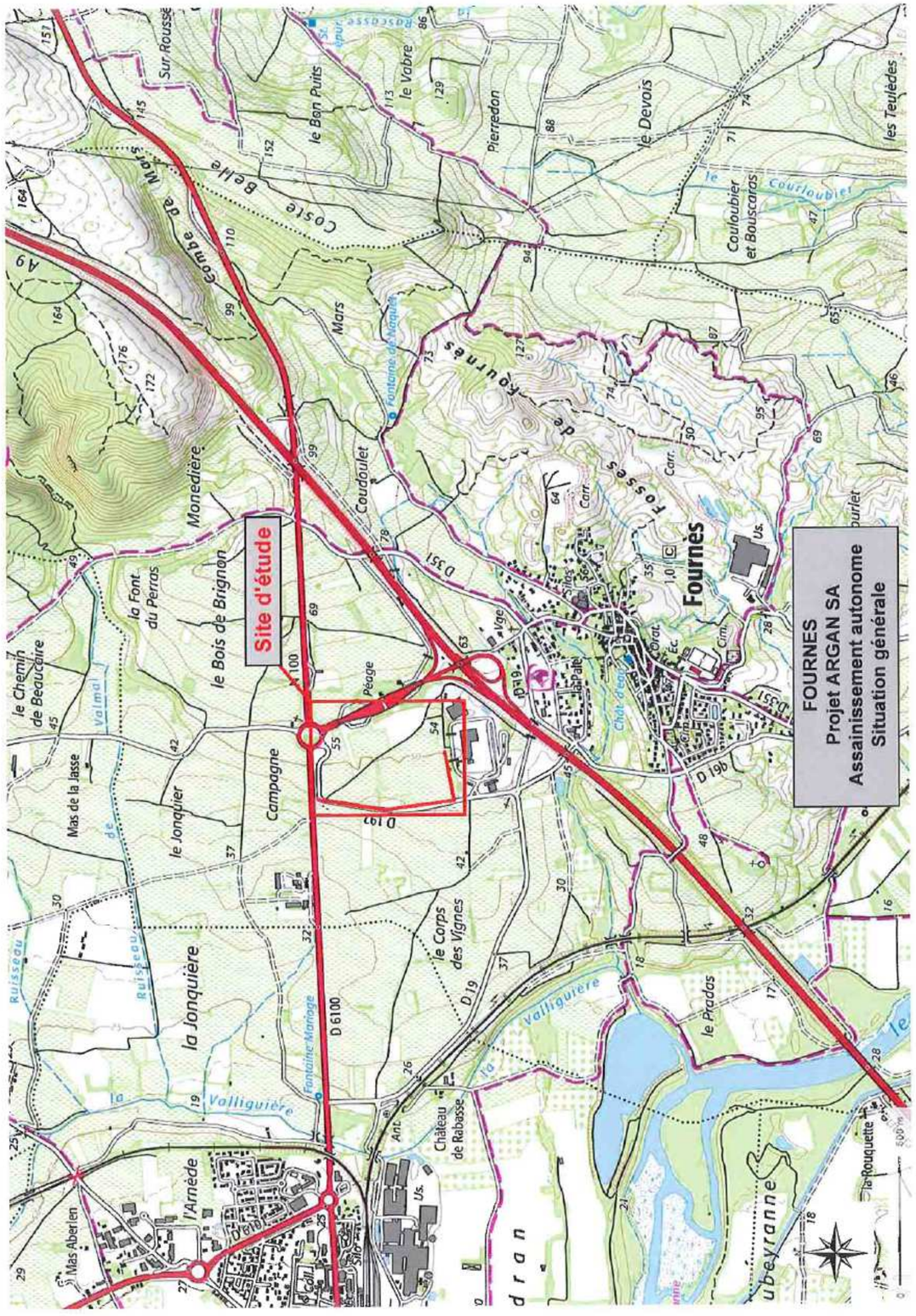
PLAN DE SITUATION CADASTRALE

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

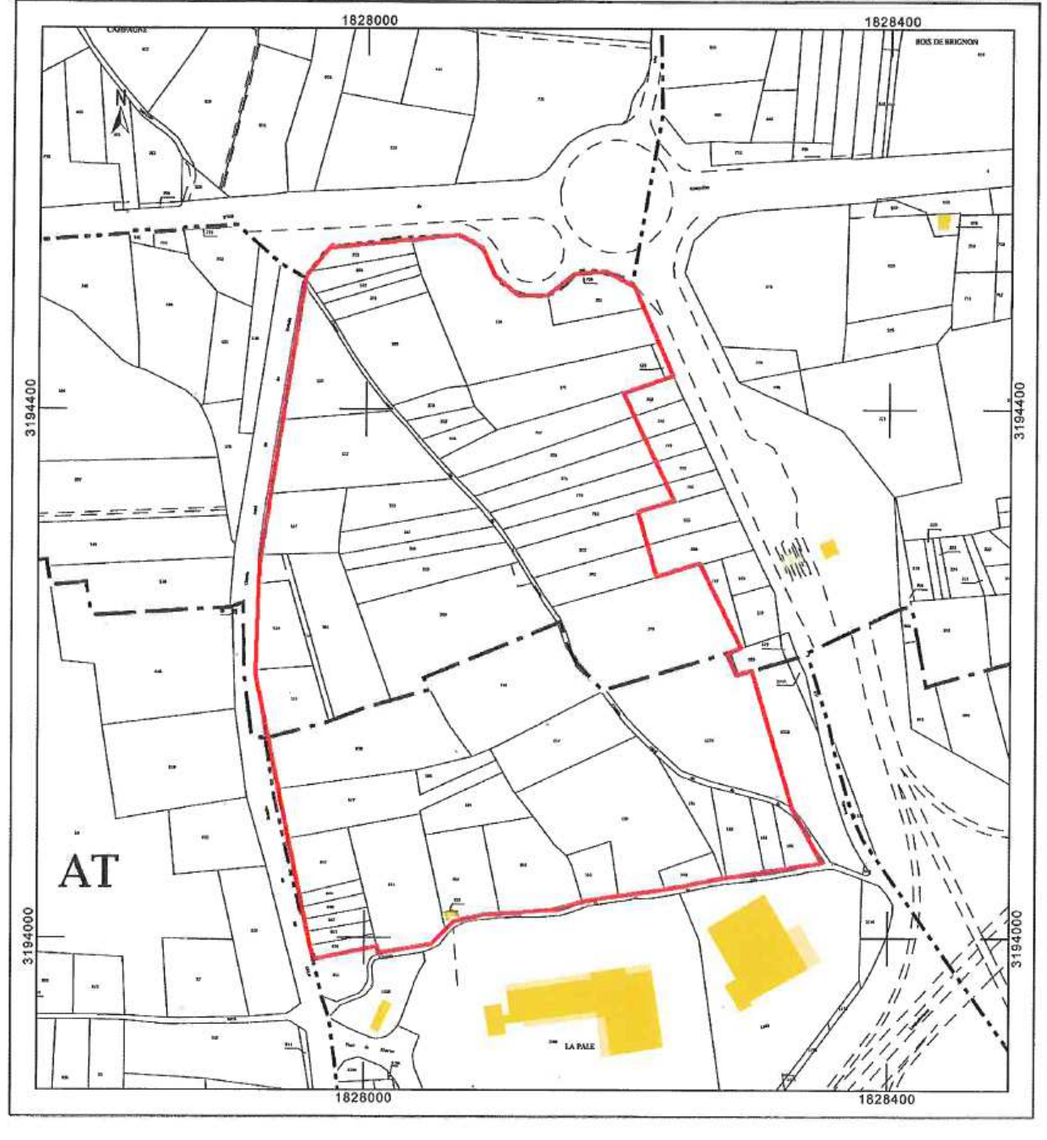
COUPE LITHOLOGIQUE

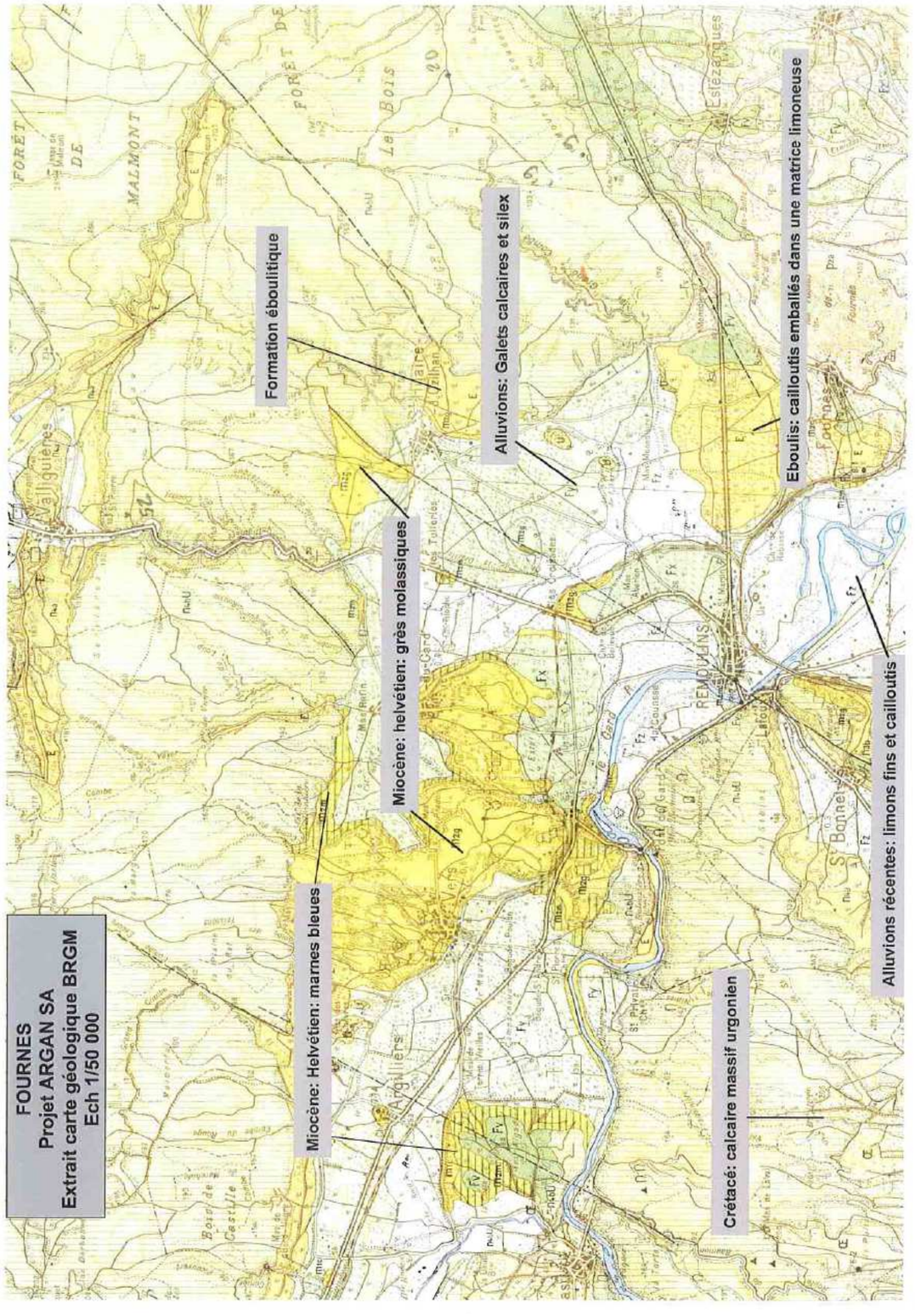
PLAN DE POSITION SCHÉMATIQUES DE LA FILIÈRE

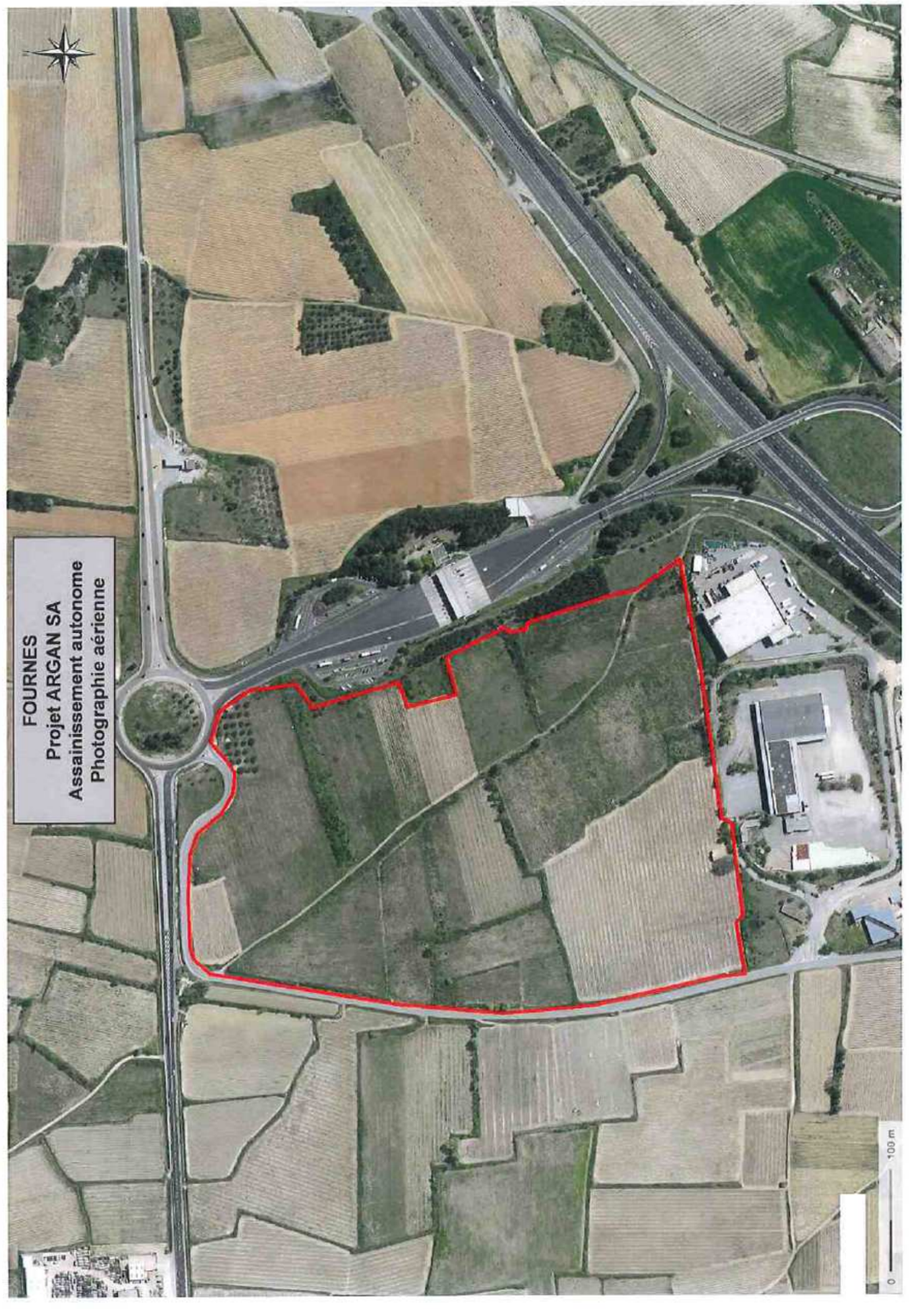
SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA FILIÈRE D'INFILTRATION



Département : GARD Commune : FOURNES	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES --- EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL ---
Section : AB Feuille : 000 AB 01 Échelle d'origine : 1/2000 Échelle d'édition : 1/4000 Date d'édition : 20/07/2018 (fuseau horaire de Paris) Coordonnées en projection : RGF93CC44 ©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics	**FOURNES** **Projet ARGAN SA** **Assainissement autonome** **Situation cadastrale** **Echelle 1/4 000**
Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : NIMES 67 RUE SALOMON REINACH 30032 30032 NIMES CEDEX 1 tél. 04.66.87.60.67 -fax 04.66.87.60.67 cdif.nimes@dgi.finances.gouv.fr	Cet extrait de plan vous est délivré par : cadastre.gouv.fr




FOURNES
Projet ARGAN SA
Extrait carte géologique BRGM
Ech 1/50 000
Formation éboulitique
Alluvions: Galets calcaires et silex
Eboulis: cailloutis emballés dans une matrice limoneuse
Miocène: helvétien: grès molassiques
Miocène: Helvétien: marnes bleues
Crétacé: calcaire massif urgonien
Alluvions récentes: limons fins et cailloutis


FOURNES
Projet ARGAN SA
Assainissement autonome
Photographie aérienne
100 m
0



ST : Sondage à la tarière à moteur
K : Essai de perméabilité

FOURNES
Projet ARGAN SA
Assainissement autonome
Plan d'implantation des sondages
Echelle 1/1500

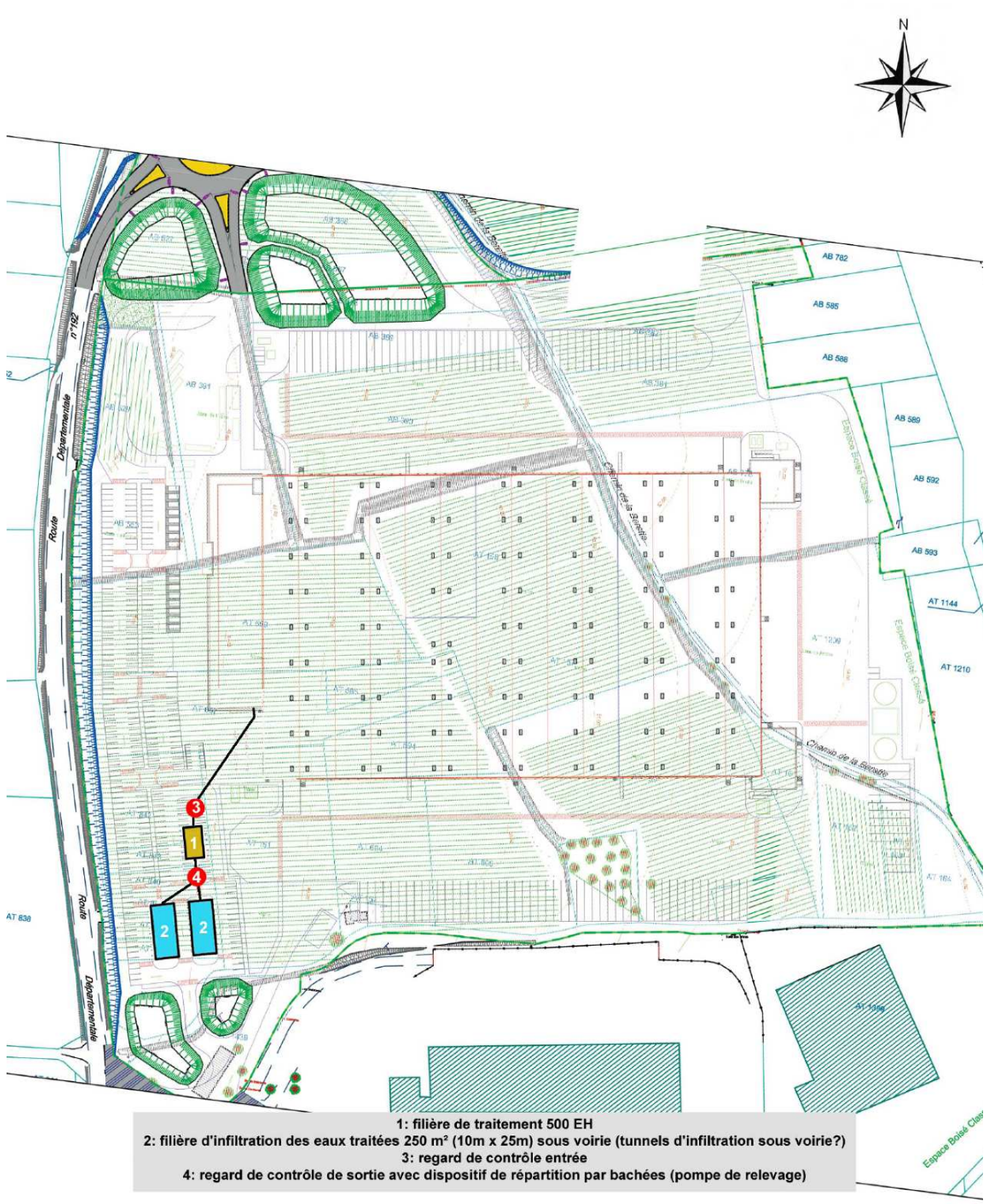
aRGéo

FOURNES
Projet ARGAN SA
Gestion des Eaux Pluviales
ST

ECH:1/20

Prof. en m	Coupe Lithologique	observations
0 – 0.5	Terre végétale	
0.5 – 1.5	Limon légèrement argileux très fin marron très fin homogène à qelques rares galets de taille dm	
1.5 – 4	Marnes sableuses: Limon argileux marron très fin sablonneux marron clair à jaune Nombreuses traces carbonatées et rouille Quelques rares galets	Eau Néant Arrêt

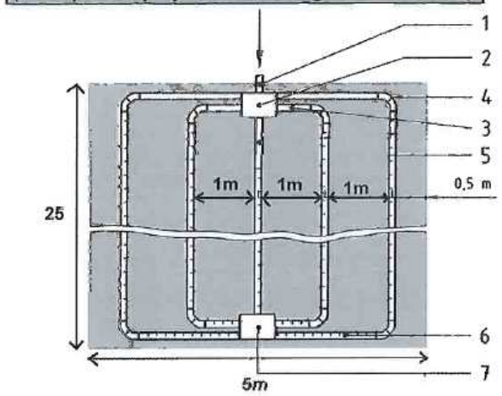
OBSERVATIONS:
Sondage exécuté au tractopelle



1: filière de traitement 500 EH
2: filière d'infiltration des eaux traitées 250 m² (10m x 25m) sous voirie (tunnels d'infiltration sous voirie?)
3: regard de contrôle entrée
4: regard de contrôle de sortie avec dispositif de répartition par bachées (pompe de relevage)

FOURNES
Projet ARGAN SA
Assainissement autonome
Solution par filière agréée
Plan d'implantation de la filière
Echelle 1/ 1500

FOURNES
Projet ARGAN SA
Assainissement autonome
Exemple Type de lit d'infiltration de 5 m de large
(A adapter au projet: 10 m de large et sous voirie)

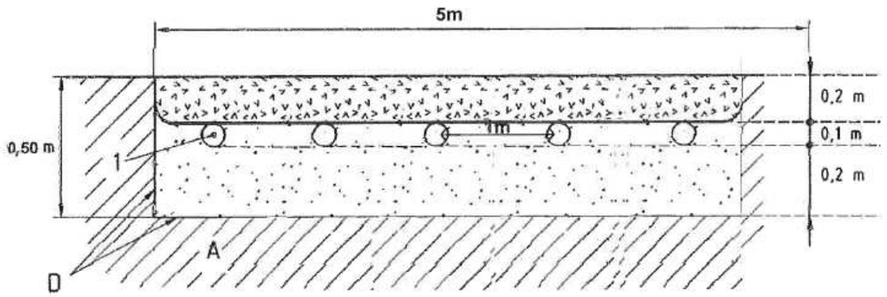


Légende

Matériels

1 Arrivée des eaux traitées par tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
2 Boîte de répartition
3 Tuyau plein sur la largeur de répartition
4 Chaque angle composé de deux coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
5 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
6 Bouclage par un tuyau d'épandage
7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection (exemple de positions)

Vue de dessus



Légende

Matériels

1 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
2 Géotextile de recouvrement (débordement de 0,10 m min. de chaque côté)

Matériaux

A Terrain naturel
B Terre végétale de recouvrement (0,20 m max.)
C Graviers lavés stables à l'eau de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm
D Fond de fouille et parois scarifiés sur 0,02 m

Vue en coupe

ANNEXE 13

Fiche synthétique du projet

FICHE SYNTHETIQUE DE PRESENTATION DES DOSSIERS CONCERNANT LES REJETS D'EAUX PLUVIALES
Eléments indispensables à l'étude des dossiers

N.B. : Cette fiche remplie par le bureau d'étude est un résumé du dossier et elle ne s'y substitue pas.

A - ADMINISTRATIF:

Commune :	Fournès
Nom de l'opération :	Construction d'un centre de tri
Pétitionnaire:	ARGAN
Adresse:	21 rue Beffroy 92200 Neuilly sur Seine
Tél/Mail:	Tel : 01 47 47 05 46
Bureau d'études/architecte:	BET TECTA
Adresse:	149 avenue du Golf Green Park bât.C 34 670 Baillargues
Tél/Mail:	04 67 70 80 60
Rubrique(s) :	2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.3.0
Régime : A (Autorisation) ou D (Déclaration) :	Autorisation

B - DESCRIPTION SOMMAIRE:

Surface du bassin versant intercepté par l'opération (ha):	67,3
Nom de l'exutoire:	Fossé pluvial RD 192
Surface de l'opération (ha):	13,7
Plan sur fond IGN avec délimitation du bassin versant intercepté et délimitation de la surface de l'opération (O/N):	O
Surface moyenne des lots :	-
Surface imperméabilisée (ha):	9.675

C - ETAT INITIAL

Aspect qualitatif :

Périmètre protection captage : PPR /PPE ? :	-
Existence d'un rapport hydrogéologique: O/N	-
Vulnérabilité d'une nappe d'eaux souterraines (cf.carte BRGM) :	Non
Objectif de qualité du cours d'eau exutoire :	Objectif bon état écologique pour 2027 Objectif bon état chimique atteint en 2015
Le projet se trouve-t-il dans la zone inondable définie par l'analyse hydro-géomorphologique (Source DIREN):O/N:	N

Aspect quantitatif :

Surface du bassin versant intercepté hors opération (ha):	67.3
Q 10 ans; Q 100 ans de ce bassin versant (m3/s):	Q100=6.9 m3/s
Existance d'un schéma d'assainissement pluvial communal: O/N:	N
Compatibilité du projet avec le schéma d'assainissement pluvial communal : O/N:	-

Description de l'aval :

Vulnérabilité au droit et à l'aval du projet (zones inondables - PPRI- zone agricole - urbanisation - ...) :	RD 192 - Terrains agricoles aval
Débit de débordement de l'exutoire au droit du projet (m3/s) :	Capacité du fossé RD 192

D - ETAT AMENAGE

Eaux pluviales :

Traitement de la pollution chronique (fossé enherbé, bassins, décanteur deshuileur):	Noues, décanteurs, bassins de rétention enherbés
Traitement de la pollution accidentelle (bassin, vanne martelière):	Vanne martelière et bassins

Eaux usées :

Nbre d'équivalents-habitants de l'opération :	500 équivalents-habitants (EH)
Nom de la STEP et maître d'ouvrage de la STEP :	Système de traitement propre à l'opération (Microstation + filière d'infiltration)
Capacité STEP à recevoir ces effluents : O/N :	O

La compensation des effets de l'urbanisation doit être pensée de manière à limiter les 3 principales incidences d'un aménagement:

1- Effets sur le cheminement hydraulique des eaux pluviales
2- Effets de modification des écoulements: le débit rejeté à l'exutoire après aménagement ne doit pas être supérieur au débit rejeté en situation initiale, et ceci pour l'ensemble des évènements pluvieux susceptibles de mettre en péril des enjeux existants (infrastructures, habitations..)
3- Effets de l'imperméabilisation: les rejets d'eau pluviales associés à de nouvelles imperméabilisations doivent être compensés par la mise en œuvre de rétentions

1-Cheminement hydraulique des eaux pluviales

Le projet modifie-t-il le chemin des écoulements sur la zone aménagée? O/N	O
Le projet modifie-t-il les exutoires existants? O/N	N
Si oui, description des modifications :	Fossé d'interception des eaux du bassin versant amont permettant de dévoyer les écoulements au Nord du projet. Un sytème de bassin et de répartition des eaux permet de ne pas impacter la situation hydraulique à l'aval
Plan du réseaux:	

Remblais

Modification de la planimétrie du terrain concerné par l'opération: O/N	O
Si oui, description des modifications envisagées:	Terrassement de la plateforme en déblai / remblai

2-Modifications des écoulements

Préciser les coefficients de ruissellement :

	Avant aménagement	Aprés aménagement
C10 (BV1):	0.21	0.83
C10 (BV2):	0.15	0.44
C100 (BV1):	0.70	0.94
C100 (BV2):	0.68	0.78

Calcul du temps de concentration:

	Avant aménagement	Aprés aménagement
Tc 10 - BV1 (min)	20.2	10.8
Tc 10 - BV2 (min)	5.6	1.8
Tc 100 - BV1 (min)	8.0	10.8
Tc 100 - BV2 (min)	2.0	1.8

Exutoire	Débit avant aménagement (m3/s)		Débit aprés aménagement sans compensation (m3/s)		Débit aprés aménagement avec compensation (L/s)	
	Q10	Q100	Q10	Q100	Q10	Q100
BV1	0.66	4.25	3.39	5.06	0.31	2.47
BV2	0.03	0.22	0.13	0.29	0.006	0.12

3-Volume de compensation lié à l'imperméabilisation

Rappel :

La valeur du débit de fuite (Qf) du bassin est obtenu par infiltration.

Le volume des bassins est calculé par la méthode suivante :

ratio DISE : 100 litres/m2 imperméabilisé

Ces ratios représentent une valeur départementale liée à la seule compensation à l'imperméabilisation.

Nouvelle surface imperméabilisée (m2)	96 750
Volume calculé (m3)	9 675

4-Volume supplémentaire de rétention

(suite aux modifications d'écoulement, écrêtement etc...)

Volume supplémentaire (m3)	5000

5- Caractéristiques géométriques des ouvrages de rétentions:

	Surface (m2)	Volume (m3)	Q entrant (10 ans) (m3/s)	Qf (l/s)	Q de surverse (m3/s)	Hteur max Digue/TN aval (m)
Bassin de rétention 1.1	1325	1970	0.96	13.8	1.25	0.0
Bassin de rétention 1.2	3575	5050	2.98	49.1	4.21	0.0
Bassin de rétention 1.3	1970	2515	3.39	307.7	5.06	0.0
Bassin de rétention 2	405	140	0.13	6.0	0.29	0.0

E- CONSEQUENCES DU PROJET SUR L'AVAL:

Aspect sécurité (à remplir pour chaque bassin) :

	Bassin de rétention 1.1
Dimensions du trop plein de sécurité (m):	Longueur : 4,5 m Hauteur 0,3 m
Exutoire des eaux de trop plein (voirie, fossé, ru) :	Bassin 1.2
Présence d'urbanisation à l'aval du trop plein : O/N :	N
Distance des premières habitations du déversoir (m):	-

	Bassin de rétention 1.2
Dimensions du trop plein de sécurité (m):	Longueur : 15,0 m Hauteur 0,3 m
Exutoire des eaux de trop plein (voirie, fossé, ru) :	Bassin 1.3
Présence d'urbanisation à l'aval du trop plein : O/N :	N
Distance des premières habitations du déversoir (m):	-

	Bassin de rétention 1.3
Dimensions du trop plein de sécurité (m):	Longueur : 18,0 m Hauteur 0,3 m
Exutoire des eaux de trop plein (voirie, fossé, ru) :	Zone de répartition des eaux
Présence d'urbanisation à l'aval du trop plein : O/N :	N
Distance des premières habitations du déversoir (m):	-

	Bassin de rétention 2
Dimensions du trop plein de sécurité (m):	Longueur : 5,5 m Hauteur 0,1 m
Exutoire des eaux de trop plein (voirie, fossé, ru) :	Voie d'accès au site
Présence d'urbanisation à l'aval du trop plein : O/N :	N
Distance des premières habitations du déversoir (m):	-

Observations :

1°) Il conviendra de vérifier et mentionner l'existence éventuelle de réseaux d'alimentation en eau potable ou d'assainissement des eaux usées qui pourraient être interceptés par le projet ou endommagés pendant la phase d'exécution des travaux. Dans l'affirmative, des mesures compensatoires seront définies en accord avec le gestionnaire du réseau afin que la continuité du service soit assurée sans risque pour la santé publique.

2°) Joindre un engagement écrit concernant les modalités d'entretien du réseau et des ouvrages d'assainissement pluvial. Préciser la propriété des ouvrages.

3°) Joindre une copie du permis de construire ou du récepissé de dépôt, arrêté de lotir, délibération du Conseil Municipal/ZAC .....

4°) Vérifier si les autorisations de rejet des eaux pluviales dans les exutoires (fossés privés ou publics, roubines, réseau communal etc ....) sont accordées.

ANNEXE 14

Courrier Préfecture du 11 juin 2018 et rapport INRAP

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par :
Hélène BREICHNER
04 67 02 32 74

helene.breichner@culture.gouv.fr

Références : RP912017011245-4 - 822

SAS FOURNES Developpement
715 chemin du chai
BP 18075
30932 Nîmes cedex

À l'attention de M. Marc Gabelotaud,

Montpellier, le 11/06/2018

Objet : Réception du rapport de diagnostic
Références : FOURNES (GARD), Zone économique de La Pale -

Arrêté n° 17/273-11/11245 du 7/7/2017 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive
P.J. : Un rapport

Monsieur,

Je vous informe que j'ai reçu le 25 mai 2018 le rapport de l'opération de diagnostic d'archéologie préventive prescrite par l'arrêté sus-visé et réalisé par l'INRAP.

Au vu des résultats de cette opération, je suis d'ores et déjà en mesure de vous informer que le terrain concerné ne donnera lieu à aucune prescription postérieure. Le terrain est donc libéré de toute contrainte au titre de l'archéologie préventive.

Je vous rappelle toutefois qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques vous avez l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine, et je vous remercie d'en informer mes services.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région,
et par délégation,le Directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation
Le Conservateur régional de l'archéologie

Didier DELHOUME

Direction régionale des affaires culturelles
5, rue Salle l'Evêque – CS 49020 - 34967 Montpellier cedex 2 - Tél. 04 67 02 32 00
www.occitanie.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère de la Culture et de la Communication
ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Institut national de recherches archéologiques préventives

Inrap

Rapport final d'opération
Diagnostic archéologique

Occitanie, Gard
Fournès
Zone économique de La Pale

par
Gilles Escallon

avec la collaboration de
Michel Piskorz
Antoine Ratsimba

Ce travail de diagnostic a concerné une surface de 5,2 hectares dans un secteur mal connu du point de vue archéologique. Vingt-quatre tranchées ont été ouvertes dans des terrains à couverture de galets et graviers. Une seule trace archéologique ancienne a été repérée. Elle correspond à un puits datant de la fin de l'âge du Bronze d'après le mobilier céramique découvert. Ce vestige apparaît isolé mais un habitat plus important est possible à quelque distance.

Chronologie
Âge du Bronze récent, premier âge du Fer

Sujets et thèmes
Fosse

Mobilier
Céramique

Inrap Méditerranée
Kilomètre Delta
561 rue Étienne Lenoir · 30900 Nîmes
04 66 36 04 07
www.inrap.fr

Inrap Méditerranée
avril 2018

Rapport d'opération
Diagnostic archéologique

Code Inrap D119812
Arrêté de prescription 17/273-11/11245
Nr site 11245
Code INSEE 30116

Occitanie, Gard
Fournès
Zone économique de La Pale

par
Gilles Escallon

avec la collaboration de
Michel Piskorz
Antoine Ratsimba

Inrap Méditerranée
561 rue Étienne-Lenoir, 30900 Nîmes
Tél. 04 66 36 04 07, med@inrap.fr

avril 2018

Sommaire

Données administratives, techniques et scientifiques

6 Fiche signalétique
7 Mots-clefs des thesaurus
8 Intervenants
9 Notice scientifique
9 État du site
10 Localisation de l'opération
11 Arrêté de prescription
14 Arrêté de désignation du responsable scientifique
15 Projet scientifique d'intervention

Résultats

20 **1 – Présentation**
20 **1.1. L'opération**
20 **1.2 Contexte géomorphologique** (M. Piskorz)
23 **2 – Résultats**
25 **3 - Etude du mobilier céramique protohistorique** (A. Ratsimba)
28 **Bibliographie**

Inventaires techniques

30 **1. Liste des Faits**
30 **2. Liste des photographies**
33 **3. Inventaire du mobilier**

I. Données administratives, techniques et scientifiques

Fiche signalétique

Localisation

Région
Occitanie

Département
Gard (30)

Commune
Fournès

Adresse ou lieu-dit
Bois de Brignon, La Pale

Codes

code INSEE
30116

Numéro de dossier Patriarche
11245

Coordonnées géographiques en Lambert 93 et altimétriques

x : 821,30
y : 6303,18
z : 62,85

Références cadastrales

Commune
Fournès

Année

section(s)
AB et AT

parcelle(s)
AB 391, 553, 554, 778
AT 156 à 164, 1209

Statut du terrain au regard des législations sur le patrimoine et l'environnement

—

Propriétaire du terrain

Références de l'opération

Numéro de l'opération Inrap
D119812

Numéro de l'arrêté de prescription
17/273-11/11245

Numéro de désignation
76-2018-0083

Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement
SAS FOURNES Développement

Nature de l'aménagement
Aménagement d'un pôle économique

Opérateur d'archéologie
Inrap Méditerranée

Responsable scientifique de l'opération
Gilles Escallon, Inrap

Organisme de rattachement
Inrap Méditerranée
561 rue Étienne-Lenoir -
Km Delta
30900 Nîmes

Dates d'intervention sur le terrain
19/02/2018 au 23/02/2018

Surfaces
Surface à diagnostiquer : 5,2 hectares
Surface diagnostiquée : 4429 m² soit 8,6%

Lieu de dépôt du mobilier et de la documentation archéologique
Centre archéologique Inrap Méditerranée, 561 rue Etienne Lenoir, Km Delta, 30 900 Nîmes

Lieu de dépôt définitif
Centre de Documentation Archéologique du Gard,
396 avenue Joliot Curie,
30900 Nîmes

Mots-clefs des thesaurus

Chronologie

- ☐ **Paléolithique**
  - ☐ Inférieur
  - ☐ Moyen
  - ☐ Supérieur
  - ☐ Mésolithique et Épipaléolithique
- ☐ **Néolithique**
  - ☐ Ancien
  - ☐ Moyen
  - ☐ Récent
  - ☐ Final
- ■ **Âge du Bronze**
  - ☐ Ancien
  - ☐ Moyen
  - ■ Récent
- ■ **Âge du Fer**
  - ■ premier âge du Fer
  - ☐ second âge du Fer
- ☐ **Antiquité romaine**
  - ☐ République romaine
  - ☐ Empire romain
    - ☐ Haut-Empire (jusqu'en 284)
    - ☐ Bas-Empire (de 285 a 476)
- ☐ **Époque médiévale**
  - ☐ haut Moyen Âge
  - ☐ Moyen Âge
  - ☐ bas Moyen Âge
- ☐ **Temps modernes**
- ☐ **Époque contemporaine**
  - ☐ Ère industrielle

Sujets et thèmes

- ☐ Édifice public
- ☐ Édifice religieux
- ☐ Édifice militaire
- ☐ Bâtiment
- ☐ Structure funéraire
- ☐ Voirie
- ☐ Hydraulique
- ☐ Habitat rural
- ☐ Villa
- ☐ Bâtiment agricole
- ☐ Structure agraire
- ☐ Urbanisme
- ☐ Maison
- ☐ Structure urbaine
- ☐ Foyer
- ■ Fosse
- ☐ Sépulture
- ☐ Grotte
- ☐ Abri
- ☐ Mégalithe
- ☐ Artisanat
- ☐ Argile : atelier
- ☐ Atelier
- ☐ Sols

Mobilier

- ☐☐ Industrie lithique
- ☐☐ Industrie osseuse
- ■☐ Céramique
- ☐☐ Restes
- ☐☐ Végétaux
- ☐☐ Faune
- ☐☐ Flore
- ☐☐ Objet métallique
- ☐☐ Arme
- ☐☐ Outil
- ☐☐ Parure
- ☐☐ Habillement
- ☐☐ Trésor
- ☐☐ Monnaie
- ☐☐ Verre
- ☐☐ Mosaïque
- ☐☐ Peinture
- ☐☐ Sculpture
- ☐☐ Lapidaire
- ☐☐ Matériel de mouture

Études annexes

- ☐ Géologie
- ☐ Datation
- ☐ Anthropologie
- ☐ Paléontologie
- ☐ Zoologie
- ☐ Botanique
- ☐ Palynologie
- ☐ Macrorestes
- ☐ An. de céramique
- ☐ An. de métaux
- ☐ Aca. des données
- ☐ Numismatique
- ☐ Conservation
- ☐ Restauration
- ☐ Xylologie

Intervenants

Intervenants scientifiques

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Didier Delhoume, service régional de l'Archéologie	Conservateur régional	Autorité scientifique
Henri Marchesi, service régional de l'Archéologie	Conservateur général du patrimoine	Autorité scientifique
Hélène Breichner, service régional de l'Archéologie	Ingénieure d'études	Prescription et suivi scientifique
Marc Célié, Inrap	Directeur-adjoint scientifique et technique	Mise en place et suivi du chantier
Gilles Escallon, Inrap	Chargé d'études	Responsable d'opération

Intervenants administratifs

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Didier Delhoume, service régional de l'Archéologie	Conservateur régional	Autorité scientifique
Henri Marchesi, service régional de l'Archéologie	Conservateur général du patrimoine	Autorité scientifique
Hélène Breichner, service régional de l'Archéologie	Ingénieure d'études	Prescription et suivi scientifique
Marc Bouiron, Inrap	Directeur inter-régional	Suivi du dossier
Marc Célié, Inrap	Directeur-adjoint scientifique et technique	Mise en place et suivi du chantier
Brigitte Thuillier, Inrap	Assistante d'études	DICT
Hervé Rodéano, Inrap	Assistant d'études	Logistique
Olivier Boudry, Inrap	Assistant d'études	Logistique

Equipe de fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Laurent Duflot, Inrap	Chargé d'études	
Antoine Farge, Inrap	Assistant d'études	Topographie
Gilles Escallon, Inrap	Chargé d'études	Responsable d'opération
Michel Piskorz, Inrap	Chargé d'études	

Equipe de post-fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Gilles Escallon, Inrap	Chargé d'études	Rédaction du rapport
Michel Piskorz, Inrap	Chargé d'études	Rédaction du rapport
Antoine Ratsimba, Inrap	Assistant d'études	Etude du mobilier céramique
Véronique Lelièvre, Inrap	Assistante d'études	Mise en page, lecture et correction du rapport

Notice scientifique

Ce travail de diagnostic a concerné une surface de 5,2 hectares dans un secteur mal connu du point de vue archéologique. Vingt-quatre tranchées ont été ouvertes dans des terrains à couverture de galets et graviers. Une seule trace archéologique ancienne a été repérée. Elle correspond à un puits datant de la fin de l'âge du Bronze d'après le mobilier céramique découvert. Ce vestige apparaît isolé mais un habitat plus important est possible à quelque distance.

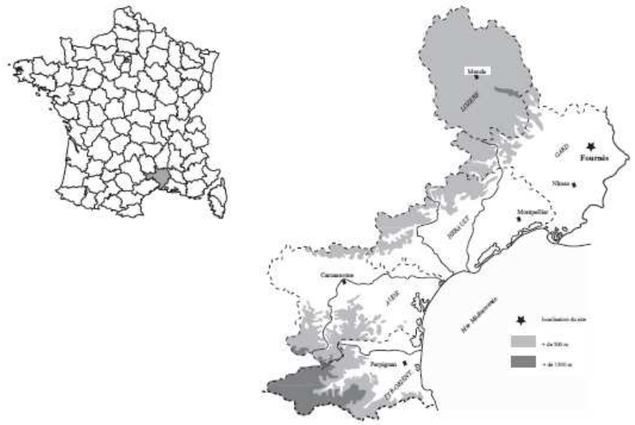
État du site

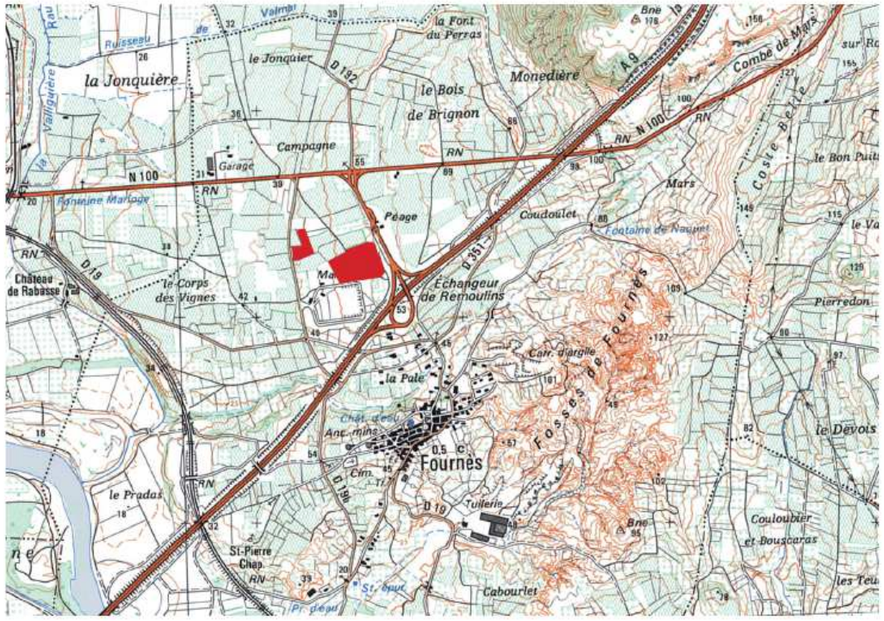
Après ce travail de repérage la totalité des tranchées ont été rebouchées et compactées par nos soins.

Localisation de l'opération

Occitanie,Gard, Fournès

x :821,30
y :6303,18
z : 62,85





Arrêté de prescription

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Courrier arrivé
17 JUIL. 2017
Inrap Méditerranée

Direction régionale des affaires culturelles
Pôle Patrimoines/ Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par :H. Breichner

Téléphone : 04 67 02 32 74
Courriel : helene.breichner@culture.gouv.fr

N° réf. : HB/CG/17/2119

D 119812

Arrêté n°17/273-11/11245 portant prescription de diagnostic archéologique préventif

Le préfet de la région Occitanie,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier de l'ordre national du Mérite,

VU le code du Patrimoine et notamment son livre V;

VU le dossier de demande volontaire de diagnostic reçu sous le numéro n° S17011006A au service régional de l'archéologie le 23 juin, déposé par la SAS FOURNES Développement, au 715 chemin du Chai BP 18075 30932 Nîmes cedex, représentée par son président, Monsieur Marc Gabelotaud, pour un projet d'aménagement de pôle économique aux lieu-dits « Bois de Brignon » et « La Pale » sur la commune de Fournès (Gard) pour une surface concernée de 52 978 m2; ;

CONSIDERANT que, en raison de leur nature (construction d'une plateforme économique), les travaux envisagés seront susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ;

CONSIDERANT qu'il est nécessaire de mettre en évidence et de caractériser la nature et l'étendue des éventuels vestiges archéologiques afin de déterminer le type de mesure dont ils devront faire l'objet ;

SUR PROPOSITION du Directeur régional des Affaires Culturelles ;

Arrête :

Art. 1er – Un diagnostic archéologique sera réalisé sur le terrain faisant l'objet du dossier d'aménagement susvisé :

- Région : Occitanie
- Département : Gard
- Commune : Fournès
- Lieu-dit : La Pale et Bois de Brignon
- Cadastre : AB 391 553, 554, 778 ; AT 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 1209;
- **Nom donné à l'opération archéologique : Zone économique de La Pale**
- Propriétaire: à préciser

L'emprise du diagnostic, d'une superficie d'environ **52 978 m2** est figurée sur le document graphique annexé au présent arrêté.
Le diagnostic archéologique comprend outre une phase d'exploration du terrain, une phase d'étude qui s'achève par la remise du rapport sur les résultats obtenus.

Art. 2 – Le diagnostic, conformément à l'article L 523-1 du Code du Patrimoine, sera confié à l'Institut national de recherches archéologiques préventives qui soumettra un projet d'intervention élaboré sur la base des objectifs scientifiques et des principes méthodologiques définis aux articles 3 et 4.

Art. 3 – objectifs scientifiques :

Données initiales (d'après les données de la carte archéologique nationale)
La commune de Fournès est encore peu renseignée par des occupations humaines anciennes. A proximité du projet (environ 1 km à l'est), des gisements paléolithiques ont été identifiés (site n° 30 116 0001).
Au nord, sur la commune voisine de saint-Hilaire d'Ozilhan, on recense au moins deux habitats antiques (sites n° 30 260 0030 et 30 260 0035).
Des fabriques de terres cuites architecturales et de céramiques également antiques sont pressenties mais sans plus de précisions (CAG /2, p. 365). Les considérables gisements d'argiles encore exploités aujourd'hui sont sans doute à l'origine de cette activité artisanale.

Objectifs de l'opération

L'opération de diagnostic archéologique permettra de vérifier la présence ou l'absence de vestiges archéologiques. Elle devra rendre compte de la nature, de l'étendue, de la chronologie et du degré de conservation des éventuels vestiges.

Principale source documentaire :

PROVOST (Michel).- CARTE ARCHEOLOGIQUE DE LA GAULE : Le Gard 30/2. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 1999, **(notice 116 Fournès, p. 365)**..

Art. 4 – Principes méthodologiques :

- Les sondages devront représenter autour de 8 à 10 % minimum de la superficie totale ;
- Un descriptif stratigraphique de toutes les tranchées devra être réalisé ;
- Le diagnostic devra livrer également un décompte et descriptif précis des anomalies et structures observées avec test manuel des principales structures (stratigraphie du remplissage des structures, cote de profondeur des vestiges, mobiliers...) ;
- Les profils seront réalisés de préférence à partir de coupes débordantes ;
- Il conviendra de réaliser autant que de besoin des élargissements des tranchées le nécessitant et/ou un renforcement du maillage des tranchées de diagnostic ;
- Le diagnostic devra également s'attacher à fournir un descriptif et un échantillonnage des éléments paléo-environnementaux (prélèvements)
- L'utilisation du détecteur de métaux sera nécessaire lors du diagnostic ;

Art. 5 – Principes méthodologiques :
Le responsable scientifique du diagnostic dont la désignation fera l'objet d'un arrêté ultérieur, doit justifier des qualités suivantes : *archéologue rurraliste*

Art. 6 – Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Fournès développement représentée par son président Monsieur Marc Gabelotaud et à l'INRAP.

Fait à Montpellier, le 07/07/2017

Pour le préfet et par subdélégation,
P/Le directeur régional
des affaires culturelles,

Henri MARCHESI
Conservateur régional adjoint de l'archéologie

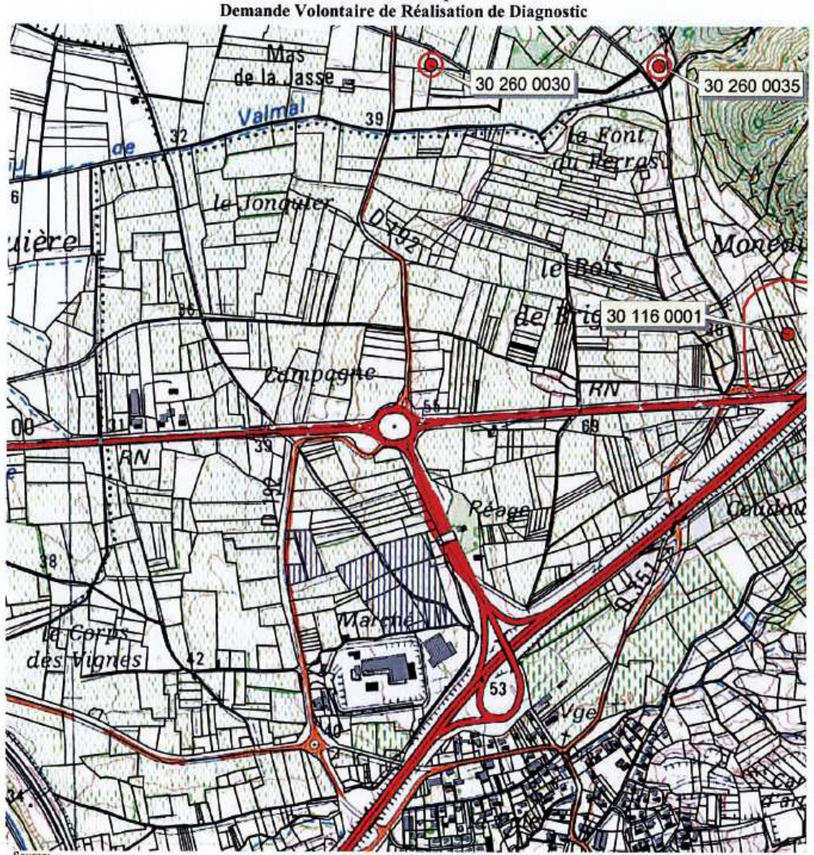
2/2

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ARRETE n°17/273- 11/11245 Annexe 1
Prescription de diagnostic archéologique

PREFET DE LA REGION OCCITANIE

Commune de FOURNES (Gard)
Pôle économique
Demande Volontaire de Réalisation de Diagnostic



Direction Régionale des Affaires Culturelles /Pôle Patrimoines/Service régional de l'archéologie
juillet 2017

Arrêté de désignation du responsable scientifique

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Courrier arrivé
19 FEV. 2018
Inrap Méditerranée

Décision n° 76-2018-0083 du - 9 FEV. 2018
portant désignation du responsable scientifique d'un diagnostic d'archéologie préventive

Le Préfet de région ;

Vu le code du patrimoine et notamment ses articles L.522-1 et R.522-1 ;

Vu l'arrêté n° R76-2016-01-04-013 du 4 janvier 2016 portant délégation de signature à Monsieur Laurent ROTURIER, Directeur Régional des Affaires Culturelles de Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées ;

Vu l'arrêté modificatif de M. Laurent ROTURIER portant subdélégation de signature aux agents de la Direction régionale des affaires culturelles en date du 26 septembre 2017 ;

Vu l'arrêté n° 17/273-11/11245 du 10/07/2017 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive (FOURNES, GARD, Zone économique de La Pale -) ;

ARRÊTE

Article 1 - Monsieur Gilles ESCALLON est désigné(e) responsable scientifique du diagnostic prescrit par l'arrêté du 10/07/2017 susvisé. L'opération est enregistrée sous le code : 1111245

Article 2 - Le Directeur régional des affaires culturelles est chargé(e) de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à : Fournès Devellopement, représentée par Monsieur Marc Gabelotaud, Monsieur Gilles ESCALLON, et à l'INRAP.

Fait à Montpellier, le - 9 FEV. 2018

Pour le Préfet de Région,
et par délégation,le Directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation
L'adjoint au Conservateur régional de l'archéologie, site de Montpellier

Henri MARCHESI

Projet scientifique d'intervention

Diagnostic archéologique D119812
FOURNES (30) ZONE ECONOMIQUE DE LA PALE

Projet scientifique d'intervention

1.- Identification administrative de l'opération

Région	**Occitanie**	Département	**Gard**
Commune	**Fournès**		
Lieu-dit	**ZONE ECONOMIQUE DE LA PALE**		
Cadastre	**Fournès : AB 391-553-554-778- AT 156 à 164 - 1209**		

Prescription	N° Arrêté	Réception	Surface	Attribution	Envoi projet
Initiale	**17-273-11/11245**	**17-07-2017**	**52978 m²**	**17/07/2017**	**5/02/2018**

Contexte actuel	**Rural**	Contexte particulier	**Sous-terre**
Nature archéologique	**Stratifié**		

2.- Problématique scientifique

Données initiales :

La commune de Fournès est encore peu renseignée par des occupations humaines anciennes. A proximité du projet (environ 1 km à l'est), des gisements paléolithiques ont été identifiés (site n° 30 116 0001).

Au nord, sur la commune voisine de Saint-Hilaire-d'Ozilhan, on recense au moins deux habitats antiques (sites n° 30 260 0030 et 30 260 0035).

Des fabriques de terres cuites architecturales et de céramiques également antiques sont pressenties mais sans plus de précisions (CAG/2, p. 365). Les considérables gisements d'argiles encore exploités aujourd'hui sont sans doute à l'origine de cette activité artisanale.

Principales sources documentaires :

PROVOST Michel – CARTE ARCHEOLOGIQUE DE LA GAULE : Le Gard 30/2. Académie des Inscriptions et Belles Lettres, 1999, notice 116 sur Fournès p. 365

Objectifs :

Les travaux d'aménagement pour la construction d'une plateforme économique sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique.

Le diagnostic doit permettre de vérifier la présence ou l'absence de vestiges archéologiques et d'en déterminer l'étendue, l'état de conservation, la chronologie et la profondeur d'enfouissement.

Il doit ainsi permettre de réunir les arguments justifiant une opération de fouille préventive en fonction de l'impact des travaux sur le site éventuellement détecté.

- ***Profil du responsable d'opération :***

Le responsable scientifique qui sera proposé pour le diagnostic justifiera des qualités suivantes : *expérience des diagnostics en milieu rural.*

3.- Contraintes techniques

- réglementation des accès avec notamment la fermeture du site à toute personne étrangère à l'opération durant toute sa durée
- l'aménageur se charge des préalables permettant l'accessibilité totale sur les terrains :
- définition et préparation des cheminement,
- bornage par un géomètre de l'emprise du diagnostic. Les bornes seront référencées en coordonnées Lambert et le plan de bornage mis à disposition (support papier et informatique),
- neutralisation ou piquetage des éventuels réseaux,
- défrichement, arrachage et évacuation de tout obstacle (déblais, arbres, végétaux…), à l'exception des arbres de haute tige, qui pourrait représenter une gêne pour la réalisation du diagnostic.

4.- Méthodes et techniques envisagées

- évaluation du potentiel archéologique sous forme de tranchées représentant entre 8 et 10% de la surface à diagnostiquer ;
- en fonction de la présence de vestiges, des élargissements de tranchées et un renforcement du maillage de ces dernières sera réalisé autant que de besoin ;
- le responsable de l'opération assurera un suivi permanent de la pelle mécanique ;
- un descriptif stratigraphique de toutes les tranchées et de la topographie générale du terrain sera réalisé. Les formations superficielles, le substrat et les éventuelles dynamiques sédimentaires seront décrites et documentées avec l'aide d'un géomorphologue ;
- le diagnostic livrera un décompte descriptif précis des anomalies et structures observées avec test manuel des principales structures (stratigraphie, cotes de profondeur des vestiges, mobiliers…) ;
- les profils seront réalisés de préférence à partir de coupes débordantes ;
- les plans fournis devront comporter des cotes de nivellement qui permettent de distinguer le niveau d'apparition/de lecture des structures archéologiques et le niveau du substrat. Ils seront géoréférencés et transmis sous forme numérique (format SHP, DXF ou DWG) dès la fin de la phase de terrain ;
- descriptif et échantillonnage des éléments paléo-environnementaux (prélèvements si nécessaire) ;
- collecte de mobilier significative pour permettre une mise en période des vestiges reconnus ;
- l'utilisation d'un détecteur de métaux sera mise en œuvre ;
- le site sera replacé dans son texte topographique, historique et archéologique ;
- plan de localisation des sondages, et des limites cadastrales de chaque parcelle ;
- plan, zonage et coupes des structures s'il y a lieu ;
- enregistrement archéologique et photographique selon normes habituelles ;
- pas d'évacuation des déblais qui seront entreposés en cordon le long des sondages ;
- rebouchage en vrac des tranchées à l'issue de la phase terrain.

Dans le cas de découverte de sites, l'intervention aura pour objet de les caractériser : densité des structures, périodes chronologiques, état de conservation et épaisseur des dépôts archéologiques, étendue spatiale des gisements.

L'équipe sera constituée de 2 personnes au moins durant toute l'intervention de terrain.

5.- Volume des moyens prévus (en jours)

	Préparation		Terrain		Etude		Opération	
Responsable Opération	2	J	12	J	12	J	**26**	**J**
Spécialiste		J	2	J	5	J	**7**	**J**
Technicien		J	24	J	5	J	**29**	**J**
Technicien Spécialisé		J		J	3	J	**3**	**J**
Topographe		J	2	J		J	**2**	**J**
Totaux	**2**	**J**	**40**	**J**	**25**	**J**	**67**	**J**

6.- Délais de réalisation

Préparation	2 jours	**Terrain**	12 jours	**Etude**	12 jours
Remise rapport	6 semaines après la fin de la phase terrain				

1. **Directeur-adjoint Scientifique et Technique**

Nom du DAST
CELIE, Marc

II. Résultats

1 – Présentation

1.1. L'opération

Cette opération de diagnostic archéologique a été motivée par le projet d'installation d'une zone économique sur la commune de Fournès à l'est du département du Gard. Les terrains, situés sur une faible pente sud-ouest, étaient jusqu'il y a peu, plantés de vignes. Le sol des 5,2 hectares explorés est en grande partie jonché de galets et de grave. Vingt-quatre tranchées ont été ouvertes avec une pelle mécanique munie d'un godet lisse de 3m de largeur, totalisant une surface de 4429 m² soit un pourcentage d'ouverture de 8,6% (fig. 1).
Ce diagnostic est l'occasion d'explorer un territoire jusque-là mal connu situé à moins de deux kilomètres au nord du Gardon qui coule au fond de la vallée à 1,5km au sud-ouest. Le Pont du Gard le traverse à environ cinq kilomètres en amont.
D'après la Carte Archéologique Nationale, des vestiges du Paléolithique sont connus à environ un kilomètre vers l'est. Plusieurs habitats antiques sont connus à proximité sur la commune de St Hilaire d'Ozilhan. Enfin, on pressent sur la commune de Fournès une exploitation ancienne, durant le Moyen Âge voire l'Antiquité, des carrières d'argile actuellement en activité.

1.2 Contexte géomorphologique (M. Piskorz)

Quelques mots sur l'environnement.
Les parcelles explorées se situent en versant sud-ouest d'un coteau. La faible pente est aménagée de larges terrasses de cultures dont il a été impossible de déterminer l'époque de mise en place.

L'essentiel de ces terres occupe une terrasse alluviale ancienne (terrasse rhodaniennes) très vraisemblablement remobilisée. Les galets qui la compose sont faits de matériaux de dureté diverse (grès schisteux, grès quartziques, quartz, quartzites et silex), comptant même quelques débris de calcaire dur. Les débris en cours d'altération sont absents, et on ne note aucun phénomène de rubéfaction. Ces gros éléments, dont certains présentent des surfaces éolisées, se mêlent à des sables et graviers, ainsi qu'à des poches de sédiment plus fin et trié, donnant à l'ensemble un aspect à la fois hétérométrique fort, entrecoupé de phases d'écoulement de surface remobilisant les particules fines.
Par endroits, de forte carbonatations ont été observées tendant à constituer des semelles particulièrement compactes.

L'ensemble de ces matériaux se présente en position secondaire. Leur base a été atteinte par endroits laissant apparaître des argiles gris clair fortement carbonatées (traces et poupées de carbonatation). L'observation d'un certain nombre de séquences stratigraphiques permet de restituer un schéma type de recouvrement (fig. 2) :

. les limons naturels fortement carbonatés présentent en surface une brunification coiffée par une couche de galets signalant une étape d'arrêt de la sédimentation accompagnée d'un tri des matériaux grossiers au détriment des matériaux fins (phase érosive, disparition du couvert végétal).
. Suit une étape de sédimentation fine (rétablissement du couvert végétal sous forme de pelouse ou d'un couvert forestier).

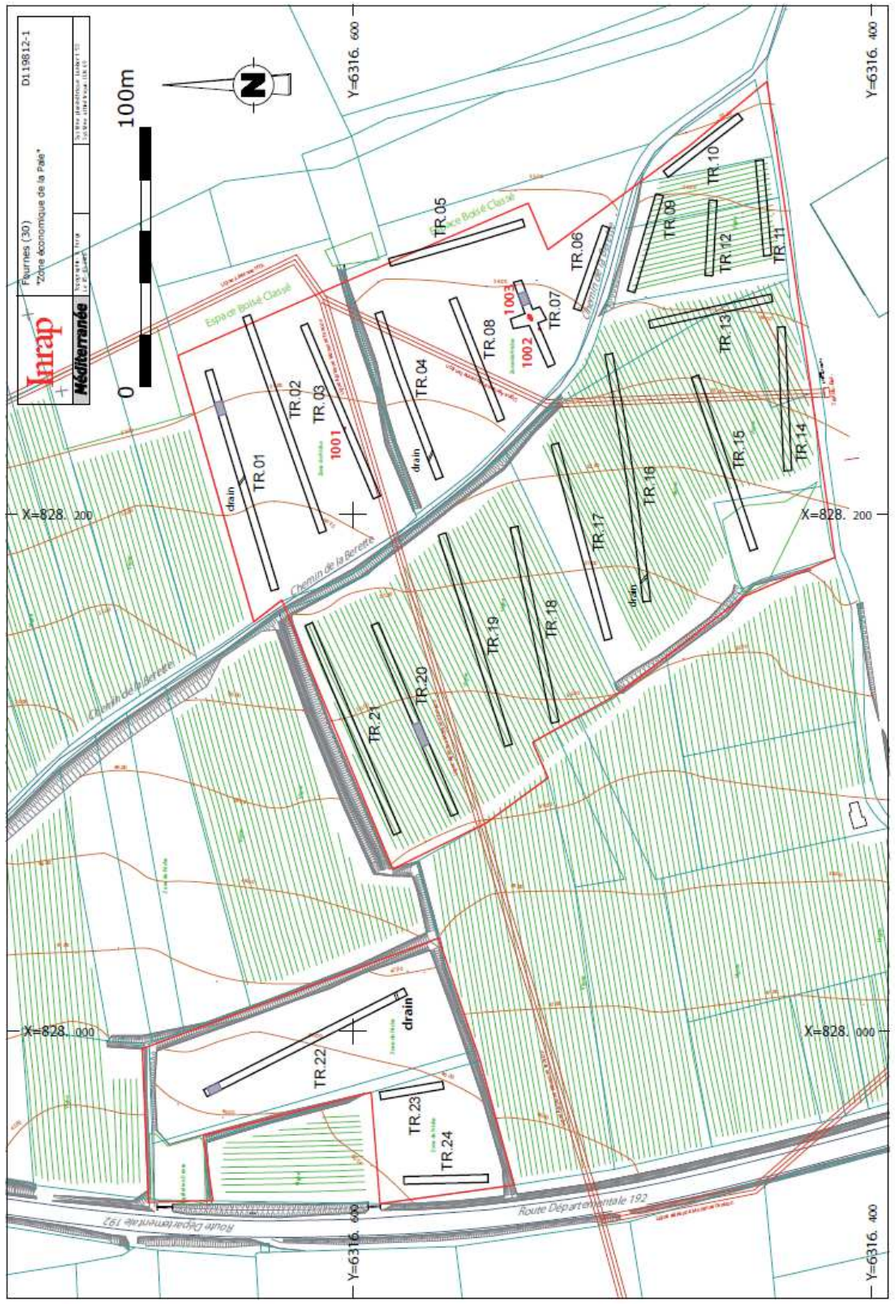


Fig. 1. Plan général du diagnostic



Fig. 2. Vue du log 4 dans la tranchée TR22 (commentaire dans le texte, M. Piskorz).

. Les labours récents brassent cet horizon. La surface actuelle reproduit ce schéma : le travail de la vigne expose les terres aux phénomènes érosifs permettant l'apparition d'un tapis de galets par tri sélectifs des éléments les plus volumineux.

La partie basse du terrain fait apparaître des dépôts de limons argileux gris, fortement marqués par la présence d'escargots signalant une ambiance humide.

2 – Résultats

Les résultats sont pauvres.
Deux fosses ne contenant aucun mobilier ont été observées, l'une dans la tranchée 3 l'autre dans la tranchée 7. Isolées, elles ne trouvent pas d'interprétation immédiate. On peut toutefois considérer la fosse FS1002 comme un probable terrier (fig. 3 et fig. 4).

La fosse FS1003, datant de la fin de l'âge du Bronze est le seul vestige ancien reconnu lors de ce diagnostic (fig. 5).
Cette fosse piriforme, qui s'élargit vers l'est, mesure au maximum 2,45 m d'est en ouest pour 1,50 m dans sa partie la plus large et environ un mètre au-delà (fig. 6). Il s'agit en fait d'un puits dont le creusement adopte un profil en cuvette dans la partie supérieure sur une soixantaine de centimètres de profondeur environ, suivi d'un conduit de plan circulaire de 0,65m de diamètre moyen s'engage en profondeur. La fouille mécanique s'est arrêtée à deux mètres de la surface et le fond n'a pas été atteint (fig. 7).
Le comblement est hétérogène et comprend plusieurs strates.
Depuis la surface du décapage, à une cinquantaine de centimètres de profondeur et sur une épaisseur à peu près équivalente apparaît un limon argileux brun gris moyen et des galets de dimensions moyennes mêlés à des graviers incluant du mobilier céramique et quelques éclats de silex.
Plus bas, au-dessus de l'embouchure du conduit du puits, le limon est plus meuble et légèrement organique.
Enfin, le colmatage du conduit est assuré par un sédiment limoneux plus clair et incluant aussi des galets.
Ce puits isolé peut être en lien avec une activité agricole ou pastorale et aussi être le témoin d'une occupation proche qui n'a pas été détectée. Sa morphologie est comparable à celle des puits du début de l'âge du Fer découverts dans la plaine de Nîmes, soit une fosse au départ assez large créant apparemment un système d'accès et qui se rétrécit en arrivant vers le conduit du puits (Moulin Villard à Caissargues en particulier - De Freitas et *al.* 1988).
L'hypothèse d'un lieu d'habitat peut être tout de suite réfutée en de l'absence d'autres structures en périphérie mais aussi à cause de la très faible quantité de mobilier, en particulier l'absence de faune, collectée dans le comblement.

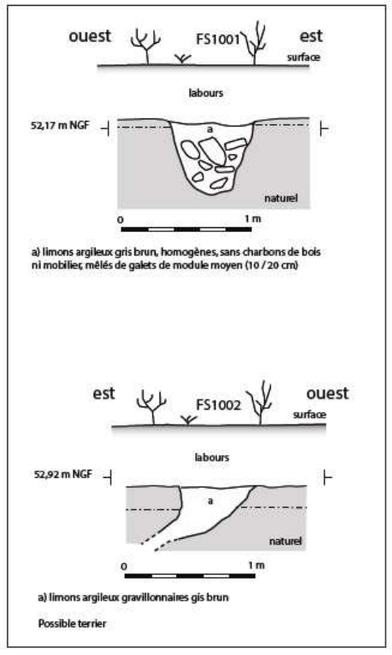


Fig. 3. Coupes des fosses FS1001 et FS1002.

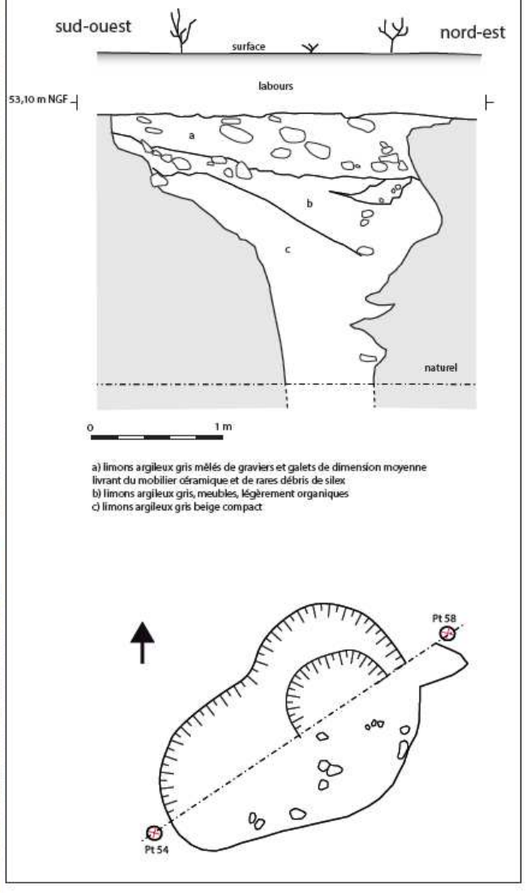


Fig. 4. Vue de la fosse FS1002 après fouille.

5



6



7



Fig. 5. Vue du puits FS1003 avant fouille.
Fig. 6. Plan et coupe du puits FS1003.
Fig. 7. Vue en coupe du puits FS1003.

3 - Etude du mobilier céramique protohistorique (A. Ratsimba)

La méthode de comptage employée pour réaliser l'étude du mobilier céramique protohistorique du site de la Pale à Fournès (Gard) est celle communément utilisée (Py, Adroher Auroux 1991). Le nombre minimum d'individus a été déterminé suite à l'appariement ou au collage des bords et des fonds, l'effectif le plus grand étant retenu.
La série de mobilier céramique recueillie correspond ainsi à un lot de 119 fragments dont 5 bords, 3 décors et 1 fond pour un total de 5 NMI. Cet ensemble est issu d'une seule et même structure (FS1003) mise au jour en tranchée 7.

L'observation des pâtes révèle un ensemble assez hétérogène du fait d'une forte variation de la proportion et de la nature du dégraissant. Les couleurs sont elles aussi multiples, les surfaces présentent des teintes grises à noires, orangées et plus rarement beige-jaunâtres. Les cœurs de pâtes sont marqués des mêmes variations. Ces fluctuations ne semblent pas liées aux types de vases, elles sont observables sur des tessons de toutes épaisseurs, épaisseurs qui varient ici entre 3 et 18 millimètres. La majeure partie des fragments présente des surfaces intérieures et extérieures sommairement lissées.

Le petit lot de mobilier mis au jour à La Pale comprend des éléments de coupes, de jatte, de pot et de jarre.
Les coupes sont représentées par deux voire trois éléments de forme. Un bord à lèvre arrondie (fig. 8, n° 1) appartient à un vase à vasque convexe au profil très évasé. Une portion de vasque arrondie-convexe a été mise au jour (fig. 8, n° 3). Enfin, un bord à lèvre arrondie (fig. 8, n° 2), au profil légèrement concave pourrait appartenir à une coupe ou un gobelet.
Une jatte à méplat (fig. 8, n° 4) se caractérise par un bord concave à lèvre arrondie de 5,5 cm de hauteur.
Les pots sont représentés par deux bords. Un bord légèrement divergent (fig.8, n° 5) à lèvre facettée et un bord à lèvre arrondie sur col légèrement divergent conservé sur une hauteur de 6 cm (fig. 8, n° 6). Il convient d'associer ce bord à un fragment d'épaulement sur lequel on distingue un méplat.
Plusieurs fragments d'une même jarre ont également été mis au jour (fig. 8, n° 7). Elle est constituée d'un épaulement, décoré d'au moins deux méplats, soulignés par une frise de motifs estampés quadrangulaires. Cet élément va de pair avec un fragment de contact col/panse, le départ du col est droit, l'angle avec l'épaulement est quasiment à 90°.
On notera la présence d'un décor sur épaulement constitué d'estampes triangulaires allongées en « dents de loup » soulignant un méplat (fig. 8, n° 8), ainsi que d'un ressaut marquant un contact col/panse (fig. 8, n° 9).
Un unique fond plat complète cette série (fig. 8, n° 10).

Les quelques éléments de vases présentés ci-dessus permettent de rattacher cet ensemble à la Protohistoire, plus précisément à une période comprise entre les débuts du Bronze final (1350-1050 av. n. è.) et le début du premier âge du Fer (750-600 av. n. è.).
L'hypothèse d'une datation dans les phases anciennes du Bronze final repose principalement sur la présence d'une jatte à méplat (fig. 8, n° 4) qui trouve par exemple des comparaisons sur le site Bronze final 1 de l'Euze à Bagnols-sur Cèze (30) (Convertini *et al.* 2010) ou sur l'occupation Bronze final 2 de Camp-Redon à Lansargues (34) (Prades, G.A.P. 1985). On soulignera toutefois l'absence des nombreux marqueurs

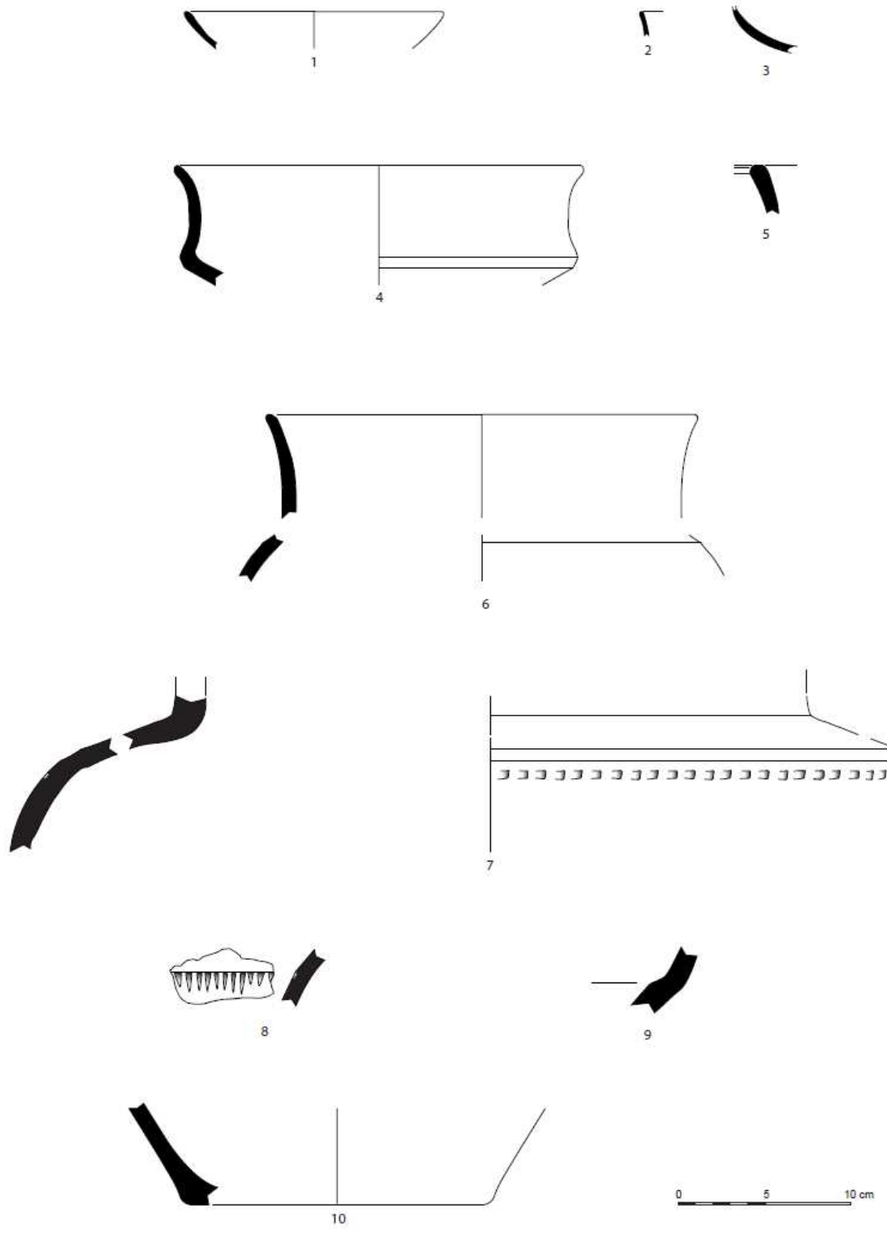


Fig. 8. Planche du mobilier céramique collecté dans la fosse FS1003 (A. Ratsimba)

typologiques qui caractérisent cette période : les décors digités, les cannelures ou encore les cols courts et déversés.
Les fragments d'une jarre (fig. 8, n°7) à la vasque très galbée pourrait appartenir soit à un vase à col cylindrique haut donc au Bronze final II ou IIIa (Dedet 2012), soit à un individu à col haut divergent qui serait datable de l'âge du Bronze final IIIb ou du début du premier âge du Fer.
C'est à cette phase récente de la fourchette chronologique proposée qu'il serait le plus cohérent de rattacher divers éléments, tel que le pot n°6 et les décors n°8 et 9.
Les éléments typochronologiques permettant de proposer une datation sont donc peu nombreux et semblent ne pas être concordants. Il est donc rigoureusement impossible de déterminer avec précision la chronologie de ce petit ensemble, qui restera en l'état daté du Bronze final ou du début du premier âge du Fer.
Cet état de fait est malheureusement caractéristique de ces périodes qui se distinguent le plus souvent par des modes d'occupations très lâches. Les sites sont donc difficiles à percevoir en diagnostic, engendrant par là même un déficit de données.

Bibliographie

Convertini et *al.* 2010: CONVERTINI F., VITAL J., RODET-BELARBI I., MANNIEZ Y., 2010, Les occupations du site de terrasse de l'Euze à Bagnoles-sur-Cèze (Gard) du Néolithique final au Bronze final 1, *Bulletin de la Société préhistorique française,* 107, 2, p. 291-329.

Dedet 2012 : DEDET (B) – Le style de la céramique du Bronze Final IIIa en Languedoc oriental, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 35, 2014, p. 85-126.

De Freitas et *al.* 1988 - DE FREITAS (L.), CHARLES (V.), ESCALLON (G.), JALLOT (L.), SENEPART (I.) – «Le Moulin Villard (Caissargues, Gard)», Rapport de fouille de Sauvetage Programmé. SRA / FERVER 1988.

Prades, G.A.P. 1985 : PRADES (H.), GROUPE ARCHÉOLOGIQUE PAIN-LEVÉ — Catatlogue des mobiliers issus des prospections et des sondages du Groupe Archéologique Painlevé. *In : L'occupation des rivages de l'étang de Mauguio (Hérault) au Bronze final et au premier âge du Fer, vol. I, Les recherches du Groupe Archéologique Painlevé (1976-1979).* Caveirac : ARALO, cahier n° 11, 1985, p.47-132.

Py, Adroher, Auroux 1991 : PY (M.), ADROHER AUROUX (A.-M.) — Principes d'enregistrement du mobilier archéologique. *In* : PY (M.) dir. — *Système d'enregistrement, de gestion et d'exploitation de la documentation issue des fouilles de Lattes*. Lattes : ARALO, 1991, p. 83-100 (Lattara ; 4).

III. Inventaires techniques

1. Liste des Faits

Fait : FS1001
Commentaire : : Fosse de plan sub-quadrangulaire en surface, s'arrondissant vers le fond. Elle mesure en plan en surface 0,32m de côté et sa profondeur maximale est de 0,30m. Son comblement est un limon brun gris moyen homogène sans charbons de bois incluant quelques galets (module 0,10 à 0,20m en moyenne). Aucun mobilier n'y a été collecté.
Périodes : indét.

Fait : FS1002
Commentaire : Petite fosse de plan irrégulier, de 0,75 m de diamètre engagée en partie sous la berme sud de la tranchée, apparue sous 0,65 m sous le niveau de sol actuel. Le comblement est hétérogène. Il comprend des galets et du gravier inclus dans un fin limon argileux gris-brun. Aucun mobilier archéologique n'a été collecté et il pourrait s'agir d'un terrier.
Périodes : indet.

Fait : FS1003
Commentaire : Fosse de plan allongé s'élargissant vers l'est, mesurant au maximum 2,45 m d'est en ouest pour 1,50m dans sa partie la plus large et environ un mètre au-delà. Le creusement adopte un profil en cuvette dans la partie supérieure sur une soixantaine de centimètres de profondeur environ, puis un conduit de plan circulaire de 0,65m de diamètre moyen s'engage en profondeur. La fouille mécanique s'est arrêtée à deux mètres de la surface et le fond n'a pas été atteint.
Le comblement est hétérogène et comprend plusieurs strates.
Depuis la surface du décapage, à une cinquantaine de centimètres de profondeur et sur une épaisseur à peu près équivalente apparaît un limon argileux brun gris moyen et des galets de dimensions moyennes mêlés à des graviers incluant du mobilier céramique et quelques éclats de silex.
Plus bas, au-dessus de l'embouchure du conduit du puits, le limon est plus meuble et légèrement organique.
Enfin, le colmatage du conduit est assuré par un sédiment limoneux plus clair et incluant aussi des galets.
Périodes : Bronze final 3

2. Liste des photographies

1 – (MP) Vue de la fosse FS 1003 dans la tranchée 7 avant fouille depuis l'ouest.

2 - (MP) Vue de la fosse FS 1003 dans la tranchée 7 avant fouille depuis le nord.

3 - (MP) Vue de la fosse FS 1001 dans la tranchée 3 avant fouille depuis le sud.

4 – (MP) Vue du log 2 dans la tranchée 7.

5 - (MP) Vue du log 3 dans la tranchée 20.

6 - (MP) Vue du log 4 dans la tranchée 22.

7 - (MP) Vue du log 5 dans la tranchée 24.

8 - (MP) Vue de la fosse FS 1002 dans la tranchée 7 après fouille depuis le nord.

9 - (LD) Vue en coupe de la fosse FS 1003 dans la tranchée 7 depuis le nord.

10 - (LD) Vue de la fosse FS 1003 dans la tranchée 7 après fouille par moitié depuis l'ouest.

11 – (MP) Vue de la fosse FS1001 en cours de fouille depuis le sud, décap. 1.

12 – (MP) Vue de la fosse FS1001 en cours de fouille depuis le sud, décap. 2.

13 – (MP) Vue de la fosse FS1001 en cours de fouille depuis le sud, décap. 3 fin de fouille.

14 - (GE) Vue en coupe de la fosse FS 1003 dans la tranchée 7 depuis le nord-est.

15 - (GE) Vue de la fosse FS 1003 dans la tranchée 7 depuis l'ouest après première phase de fouille.

16 - (GE) Vue de la fosse FS (PT) 1003 dans la tranchée 7 depuis le nord-est après fin de fouille mécanique.

LD : Laurent Duflot — MP : Michel Piskorz — GE : Giles Escallon


IMG_3690.JPG


IMG_3691.JPG


IMG_3692.JPG


IMG_3693.JPG


IMG_3694.JPG


IMG_3695.JPG


IMG_3696.JPG


IMG_3697.JPG


IMG_3698.JPG


IMG_3699.JPG


IMG_3700.JPG


IMG_3701.JPG


IMG_3702.JPG


IMG_3703.JPG


IMG_3704.JPG


IMG_3705.JPG


IMG_3706.JPG


IMG_3707.JPG


IMG_3708.JPG


IMG_3709.JPG


IMG_3710.JPG


IMG_3711.JPG


IMG_3712.JPG


IMG_3713.JPG


IMG_3714.JPG


IMG_3715.JPG


IMG_3716.JPG


IMG_3717.JPG


IMG_3718.JPG


IMG_3719.JPG


IMG_3720.JPG


IMG_3721.JPG


IMG_3722.JPG


IMG_3723.JPG


IMG_3724.JPG


IMG_3725.JPG


IMG_3726.JPG


IMG_3727.JPG


IMG_3728.JPG


IMG_3729.JPG


IMG_3730.JPG


IMG_3731.JPG


IMG_3732.JPG


IMG_3733.JPG


IMG_3734.JPG


IMG_3735.JPG


IMG_3736.JPG


IMG_3737.JPG


IMG_3738.JPG


IMG_3739.JPG


IMG_3740.JPG


IMG_3741.JPG

3. Inventaire du mobilier

FS1003 : Céramique modelée - 119 fragments (dont 5 bords, 3 décors et 1 fond plat pour un total de 5 NMI), lithique 4 éclats de silex (2 éclats corticaux, un galet éclaté).