



NEODYME

ÉTUDE DIAGNOSTIQUE

Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures



Affaire 15-0122 (O/H)

Document 16-0168

Indice : 01

Février 2016

S.E. A2EP - tél (687) 27 55 00

R.C.S. Nouméa 2002 B 656 280 (2002 B 179)


14, rue Edouard Glasser – Motor Pool

BP 8176 – 98 807 NOUMEA

www.a2ep.nc


A2EP

ROCHE

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourseur Séparateur à Hydrocarbures	Page 2 sur 19


Client	NEODYME
Interlocuteur	Charles BOURDONNEAU
Titre du document	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE
Sous-titre du document	Étude du Débourseur Séparateur à Hydrocarbures
Numéro de l'affaire	Affaire 15-0122 (O/H)
Numéro de document	Document 16-0168
Indice	Indice : 01
Chargé d'affaire	Julien BOULO
Date de mise à disposition du rapport	Février 2016
Coordonnées X,Y (RGNC Lambert)	422866 ; 242962
Mots clés	Diagnostic / Effluent aqueux / DSH
Nom du rédacteur :	Julien BOULO
Nom du vérificateur :	Frédéric BOUNAMOUS

Indice	Date	Nature de la modification	Rédacteur	Vérificateur
00	06/11/2015	Etablissement	JB	FBD
01	18/02/2016	Révision avec pluviométrie locale (Station de la Tontouta)	JB	FBD

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	<i>Indice : 01</i> <i>Février 2016</i>
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	<i>Page 3 sur 19</i>

SOMMAIRE

1	OBJET DE LA MISSION	5
2	ETAT DES LIEUX	5
2.1	SITUATION.....	5
2.2	ACTIVITE	6
2.3	CADRE REGLEMENTAIRE	7
2.3.1	– PLAN D'URBANISME DIRECTEUR DE PAÏTA.....	7
2.3.2	- ARRETES	7
3	GESTION DES EAUX SUR LE SITE	8
3.1	INSTALLATIONS EXISTANTES	8
3.2	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ACTUEL.....	10
4	ETUDE DU DSH.....	12
4.1	REGLES DE DIMENSIONNEMENT	12
4.1.1	– TYPE D'EFFLUENT	12
4.1.2	- PLUIE A PRENDRE EN COMPTE	13
4.1.3	- SURFACE A PRENDRE EN COMPTE	13
4.2	CALCUL DE LA TAILLE NOMINALE DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES	13
4.3	CALCUL DU VOLUME DU DEBOURBEUR ASSOCIE	16
5	POSSIBILITES D'IMPERMEABILISATION	17
5.1	CALCUL DU SEPARATEUR	17
5.2	CALCUL DU DEBOURBEUR	18
6	CONCLUSIONS.....	18


	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	<i>Indice : 01</i> <i>Février 2016</i>
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	Page 4 sur 19

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Situation du dépôt d'hydrocarbures de TOTAL.....	5
Figure 2 - Extrait cadastral de la parcelle.....	6
Figure 4 – Regard de collecte des eaux pluviales de l'aire de dépotage.....	9
Figure 5 – Point de puisage AEP au N-O du Garage.....	9
Figure 6 - Débourbeur - Séparateur à hydrocarbures.....	10

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Type de déversement d'effluents.....	12
Tableau 2 - Débits des robinets de puisage en fonction de leur DN.....	15
Tableau 3 - Facteur Fd en fonction de l'installation pour chaque famille d'hydrocarbures	15
Tableau 4 - Volume des débourbeurs.....	16

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 5 / 19

1 OBJET DE LA MISSION

La société NEODYME a fait appel au bureau d'étude A2EP pour réaliser une mission de vérification du dimensionnement du débourbeur et séparateur à hydrocarbures de la station de distribution de Jet A1 de l'aéroport de la Tontouta.

Cette demande auprès d'A2EP intervient après une démarche envisagée par l'exploitant pour augmenter la surface imperméabilisée au niveau de son installation de distribution d'hydrocarbures.

Actuellement seule la zone de dépotage est revêtue. Le projet envisagé consiste à créer une dalle béton sous la zone de pomperie et sous la tuyauterie.

Notre rapport établit dans un premier temps un état des lieux de l'activité de la station-service de distribution d'hydrocarbures, puis détaille le fonctionnement des eaux pluviales sur le site.

Après quoi, nous réalisons l'étude des besoins pour l'installation « DSH » à l'état initial et à l'état projeté. Enfin, nous concluons sur les suites à donner pour que l'exploitant soit en conformité avec la réglementation de son activité.

2 ETAT DES LIEUX

2.1 SITUATION

Le dépôt d'hydrocarbures de l'entreprise TOTAL se situe dans la Zone de l'aérodrome, situé sur la commune de La Tontouta.

La commune de La Tontouta se situe à environ 45 km de la ville de Nouméa.

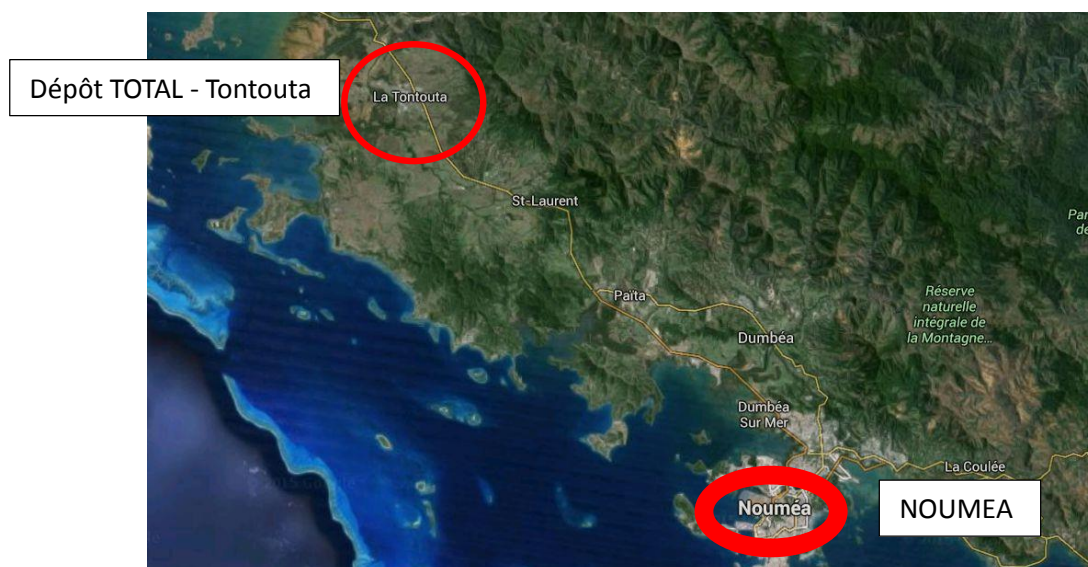


Figure 1 - Situation du dépôt d'hydrocarbures de TOTAL

L'adresse du dépôt est : Dépôt JUHI – TONTOUTA. Le terrain est compris dans l'assiette foncière de l'aéroport.

Les données cadastrales de la parcelle où sont situés les locaux sont les suivants :


- NIC : 6256-543325
- Lot n°138,
- Surface Cadastre : 249Ha 13a 12ca
- Commune de PAITA,
- Section Cadastre : TONTOUTA.



Figure 2 - Extrait cadastral de la parcelle

2.2 ACTIVITE

Le dépôt d'hydrocarbures TOTAL de la Tontouta a pour activité de stocker et distribuer du carburant destiné au ravitaillement des avions.

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 7 / 19

Sur le site concerné par notre étude les activités recensées sont les suivantes :

- Bureaux,
- Parc de stationnement des véhicules spéciaux de distribution,
- Dépotage et stockage de carburant,
- Distribution de carburants,

Ces deux dernières activités relèvent des Installations classées sous les rubriques 1432 et 1434.

2.3 CADRE REGLEMENTAIRE

Le dépôt pétrolier, objet de l'étude, est en cours de régularisation administrative et réglementaire. Les seules données réglementaires connues à ce jour sont :

- PUD de Païta,
- Arrêté n°97 du 6 février 1961,

2.3.1 – PLAN D'URBANISME DIRECTEUR DE PAÏTA

Le terrain des locaux du dépôt de TOTAL se situe en Zone UP qui correspond aux Zones à vocation Aéroportuaires. Parmi les prescriptions liées à l'assainissement et à la gestion des eaux on note les points suivants :


- Article UP 4 – Desserte par les réseaux

Eaux pluviales

Les aménagements réalisés sur la parcelle doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collectif, s'il existe. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales doivent être réalisés par le propriétaire au moyen de dispositifs adaptés aux caractéristiques de la parcelle et à la nature du terrain.

2.3.2 - ARRETES

L'installation est soumise à l'arrêté n°97 du 6 février 1961 fixant les mesures de protection et de sécurité applicable sur l'aérodrome de Nouméa/La Tontouta.

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 8 / 19

Dans cet arrêté et dans ses annexes il n'y a pas de dispositions particulières concernant :

- Les aires de rétention,
- Les réseaux d'assainissement,
- Les valeurs limite de rejet,
- La prévention des pollutions,

3 GESTION DES EAUX SUR LE SITE

3.1 INSTALLATIONS EXISTANTES

Sur le site nous avons identifié les installations suivantes :

- Aire de dépotage – revêtue (surface au sol = 118m²),
- Pomperie – non revêtue mais couverte,
- Tuyau de raccordement vers les cuves – non revêtue et non couverte,

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, il existe sur le site les installations suivantes :

- Un réseau de collecte des Eaux pluviales depuis la dalle de l'aire de dépotage jusqu'au DSH,
- Un réseau de collecte des eaux grises depuis l'angle N-O du Garage jusqu'au DSH
- Un débourbeur de 1000L (fiche technique en annexe 1),
- Un séparateur à hydrocarbures de 6l/s de classe 2 (fiche technique en annexe 2),
- Un regard avant le rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel.

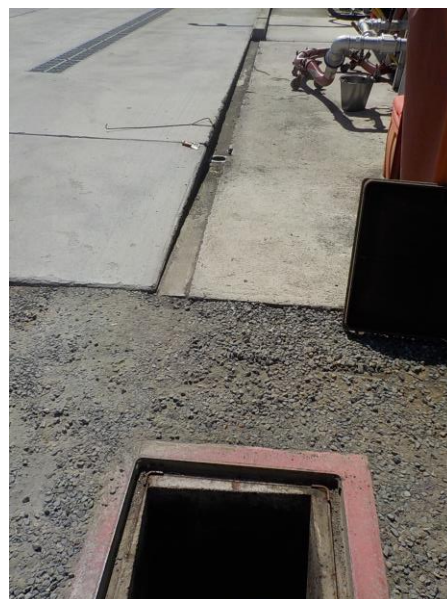


Figure 3 – Regard de collecte des eaux pluviales de l'aire de dépotage



Figure 4 – Point de puisage AEP au N-O du Garage


	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 10 / 19



Figure 5 - Débourbeur - Séparateur à hydrocarbures

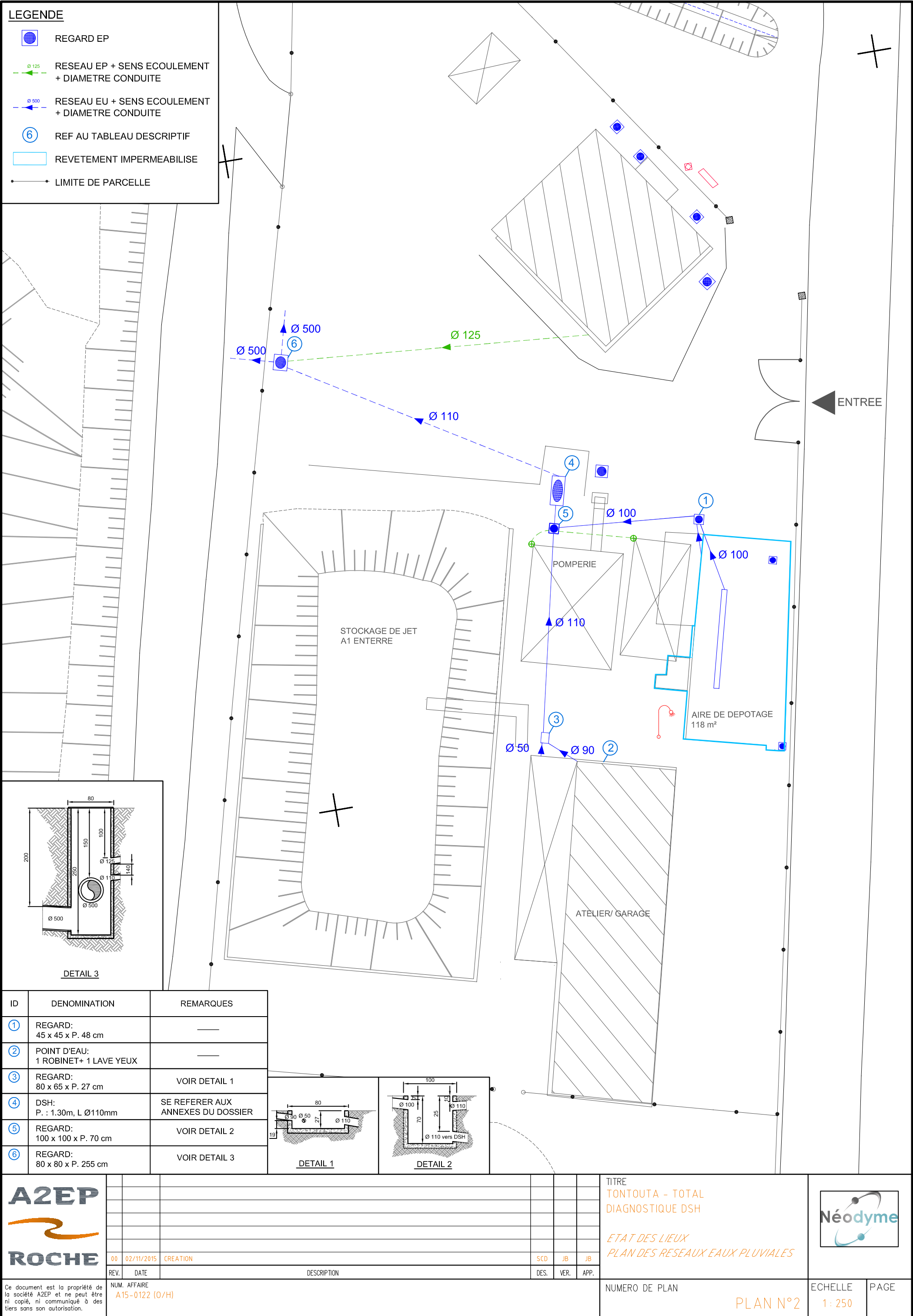
3.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ACTUEL

Actuellement l'ensemble des eaux pluviales des surfaces revêtues sont directement dirigés vers le débourbeur séparateur à hydrocarbures.

Les eaux grises issues du lavabo à l'angle N-O du Garage sont dirigées vers le DSH également.

Les eaux pluviales, capté par les toitures sont déversés directement sur le terrain et s'infiltrent dans le sol.

Le plan en page suivante présente l'architecture du réseau d'assainissement sur le site du dépôt pétrolier.



4 ETUDE DU DSH

Lors de notre visite de site du 29 octobre 2015, nous avons pu identifier les caractéristiques du DSH qui sont les suivantes :

- Débourseur de 1000 L (voir fiche technique en annexe)
- Séparateur à hydrocarbures de 6 l/s de classe 2 (voir fiche technique en annexe)

4.1 REGLES DE DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement d'un Débourseur Séparateur à Hydrocarbures est défini dans la Norme NF EN 858-1 et 858-2.

Elles fixent les principes de dimensionnement et les règles de calcul pour toutes les installations qui nécessitent la mise en place d'un Débourseur Séparateur à Hydrocarbures.

4.1.1 – TYPE D'EFFLUENT


En premier lieu il s'agit de déterminer le type de d'effluent qui concerne l'activité du dépôt de TOTAL. Le tableau ci-dessous nous permet de le définir.

Catégorie	Type de déversement d'effluents
a	Traitement des eaux usées issues de la production et contaminées par des hydrocarbures : ➔ lavage de véhicules ; ➔ distribution couverte de carburants ; ➔ atelier de mécanique - carrosserie automobile et motocycle.
b	Traitement des eaux de pluie contaminées par des hydrocarbures provenant de zones imperméables : ➔ parking découvert ; ➔ distribution découverte de carburants.

Tableau 1 - Type de déversement d'effluents

En ce qui nous concerne nous sommes sur une **catégorie de type b.**

En effet, l'aire de distribution des carburants est découverte.

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourseur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 13 / 19

4.1.2 - PLUIE A PRENDRE EN COMPTE

Les règles de calcul nécessitent deux valeurs de hauteur de pluie (décennale et annuelle). La réglementation Calédonienne ne fixe pas de valeurs précises pour ces deux pas de temps. Par le biais de la société Néodyme, il nous a été transmis le 18/02/2016, les données météo de la station météo de la Tontouta de Météo France (cf annexe 5).

Pour la durée de la pluie nous sommes partis sur l'intervalle de durée de 15 min ce qui correspond au premier flot et qui contient tous les éléments polluants. C'est aussi sur cette durée que l'événement pluvieux est le plus intense.

Nous avons donc comme données pluviales d'entrée :

- Pluie décennale = 0,024 l/s.m²
- Pluie annuelle = 0,0139 l/s.m²

4.1.3 - SURFACE A PRENDRE EN COMPTE

Parmi les surfaces à prendre en compte, nous avons :

- L'aire de dépotage des hydrocarbures = 118m²,

Soit une **surface totale de 118 m²**

Les surfaces couvertes ne sont pas comptabilisées car les eaux pluviales collectés sont renvoyés directement vers le terrain naturel et s'infiltrent sans passer par l'unité DSH.

4.2 CALCUL DE LA TAILLE NOMINALE DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES

Selon la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation des hydrocarbures, la taille nominale du séparateur doit être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$TN = (Q_R + f_x \cdot Q_S) \cdot f_d$$

Avec :


TN : Taille nominale du séparateur calculée

Q_R : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde

f_x : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement

Q_S : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde

f_d : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 14 / 19

Le calcul de Q_R se fait avec la formule suivante :

$$Q_R = \Psi \cdot i \cdot A$$

Avec :

- Q_R : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde
- Ψ : Coefficient de ruissellement, sans dimension (en règle générale, un coefficient de ruissellement $\Psi=0,9$ est appliqué)
- i : Intensité pluviométrique, en litres par seconde et par m^2 . L'intensité pluviométrique i (annuelle ou décennale) dépend principalement de l'analyse des données pluviométriques locales ; elle doit être adoptée conformément aux règlements locaux.
- A : Surface découverte de la zone de réception des eaux de pluie, mesurée horizontalement, en m^2

Nous obtenons donc pour Q_R :

- Une pluie annuelle = $0,9 \times 0,0139 \times 118 = 1,47618$ l/s,
- Une pluie décennale = $0,9 \times 0,024 \times 118 = 2,2588$ l/s

La norme précise que si l'installation ne dispose pas d'un trop-plein alors il faut prendre la valeur de débit correspondant à une pluie annuelle.

Le facteur f_x relatif à l'entrave selon la nature de l'effluent est fixé en fonction de la catégorie de l'effluent (voir tableau 1 – page 12)

Le facteur recommandé est de :

- ➔ 2 pour un type de déversement d'effluents de **catégorie a** ;
- ➔ 0 pour un type de déversement d'effluents de **catégorie b** (eaux de pluie seulement).

Etant en catégorie b nous utiliseront un **facteur $f_x = 0$**

Le calcul de Q_s , qui correspond au débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur est donné par la formule suivante :

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} + \dots$$

Avec :

Q_s : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde

Q_{s1} : Débit maximum des eaux usées de production provenant des robinets de puisage, en litres par seconde

Pour le calcul des eaux usées de production nous nous baserons sur le tableau fourni dans la norme qui définit les volumes en fonction du diamètre nominal du tuyau.

Diamètre nominal en mm	Débit des robinets de puisage Q_{s1} (a) en litres par seconde				
	1 ^{er} robinet	2 ^{ème} robinet	3 ^{ème} robinet	4 ^{ème} robinet	5 ^{ème} robinet
DN 15	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1
DN 20	1,0	1,0	0,70	0,50	0,2
DN 25	1,7	1,7	1,20	0,85	0,3

Tableau 2 - Débits des robinets de puisage en fonction de leur DN

Sur le site nous comptabilisons une arrivée d'eau au DN25 soit :

$$Q_s = 1,7 \text{ l/s}$$

Enfin pour le facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures (f_d), nous utilisons également le tableau donné dans la norme.

Famille d'hydrocarbures	f_d		
	S - I - P (a)	S - II - P	S - I - II - P (b)
Essence et gazole	1	1	1
Huile lubrifiante (moteur)	1,5	2	1
Essence de térébenthine	1,5	2	1
Huile de paraffine	2	3	1

(a) : séparateur de classe I fonctionnant par gravité = f_d de la classe II.

(b) : pour les séparateurs de classe I et II.

Tableau 3 - Facteur F_d en fonction de l'installation pour chaque famille d'hydrocarbures

Dans notre cas nous sommes dans une installation de classe 2 et la famille d'hydrocarbures est l'essence et le gasoil.

Le facteur f_d est donc de 1

Ce qui nous donne pour le dimensionnement du Séparateur à Hydrocarbures la taille nominale suivante :

$$TN = (1,47618 + (0 \times 1,7)) \times 1 = \mathbf{1,47618 \text{ l/s}}$$

La norme recommande de choisir la taille nominale du séparateur directement supérieur, soit dans notre cas un Séparateur à Hydrocarbures de 3 l/s.

A ce stade on constate que le séparateur à hydrocarbures installé sur le site est surdimensionné par rapport aux besoins réels actuels.

4.3 CALCUL DU VOLUME DU DEBOURBEUR ASSOCIE

Selon l'article 4.4 de la norme NF EN 858-2, le volume du débourbeur se détermine suivant les données du tableau suivant :


Quantité de boues	Applications	Volume minimal du débourbeur en litres
Aucune	→ Condensats.	Pas de débourbeur
Faible	→ Traitement des eaux usées contenant un faible volume de boues défini ; → Parkings.	$\frac{100 \cdot TN}{f_d}$ (a)
Moyenne	→ Stations services, de lavage manuel de véhicules et de lavage de pièces ; → Eaux usées de garages.	$\frac{200 \cdot TN}{f_d}$ (b)
Elevée	→ Sites de lavage pour véhicules de chantier, machines de chantier et machines agricoles ; → Sites de lavage de camions.	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (b)
	→ Sites de lavage automatiques de véhicules (à rouleaux, à couloir).	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (c)

Tableau 4 - Volume des débourbeurs

L'aire imperméabilisé de dépotage de TOTAL est considéré comme ayant une production de boues Moyenne, ce qui nous amène, à utiliser la formule associé pour dimensionner le débourbeur, soit :

$$\mathbf{\text{Volume Débourseur} = (200 \times 1,47618) / 1 = 295,236 \text{ L}}$$

La norme recommande de choisir la taille nominale du débourbeur directement supérieur, soit dans notre cas un Débourseur de 500L ou 0,5m³.

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourseur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 17 / 19

Au vu du résultat de dimensionnement du débourseur, nous constatons que celui qui est installé sur site est deux fois supérieur au volume recommandé.

5 POSSIBILITES D'IMPERMEABILISATION

Au vu des résultats calculés dans le chapitre précédent, à savoir :

- Débourseur de 500L nécessaire pour les besoins de l'installation actuelle alors qu'il y est installé un débourseur de 1000L,
- Séparateur à Hydrocarbures de 3 l/s pour les besoins de l'installation actuelle alors qu'il y est installé un séparateur de 6l/s,

Nous allons effectuer, dans ce chapitre, le calcul de la surface restant à imperméabiliser sans qu'il n'y ait besoin de modifier le DSH actuel.

5.1 CALCUL DU SEPARATEUR

Soit $TN = (Q_r + (f_x * Q_s)) * f_d$

Avec : $TN = 6 \text{ l/s}$

$$Q_r = 0,9 * 0,0139 * \text{Surface}$$

$$f_x = 0$$

$$Q_s = 1,7 \text{ L}$$


$$f_d = 1$$

On obtient alors la formule suivante, permettant de connaître la surface maximale raccordable sur le Séparateur à Hydrocarbures :

$$\text{Surface} = TN / [(0,9 * 0,0139) + (0 * 1,7)] * 1 = 6 / 0,01251$$

Surface Totale raccordable = 479 m²

A cette surface il faut ôter la surface déjà raccordable, soit $479 - 118 = \underline{\underline{361 \text{ m}^2}}$ de possibilité d'imperméabilisation supplémentaire.

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	Indice : 01 Février 2016
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	Page : 18 / 19

5.2 CALCUL DU DEBOURBEUR

Soit Volume = $(200 * TN) / 1 = (200 * 6) / 1 = 1200L$

Nous constatons qu'au vu de l'installation de débourbeur actuel nous avons un déficit de 200L.

Toutefois ce déficit peut être absorbé par le regard en amont du DSH qui présente un volume de stockage, avant évacuation vers le DSH, de 360L. Cela sans aménagements complémentaires.

Par contre, il sera nécessaire que l'exploitant inscrive dans son plan de maintenance de faire réaliser le nettoyage et la vidange du regard amont au DSH.

6 CONCLUSIONS

Au vu des calculs de dimensionnements pour l'installation du dépôt de TOTAL, nous concluons que :

- Le Séparateur à Hydrocarbures est suffisamment dimensionné par rapport à l'installation :


Requis : 3 l/s – Installé : 6l/s

- Le Débourbeur est suffisamment dimensionné par rapport à l'installation :

Requis : 500 L – Installé : 1000L

Enfin, les possibilités d'imperméabilisation supplémentaires sans avoir à changer l'installation **est de 361 m²**

Si on se réfère au plan des aménagements projetés (annexe 4), transmis par le Chef de Dépôt, qui envisageait d'imperméabiliser 300 m² supplémentaires avec une option de 56 m² en plus soit un total de 356 m², on constate que l'installation actuellement en place permet d'absorber la surface d'imperméabilisation supplémentaire.

	ÉTUDE DIAGNOSTIQUE	<i>Indice : 01</i> <i>Février 2016</i>
	Étude du Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures	

ANNEXES

Annexe 1 – Fiche Technique du Débourbeur 1000L,

Annexe 2 – Fiche Technique du Séparateur à Hydrocarbures de classe 2 d'un débit de 6 l/s,

Annexe 3 – Plan topo de la zone

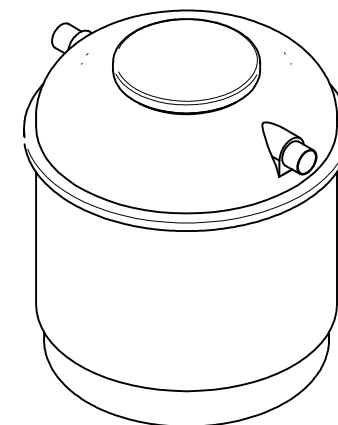
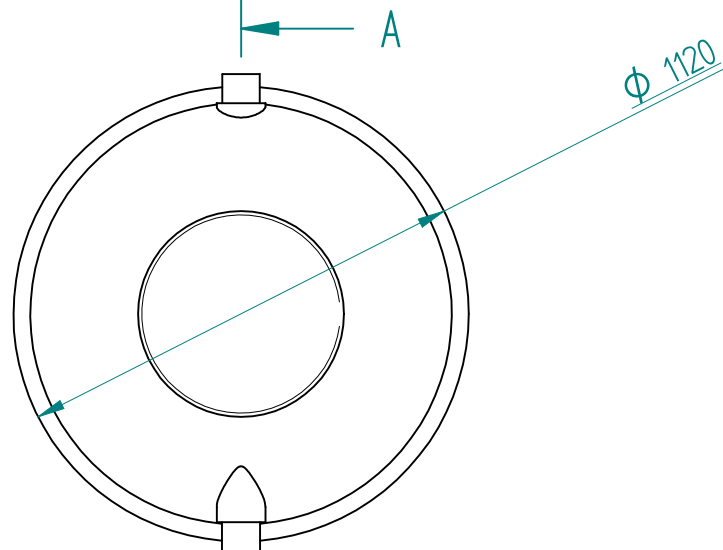
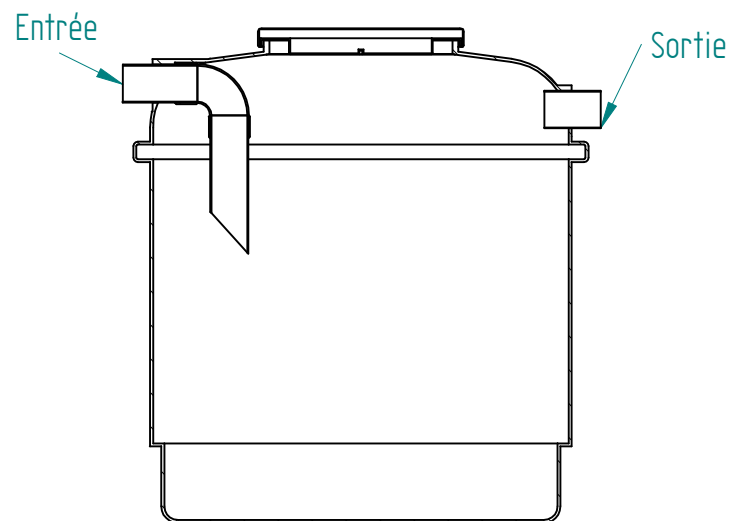
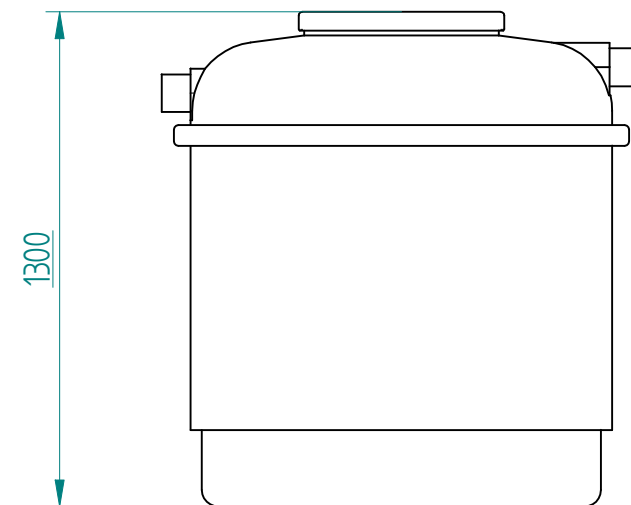
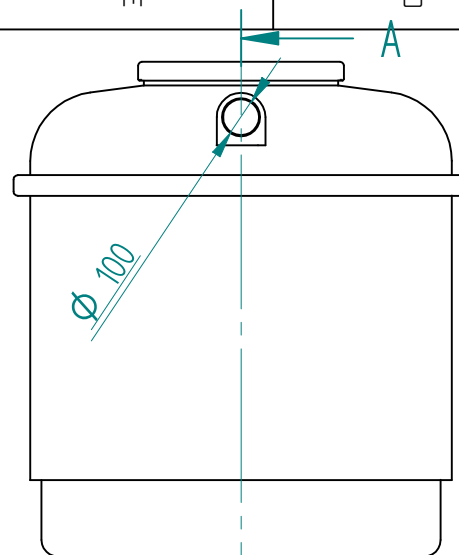
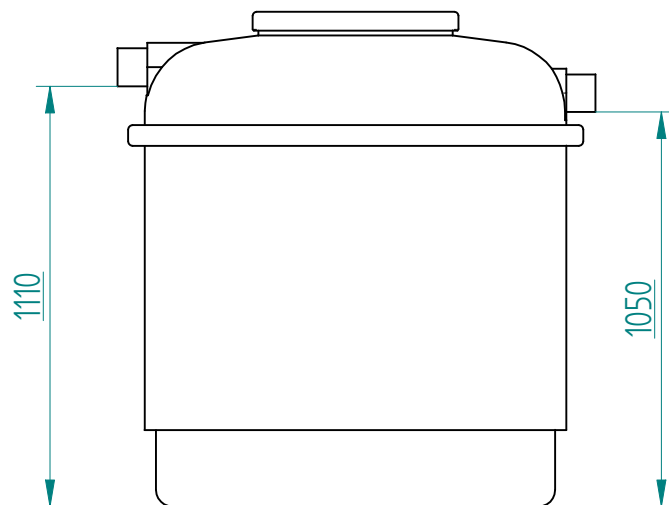
Annexe 4 – Plan des aménagements projetés

Annexe 5 – Relevés pluviométriques de la station météo de « La TONTOUTA »

OBSERVATIONS SUR L'UTILISATION DU RAPPORT

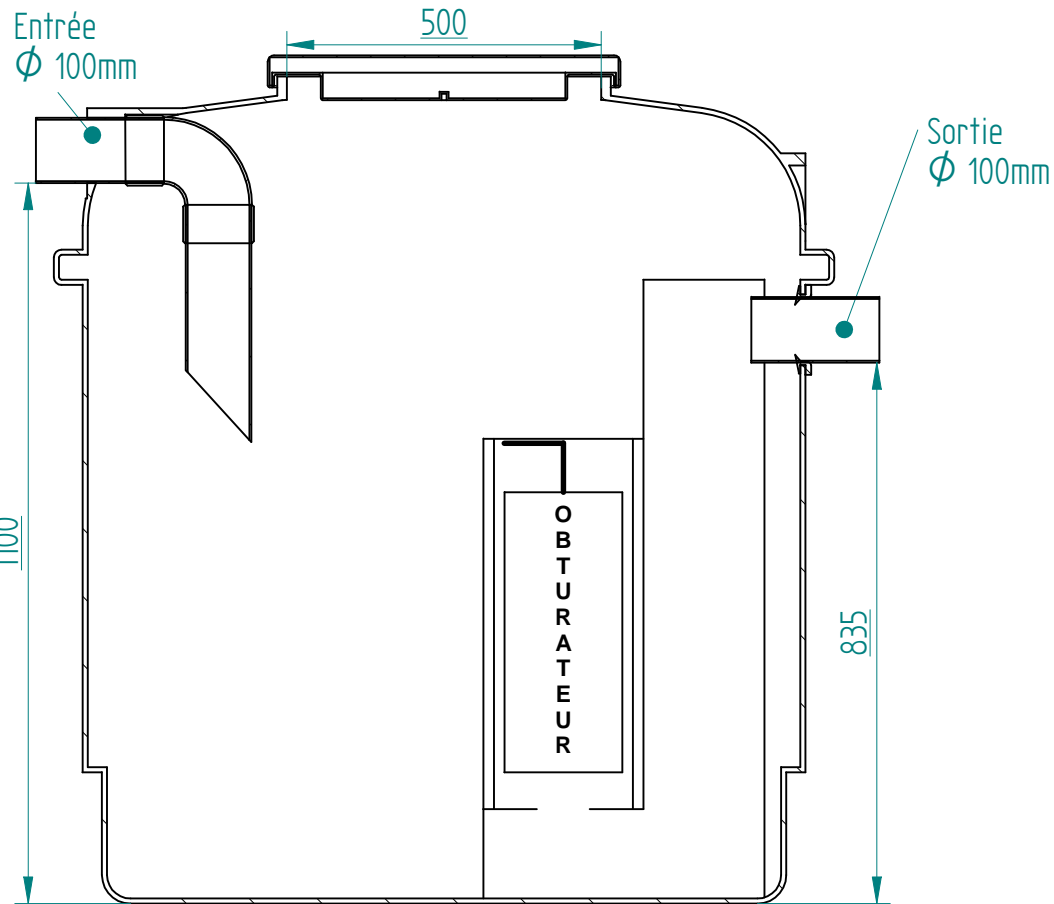
Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de la société A2EP ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Les conclusions du présent rapport sont valables pour une durée maximum de deux ans, sous réserve de l'absence de modifications ou travaux concernant la zone du projet ou ses avoisinants. Au-delà ou en cas de modifications ou travaux concernant la zone du projet ou ses avoisinants, nous vous recommandons de faire réaliser par un bureau d'étude spécialisé une mission visant à évaluer les éventuelles évolutions des conditions géologiques et environnementales et leurs conséquences sur le projet.

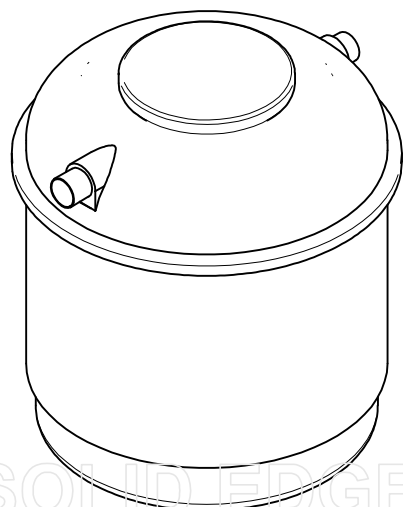
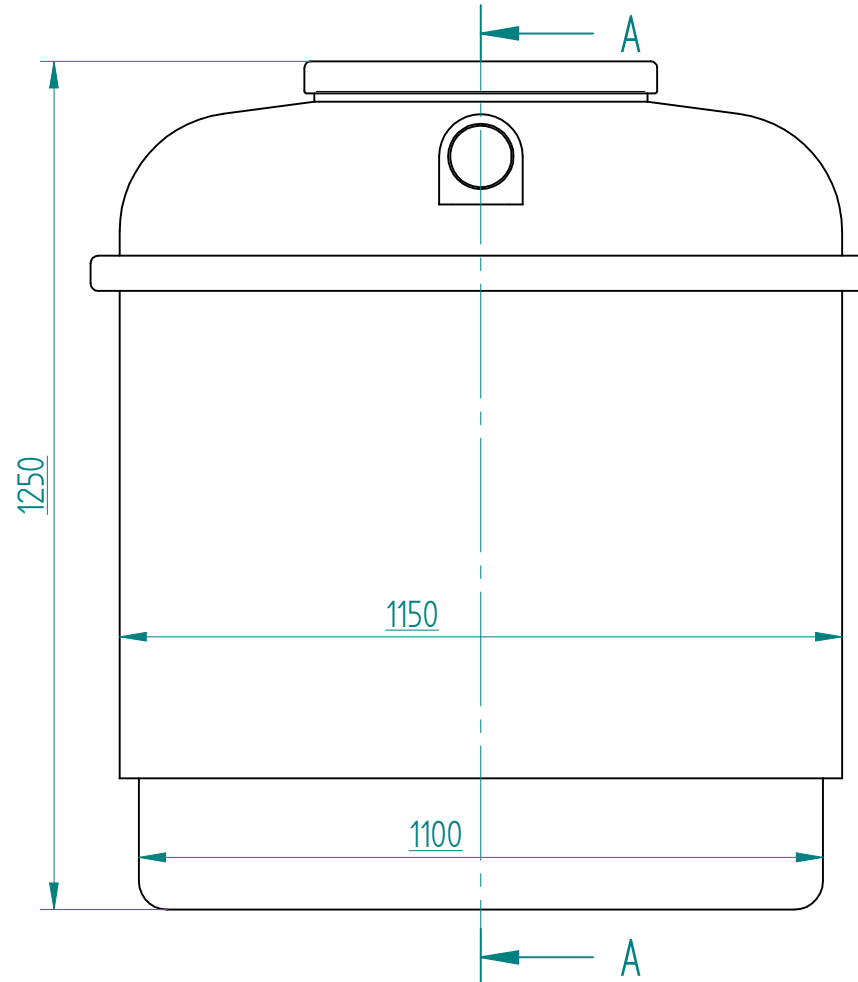


COUPE A-A

ANNEXE n°1
FICHE TECHNIQUE
DÉBOURBEUR 1000 L



COUPE A-A



ANNEXE n°2
FICHE TECHNIQUE
SÉPARATEUR A HYDROCARBURES
6 l/s de classe 2

LEGENDE



REGARD EP

17.01 POINTS TOPOS



BATIMENTS EN DURS



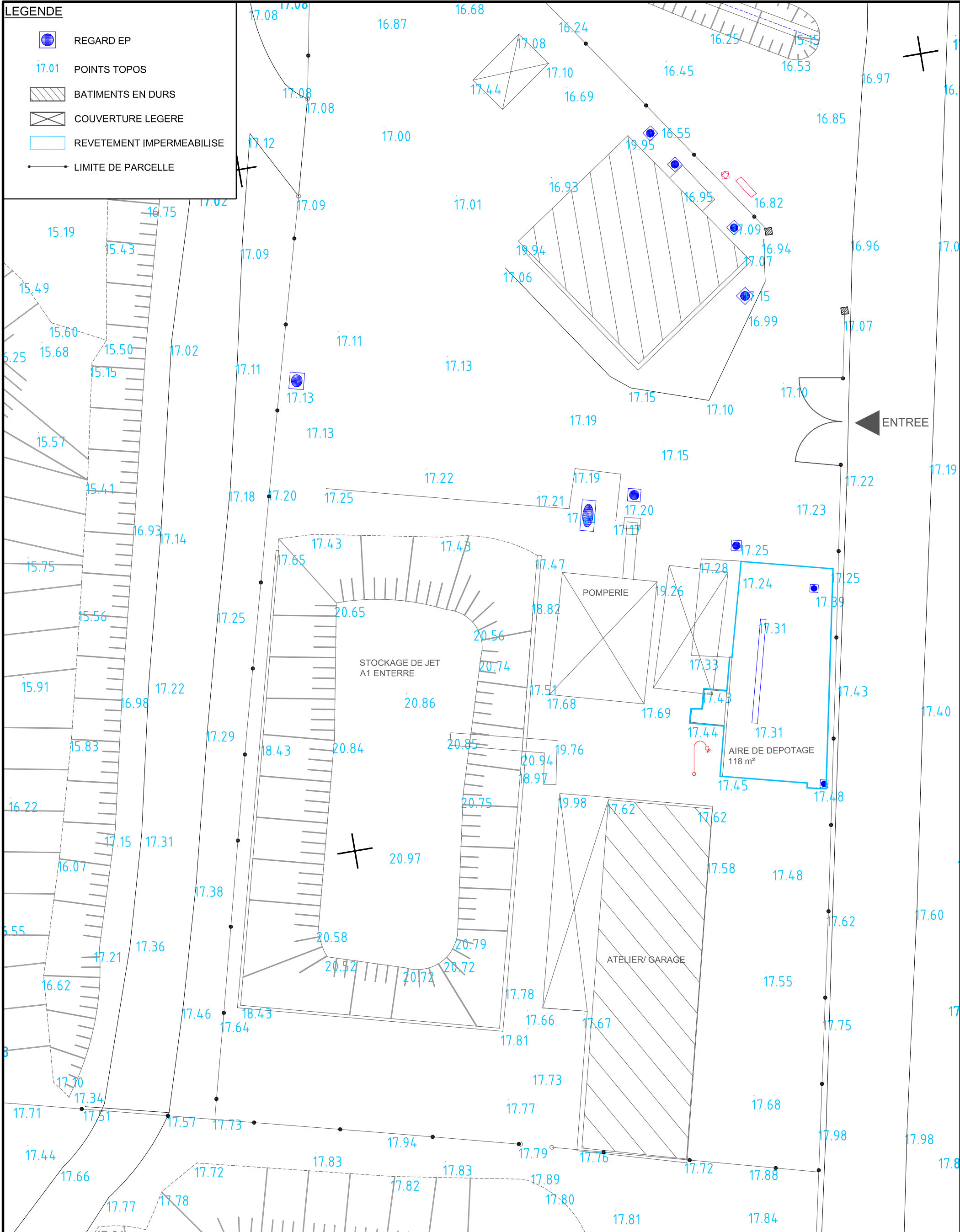
COUVERTURE LEGERE



REVETEMENT IMPERMEABILISE



LIMITE DE PARCELLE



00	02/11/2015	CREATION	SCD	JB
REV.	DATE	DESCRIPTION	DES.	APP.

TITRE
TONTOUTA - TOTAL
DIAGNOSTIQUE DSH

ETAT DES LIEUX
PLAN TOPOGRAPHIQUE



Ce document est la propriété de la société A2EP et ne peut être ni copié, ni communiqué à des tiers sans son autorisation.

NUM. AFFAIRE
A15-0122 (O/H)

ANNEXE N°3 - PLAN TOPO

NUMERO DE PLAN

PLAN N°1

ECHELLE
1 : 250

PAGE

LEGENDE



REGARD EP



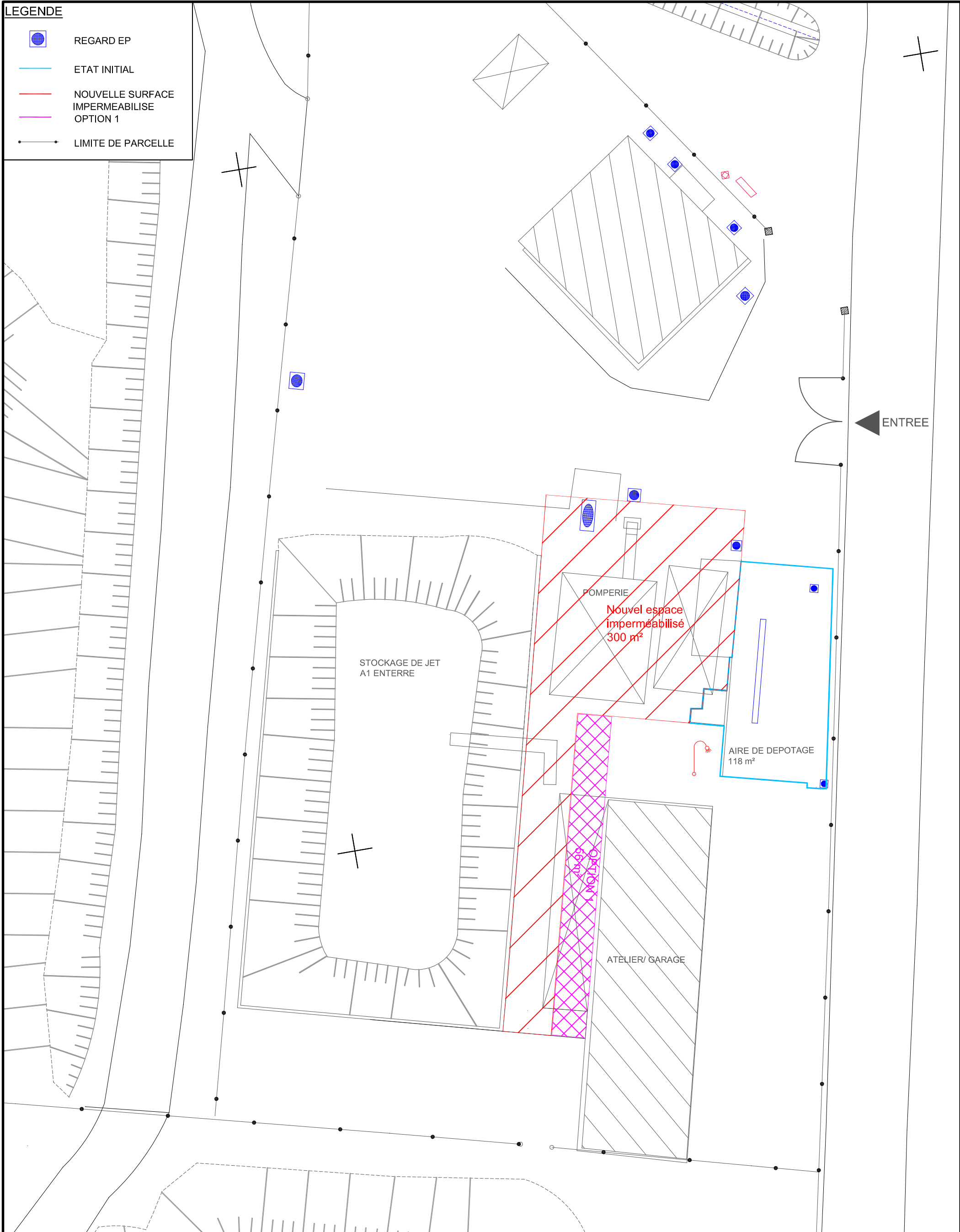
ETAT INITIAL



NOUVELLE SURFACE
IMPERMEABILISEE
OPTION 1



LIMITE DE PARCELLE



00	02/11/2015	CREATION	SCD	JB
REV.	DATE	DESCRIPTION	DES.	APP.

TITRE
TONTOUTA - TOTAL
DIAGNOSTIQUE DSH

ETAT PROJETE
PLAN DES AMENAGEMENTS



Ce document est la propriété de la société A2EP et ne peut être ni copié, ni communiqué à des tiers sans son autorisation.

NUM. AFFAIRE
A15-0122 (O/H) **ANNEXE N°4 - PLAN DES AMENAGEMENTS**

NUMERO DE PLAN PLAN N°3

ECHELLE	PAGE
1 : 250	



PRECIPITATIONS DE FREQUENCE D'APPARITION FIXEE

Cumuls de 6 minutes à 24 heures – fréquence d'apparition annuelle

Statistiques sur la période 1996 – 2013

LA TONTOUTA (988)

Indicatif : 98821001, alt : 37 m., lat : 22°01'00"S, lon : 166°13'18"E

Le tableau représente, pour différentes durées de cumul, les hauteurs de précipitations qui ont une probabilité de se reproduire une fois tous les ans.

Durée de l'épisode	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %		Nombre d'années étudiées
6 minutes	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	18
15 minutes	13.9 mm	13.8 mm	14.0 mm	18
30 minutes	21.8 mm	21.6 mm	22.0 mm	18
1 heure	29.1 mm	28.8 mm	29.3 mm	18
2 heures	40.1 mm	39.7 mm	40.5 mm	18
3 heures	42.8 mm	42.3 mm	43.3 mm	18
6 heures	54.7 mm	54.0 mm	55.4 mm	18
12 heures	67.4 mm	66.4 mm	68.4 mm	18
24 heures	82.7 mm	81.3 mm	84.2 mm	18



PRECIPITATIONS DE DUREE DE RETOUR FIXEE

Cumuls de 6 minutes à 192 heures – Durée de retour 10 ans – méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1961 – 2012

LA TONTOUTA (988)

Indicatif : 98821001, alt : 37 m., lat : 22°01'00"S, lon : 166°13'18"E

Le tableau représente, pour différentes durées de cumul, les hauteurs de précipitations qui ont une probabilité de se reproduire une fois tous les 10 ans.

La méthode utilisée est la **méthode du renouvellement** qui ajuste pour une station toutes les précipitations supérieures à un seuil donné :

- les hauteurs sont ajustées par **une loi de Pareto généralisée**
- la loi utilisée pour ajuster les nombres annuels de dépassement pouvant différer suivant le cumul traité, elle est donnée dans le tableau

Durée de l'épisode	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %		Nombre d'années étudiées	Loi utilisée
6 minutes	14.0 mm	13.4 mm	14.6 mm	49	lois asymptotique
15 minutes	24.0 mm	22.8 mm	25.2 mm	42	lois asymptotique
30 minutes	34.0 mm	32.3 mm	35.7 mm	47	lois asymptotique
1 heure	47.2 mm	43.9 mm	50.6 mm	50	lois asymptotique
2 heures	62.9 mm	58.6 mm	67.2 mm	52	lois asymptotique
3 heures	76.1 mm	70.8 mm	81.5 mm	52	lois asymptotique
6 heures	104.6 mm	96.6 mm	112.6 mm	51	lois asymptotique
12 heures	142.6 mm	127.9 mm	157.3 mm	51	lois asymptotique
24 heures	174.1 mm	158.4 mm	189.7 mm	49	lois asymptotique
48 heures	201.8 mm	186.1 mm	217.5 mm	46	lois asymptotique
96 heures	232.3 mm	213.0 mm	251.5 mm	38	lois asymptotique
192 heures*	–	–	–	–	–

* pour ce pas de temps les hauteurs n'ont pas pu être ajustées.