

**DOSSIERS DE DEMANDE DE
DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE
« DOSSIER B »
CAPTAGE FOUN DE MARC
- COMMUNE DE FERRIERES-POUSSAROU -**

PIECE 3

LE CAPTAGE ET SA PROTECTION



Réalisé à la demande de :
Conseil départemental de l'Hérault
DGA Aménagement du Territoire
Service Ressource et Eau Potable
1977 avenue des moulins
34087 MONTPELLIER cedex 4
Tél. 04 67 67 60 56
Fax 04 67 67 70 54

Pour la commune de :
Ferrières-Poussarou
Hameau de Fraise
34360 FERRIERES-POUSSAROU

REFERENCES DU DOSSIER

ETUDE	Dossier de Déclaration d'Utilité Publique – Captage Foun de Marc - « Dossier B » - Pièce 3 : Le captage et sa protection
MAITRE D'OUVRAGE	Commune de Ferrières-Poussarou Hameau de Fraise 34360 FERRIERES-POUSSAROU Personne à contacter : Mme Pascale Peytavi, Mairesse de Ferrières-Poussarou Tel. : 04 67 38 02 81 / 06 67 38 02 81 Mail : mairie.fpoussarou@xanadoo.fr
ASSISTANT AU MAITRE D'OUVRAGE	Conseil départemental de l'Hérault DGA Aménagement du Territoire Service Ressource et Eau Potable 1977 avenue des moulins 34087 MONTPELLIER cedex 4 Personne à contacter : Anne GIMIE Tél : 04 67 67 72 85 Mail : agimie@herault.fr
PRESTATAIRE	ETEN Environnement – Agence Midi-Pyrénées 60 rue des Fossés 82800 NEGREPELISSE Contact : Marion RIGAUD, Chargée d'études Eau-Hydrogéologie Tél : 05 63 02 10 47 Fax : 05 63 67 71 56 Mail : environnement@eten-midi-pyrenees.com Siège social 49 Rue Camille Claudel 40 990 Saint-Paul-lès-Dax environnement@eten-aquitaine.com
CODE INTERNE	MP2015_EB002_D34

Sommaire

I. 1.	-----	1
Sommaire	-----	3
Liste des tableaux	-----	4
II. L'ouvrage de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation	-----	5
II. 1. Généralités	-----	5
II. 2. Description détaillée de l'ouvrage, de la configuration du bâti de protection, et des aménagements extérieurs dans son état actuel	-----	10
II. 3. Régime d'exploitation maximum demandé	-----	13
II. 4. Principe de mise en œuvre du projet et notamment	-----	15
III. Caractéristiques de la ressource captée	-----	16
III. 1. Dans le cas des eaux souterraines	-----	16
III. 2. Dans le cas des eaux superficielles	-----	17
III. 3. Appréciation de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource, notamment les conditions de protections naturelle, en fonction :	-----	17
III. 4. Indication de la sensibilité de l'aquifère vis-à-vis de l'intrusion d'eaux superficielles ou de ruissellement	-----	18
IV. Evaluation des risques susceptibles d'altérer la qualité de l'eau captée	-----	19
IV. 1. Inventaire des sources potentielles de pollution	-----	19
IV. 2. Hiérarchisation des risques à prendre en considération dans la protection des points d'eau	-----	19
V. Evaluation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée et de ses variations possibles	-----	20
V. 1. Résultats commentés des analyses des eaux brutes	-----	20
V. 2. Eléments complémentaires	-----	21
V. 3. Anomalies détectées	-----	24
VI. Mesures de protection des eaux captées	-----	25
VI. 1. Caractéristiques des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée	-----	25
VI. 2. Aménagement prévu du captage et dispositions spécifiques à mettre en œuvre pour protéger les eaux captées	-----	26
VII. Abandon d'anciennes ressources	-----	30
VIII. Autres dispositions éventuelles	-----	30
IX. Mesures de sécurité	-----	31
IX. 1. Interconnexions existantes ou à mettre en œuvre	-----	31
IX. 2. Ressources de substitution	-----	31
IX. 3. Mesures particulières de surveillance de la nappe et des ouvrages de captage	-----	31
IX. 4. Plan d'alerte ou d'intervention	-----	32
IX. 5. Augmentation des capacités de stockage	-----	33
X. Produits et procédés de traitement techniquement appropriés	-----	34
X. 1. Présentation succincte du principe de traitement adapté à	-----	34
XI. Echancier prévisionnel des travaux et estimation des coûts	-----	36
XI. 1. Echancier concernant	-----	36
XI. 2. Estimation des coûts concernant notamment	-----	37

Liste des tableaux

Tableau 1 : Coordonnées géographiques du captage Foun de Marc -----	7
Tableau 2 : Situation foncière du PPI, des accès, du tracé de la canalisation d'adduction -----	8
Tableau 3 : Débit mesuré au niveau des captages-----	14
Tableau 4 : Résultats des analyses au niveau du réservoir de Pousselières avant installation du filtre UV -----	21
Tableau 5 : Résultats des analyses au niveau du réservoir de Pousselières après installation du filtre UV -----	22
Tableau 6 : Résultats des analyses sur l'ensemble du réseau de distribution -----	23
Tableau 7 : Echancier des travaux concernant l'alimentation en eau de la commune pour le captage de Combes des Horts et Foun de Marc-----	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 8 : Echancier des travaux concernant la protection de la ressource de Combes des Horts -----	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 9 : Echancier des travaux concernant la protection de la ressource de Foun de Marc	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 10 : Echancier des travaux concernant le collecteur/brise charge -	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 11 : Estimation des coûts des travaux sur le captage de Combes des Horts et son PPI-	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 12 : Estimation des coûts des travaux sur le captage de Foun des Marc et son PPI -----	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 13 : Estimation des coûts des travaux sur le collecteur/brise-charge	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 14 : Acquisition de la parcelle A 108 sur la commune de Pardailhan pour le captage de Foun de Marc -----	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 15 : Estimation des coûts des travaux et aménagements à réaliser sur les installations existantes-----	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 16 : Estimation des coûts liés au montage du dossier des captages-	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 17 : Estimation du coût global-----	Erreur ! Signet non défini.

II. L'ouvrage de prélèvement faisant l'objet de la demande d'autorisation

II. 1. Généralités

II. 1. 1. Nom d'usage

Nom d'usage repris dans l'autorisation : « **Captage Foun de Marc** », celui-ci est aussi nommé « Près de Mas ».

→ **Pièces graphiques 1 : Localisation des captages, de l'ouvrage de stockage et de la station de traitement**

II. 1. 2. Date de création et de mise en service

La date de création de ce captage n'est pas connue.

II. 1. 3. Ressource captée

II. 1. 3. 1. Description de la ressource captée, des circulations d'eau et de sa vulnérabilité

Source : Notice de la carte géologique St Pons / Avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé

La source Foun de Marc est située dans la structure géologique dite des monts de Pardailhan qui appartient au flanc Sud-Est de la montagne noire. Les monts de Pardailhan sont constitués de tête plongeante et de flanc inverses renversés, dont l'unité CAMPLONG-POUSSAROU. Celle-ci constitue un vaste synclinal d'axe Est-Ouest formé d'une série renversée de terrains cambrien et ordovicien.

La nature géologique exacte du secteur est assez incertaine car il présente de fortes pentes et le captage est à la limite des cartes de St Pons et de St Chinian.

D'après la carte de St Pons, le secteur d'étude se trouve sur des couches datées de l'Ordovicien notés o10. Il s'agit de Quartzites de la « dentelle » du Trémadocien supérieur composé de quartzites plus ou moins micacés.

D'un point de vue hydrogéologique, les formations supérieures de nature schisteuses ont une perméabilité médiocre et ne constituent pas des aquifères pouvant être exploitées. Il y a de petites sources en général liées à l'existence de zones de broyage accompagnant les failles plus récentes de décrochement N-S. Cependant, les terrains datés de l'ordovicien et du Cambrien supérieur recouvrent des formations de dolomies et de calcaires datées du Géorgien (Cambrien inférieur). Ces calcaires et dolomies sont karstifiés et aquifère. La majeure partie des sources captées est issue de cette formation au contact avec des schistes en situation de karst barré.

Dans cette région montagneuse les pentes sont fortes et les formations de recouvrement sont en général de faible épaisseur, quelques mètres tout au plus.

Les débits sont toujours faibles, de l'ordre de quelques m³/jour à quelques dizaines de m³/jour.

Le PPR du captage Foun de Marc se situe entièrement en domaine forestier. Aucune habitation, industrie ou champ agricole n'est présent dans ce périmètre. Les sources de pollutions liées à ces activités sont donc nulles.

→ **Pièce graphique 2 : Contexte géologique**

II. 1. 3. 2. Code de la masse d'eau

La masse d'eau correspondant à l'aquifère capté se nomme « **Formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St Ponais et Pardailhan** » sous le code FRDG409.

II. 1. 3. 3. Code de l'entité hydrogéologique

I.1.3.3.1-Pour les masses d'eau souterraine

L'entité hydrogéologique concernée est codifiée sous le numéro sous le numéro **681ac-01** (BDLISA), sous l'appellation « **Schistes de la nappe chariée de Pardailhan** ».

I.1.3.3.2-Pour les masses d'eau superficielle

Le captage se situe à environ 600 m de la masse d'eau rivière FRDR10813 « ruisseau d'Ilouvre ». Cette masse d'eau a obtenu un bon état chimique et écologique en 2015.

II. 1. 4. Localisation géographique du captage

II. 1. 4. 1. Commune d'implantation

Le captage Foun de marc est situé au Nord-Est de la commune de Pardailhan, à environ 300 mètres à l'Ouest de la limite communale avec Ferrières-Poussarou et à 400 mètres au Sud-Est du captage de Combes des Horts.

II. 1. 4. 2. Références cadastrales

Le captage Foun de Marc est situé sur la parcelle 108, section A de la commune de Pardailhan.

II. 1. 4. 3. Altitude du sol naturel (niveau NGF)

L'ouvrage de captage se situe à + 602,3 m NGF.

→ **Pièce graphique 4.1 : PPI tracé par le géomètre**

II. 1. 4. 4. Coordonnées géographiques

Les coordonnées géographiques du captage Foun de Marc sont les suivantes :

Tableau 1 : Coordonnées géographiques du captage Foun de Marc

Nom du captage		Foun de Marc
Coordonnées Lambert II étendue (BSS)	X (m)	643 665
	Y (m)	1 830 898
Coordonnées Lambert 93 (BSS)	X (m)	689 919
	Y (m)	6 264 424
Altitude	Z (+mNGF)	602,3

II. 1. 4. 5. Code BSS

Le captage Foun de Marc est référencé à la Banque du Sous-Sol sous le code.

- **BSS002HZFN** (ancien code BSS : 10134X0010/POUSSE).

II. 1. 5. Analyse des contraintes éventuelles concernant l'aménagement du captage, du PPI et de ces ouvrages associés compte tenu de leur localisation dans une zone soumise à la réglementation particulière ou/et des dispositions du document d'urbanisme

Les PPI et PPR du captage Foun de Marc sont inclus des zones soumises à des réglementations particulières :

ZNIEFF

Objectif : recenser et inventorier des espaces naturels écologiquement riches.

On distingue :

- Les ZNIEFF de type I qui correspondent à des secteurs de superficie généralement restreinte et dont l'intérêt est lié à la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares ou remarquables, caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui correspondent aux grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme, ou qui offrent des potentialités biologiques et paysagères intéressantes.

Le site du captage est concerné par la **ZNIEFF de type II « Montagne noire centrale »**, qui porte le code **910009323**.

L'emprise du PPI est d'environ 53 m², sur cette surface, la majeure partie est boisée et les arbres présents devront être coupés mais non dessouchés.

La surface de déboisement étant relativement faible, on peut considérer que l'impact sur les espèces protégées recensées dans la ZNIEFF est faible.

La ZNIEFF ne dispose pas de prescriptions particulières et permet donc la mise en place de ce PPI de taille très restreinte (53 m²).

L'aménagement, l'exploitation du captage et la réglementation au sein des PPI et PPR ne sont pas préjudiciables aux espèces protégées recensées dans la ZNIEFF.

II. 1. 6. Propriété foncière de la parcelle d'implantation de l'ouvrage, de l'accès aux installations, du tracé de la canalisation de transfert des eaux du captage vers le réservoir principal

Tableau 2 : Situation foncière du PPI, des accès, du tracé de la canalisation d'adduction

Captage Foun de Marc (FDM)	Situation foncière	Détails du parcellaire	Situation
Captage et PPI			
Ouvrage de Captage	Commune de Ferrières-Poussarou	Parcelle A 108 du plan cadastral de la commune de Pardailhan	Domaine communal
PPI	Commune de Ferrières-Poussarou	Parcelle A 108 du plan cadastral de la commune de Pardailhan	Domaine communal
Accès ouvrage captage	Voie communale et parcelles privées	Parcelles privées et communales des communes de Pardailhan et de Ferrières-Poussarou	Démarche en cours
Conduite adduction			
Conduite adduction	Voie communale et parcelles privées	Parcelles privées et communales des communes de Pardailhan et de Ferrières-Poussarou	Démarche en cours
Réservoirs			
Réservoir de Pousselières	Domaine privée	Parcelle E82 de la Commune de Ferrières-Poussarou	Démarche en cours
Accès réservoir	Commune de Ferrières-Poussarou	Parcelle E82 et voie communale	Convention signée
Collecteur/brise-charge			
Collecteur/brise-charge	Domaine communal	Parcelle A110	Domaine communal
Accès collecteur / brise - charge	Voie communale et parcelles privées	Parcelles privées et voies communales des communes de Pardailhan et de Ferrières-Poussarou (même accès que le chemin allant au captage de Foun de Marc)	Démarche en cours
Traitement			
Traitement UV	Commune de Ferrières-Poussarou	En bordure de voie communale	Domaine communal
Accès traitement UV	Commune de Ferrières-Poussarou	Voie communale	Domaine communal

- Pièce graphique 4.2 : Localisation du captage de Foun de Marc et de son PPI sous cadastre
- Pièces graphiques 5.1 : Localisation du captage et chemin d'accès
- Pièces graphiques 5.2 : Tracé des canalisations d'adduction vers le traitement UV
- Pièce jointe 5 : Conventions, servitudes d'accès au captage et de passage de la canalisation d'adduction

Les parcelles citées dans les tableaux se situent sur les communes de Ferrières-Poussarou et Pardailhan. Une première lettre a été envoyée pour la mise en place des conventions le 7 juin 2013. Une deuxième lettre avec accusé de réception a été envoyée le 08 mars 2019 pour les parcelles dont les conventions non pas été établies.

Parcelles non concernées								
Parcelles concernées								
Commune	Section	Numéro	PPI FDM	PPR FDM	Accès FDM	Canalisation adduction FDM	Propriétaire	Réalisation de la convention
Pardailhan	A	103					Commune de Ferrières-Poussarou	
Pardailhan	A	104					Mme Delgado	2 ^{ème} lettre envoyée le 8 mars 2019
Pardailhan	A	107					Commune de Ferrières-Poussarou	
Pardailhan	A	108						
Pardailhan	A	109						
Pardailhan	A	110						
Pardailhan	A	135					Driay Lucien	2 ^{ème} lettre envoyée le 8 mars 2019
Pardailhan	A	136					Commune de Ferrières-Poussarou	
Pardailhan	A	137					Commune de Ferrières-Poussarou	
Pardailhan	A	138						
Pardailhan	A	139						
Pardailhan	A	140						
Pardailhan	A	720					Commune de Pardailhan	2ème lettre envoyée le 8 mars 2019
Pardailhan	A	781 (ex 632)						
Pardailhan	A	788 (ex 112)						Convention signée
Pardailhan	A	792 (ex 724)						
Ferrières-Poussarou	E	7					Brame Stephane	2 ^{ème} lettre envoyée le 8 mars 2019
Ferrières-Poussarou	E	10					Marinier Pierre Michel	
Ferrières-Poussarou	E	11					Brame Stephane	
Ferrières-Poussarou	E	12					Marinier Pierre Michel	
Ferrières-Poussarou	E	13						
Ferrières-Poussarou	E	14						
Ferrières-Poussarou	E	17						
Ferrières-Poussarou	E	18						
Ferrières-Poussarou	E	82					Commune de Ferrières-Poussarou	
Ferrières-Poussarou	E	83					Van Belzen Herma	Convention signée
Ferrières-Poussarou	E	399					Marinier Pierre Michel	2 ^{ème} lettre envoyée le 8 mars 2019
Ferrières-Poussarou	E	411					Arnoldussen Maria	
Ferrières-Poussarou	F	283					Commune de Ferrières-Poussarou	
Ferrières-Poussarou	F	284						
Ferrières-Poussarou	F	285					Pailhas Yvonne	2 ^{ème} lettre envoyée le 8 mars 2019
Ferrières-Poussarou	F	286					Cros Ubin	
Ferrières-Poussarou	F	287					Cros Yvonne / Aubin	
Ferrières-Poussarou	F	289					Commune de Ferrières-Poussarou	
Ferrières-Poussarou	F	290						
Ferrières-Poussarou	F	370 (ex 5)					Etat ministère de l’agriculture	2 ^{ème} lettre envoyée le 8 mars 2019
							ONF	

*le distinguo entre les parcelles entières et celles que partielles est détaillé en pièce 4.

II. 2. Description détaillée de l'ouvrage, de la configuration du bâti de protection, et des aménagements extérieurs dans son état actuel

II. 2. 1. Profondeur

Sans objet.

II. 2. 2. Terrains traversés

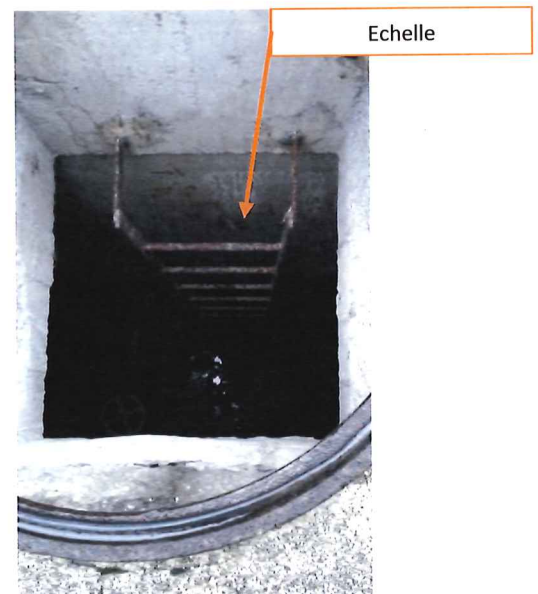
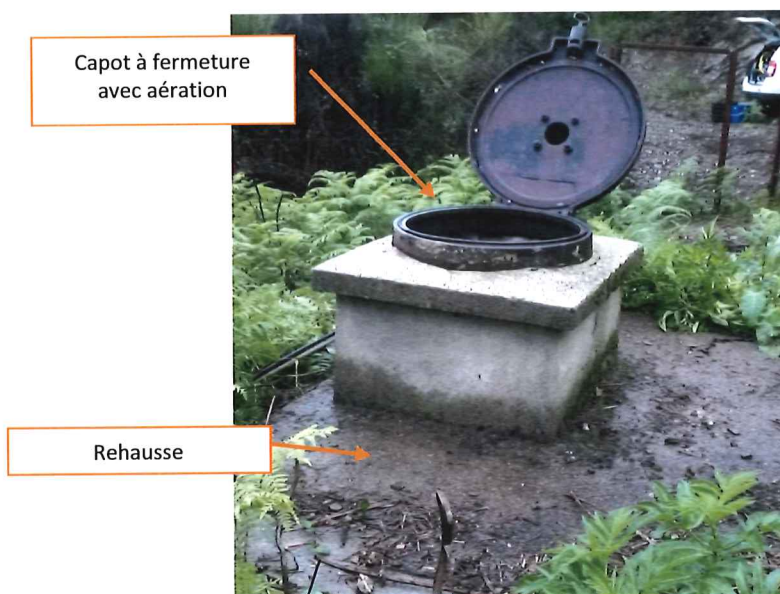
Le contexte géologique et lithologique de la zone d'étude est situé dans la structure géologique des Monts de Pardailhan composé d'une série renversée de terrains Cambriens et Ordovicien. La source de Foun de Marc est située sur des terrains de l'ordovicien et du cambrien supérieur très métamorphisés et schisteux, donc peu perméables. Ces couches surplombent des calcaires et dolomies du cambrien inférieur karstifiés et aquifères.

II. 2. 3. Nombre, profondeur, longueur et direction des drains éventuels

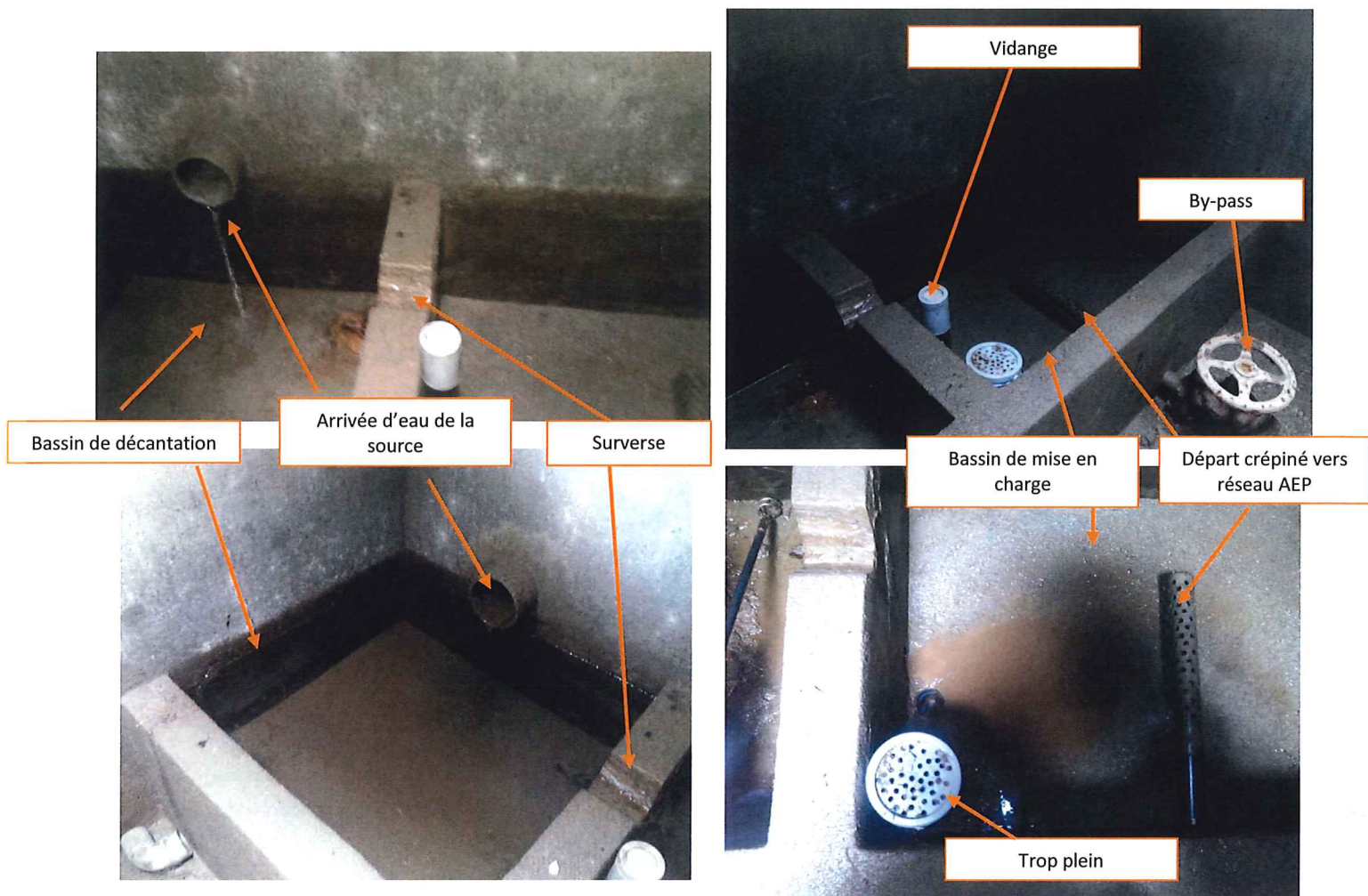
Sans objet.

II. 2. 4. Pour une source, nombre, existence et dimensions des bacs, position de la crépine, hauteur de la margelle pour un puits

Le captage est constitué par un bâtiment en béton enterré, d'environ 2 m x 2 m et d'une hauteur de 2,5 m. Ce bâtiment est surmonté d'une rehausse carrée (0,8 m x 0,8 m), dépassant de 60 cm par rapport au sol.



Vue d'ensemble du captage : vue extérieure/vue de dehors



Vue intérieure : Bassin de décantation / Bassin de décharge

L'intérieur de l'ouvrage est composé d'une zone pieds-secs, sur toute la longueur de l'ouvrage, d'un bac de décantation et d'un bac de mise en charge de la canalisation avec un départ crépiné. L'eau est collectée dans le bac de décantation par une canalisation (1,5 m de longueur), puis par surverse, l'eau atteint le second bac avant de partir vers le réservoir.

Les sorties de la canalisation de vidange et du trop-plein n'ont pas pu être observées.

→ Pièce graphique 3.1 : Schéma actuel du fonctionnement du captage de Foun de Marc – Vue du dessus

→ Pièce graphique 3.2 : Schéma actuel du fonctionnement du captage de Foun de Marc – Vue en coupe

Les eaux sont ensuite envoyées dans le collecteur/brise-charge fermé par une plaque en fonte, celui-ci n'a pu être ouvert. L'ouvrage reçoit les eaux du captage de Foun de Marc et Combes des Horts.

Le rejet du trop-plein vidange est visible en aval du collecteur/brise-charge, celui-ci ne possède pas de clapet anti-insecte.



Vue de l'extérieur du collecteur/brise-charge

II. 2. 5. Aménagements de protection immédiate

Le captage présentait à l'époque de l'avis HA de novembre 2008 un bon état général. L'hydrogéologue préconisait :

- « La mise en place d'un dispositif de vidange avec un équipement anti-animaux
- La surface du périmètre de protection immédiate devra être dégagée de toute végétation et la surface du sol régaliée avec une légère pente pour y éviter la stagnation des eaux superficielles. »

La canalisation a été inspectée par le conseil départemental de l'Hérault par caméra le 29/09/2015, il est apparu que les écoulements étaient ralentis par des racines.

Lors de la visite du site du 12/06/2018 en présence de l'ARS, aucun écoulement n'était présent au droit du captage. De nombreux dysfonctionnements ont pu être observés et des travaux sont donc à prévoir dans le cadre de la DUP :

- Un portail et une clôture respectant le tracé du PPI avaient été mis en place mais ils ont été abîmés certainement à cause du passage de sangliers. Ils seront donc à remplacer.
- Le capot était descellé, il devra être remplacé et scellé de nouveau.
- Des racines étaient présentes au droit de la canalisation empêchant l'écoulement des eaux. Les tuyaux devront être débouchés rapidement afin d'éviter que l'émergence de la source soit délocalisées et que l'écoulement se fasse par un nouveau chemin préférentiel.
- Les sorties de la canalisation de vidange et du trop-plein doivent être déterminées, celles-ci devront être équipées d'un clapet anti-retour et évacuées à l'extérieur du PPI.

Des travaux sont à réaliser sur le collecteur/brise-charge :

- La mise en place d'un clapet sur le rejet du trop-plein ;
- Le remplacement de la crépine ;
- La surélévation de l'ouvrage coiffé d'un regard.

II. 2. 6. Compteur de production, robinets de prélèvement

Il existe un compteur de distribution situé en amont du traitement UV.

Il n'y a pas de robinet de prélèvement. Le prélèvement eaux brutes se fait directement au droit du tuyau d'arrivée des eaux.

II. 2. 7. Dispositifs assurant l'étanchéité, empêchant l'intrusion de petits animaux, ou les retours d'eau

L'ouvrage est fermé à l'aide de fermeture avec capots. Les sorties de la canalisation de vidange et du trop-plein n'ont pas pu être observées, celles-ci devront être équipées d'un clapet anti-retour.

II. 2. 8. Situation du PPI et de l'accès par rapport au caractère inondable du secteur, cote des plus hautes eaux connues, conformité au PPRI

Le PPI et le chemin d'accès au captage ne se situent pas en zone inondable.

→ Pièce graphique 8.2a : Tracé du PPR et extrait de l'aléa inondation

II. 2. 9. Aménagements spécifiques pour se prémunir des conséquences des crues et de l'impact des eaux de ruissellement

Sans objet.

II. 2. 10. Situation du périmètre de protection immédiate et conformité des installations par rapport à un site à contraintes particulières

Le PPI se situe au sein d'une zone ZNIEFF de type II intitulée « montagne noire centrale ». En l'état actuel, la zone de captage ne nuit pas à cette zone et est donc en conformité.

II. 3. Régime d'exploitation maximum demandé

II. 3. 1. Pour tous les types d'ouvrages

II. 3. 1. 1. Débit horaire moyen et en pointe en m³/h

La demande porte sur :

- Débit horaire de pointe : sans objet.

II. 3. 1. 2. Débit journalier moyen et en pointe en m³/j

La demande porte sur : Débit journalier de pointe : 6,6 m³/j.

Ce débit correspond à un débit total à prélever sur le captage de Foun de Marc et sur le captage de Combes des Horts. La participation des deux sources est nécessaire pour sécuriser l'alimentation du hameau de Pousselières notamment en période d'étiage.

Aucune des deux sources ne pouvant fournir à l'étiage, la totalité du débit demandé pour satisfaire les besoins estimés à $6,6 \text{ m}^3/\text{j}$, la participation des deux sources de Combes des Horts et de Foun de Marc est nécessaire pour l'alimentation du hameau de Pousselières.

Le prélèvement maximum autorisé par l'hydrogéologue agréé sur chaque captage est donc de $8 \text{ m}^3/\text{j}$ dans le cas où l'autre source ne fournirait plus d'eau et ceci dans la limite de ce que la source peut fournir.

II. 3. 1. 3. Débit annuel en m^3/an

Le débit annuel a été estimé **791 m^3** à l'horizon 2030.

II. 3. 1. 4. Capacités nominales et potentialité de la ressource

En l'état actuel des installations de captage, du réseau et des méthodes de contrôle, le débit maximum demandé est supérieur au débit d'étiage minimal observé sur le captage de Foun de Marc : $3,25 \text{ m}^3/\text{j}$ en septembre 2015. Ce débit exceptionnellement bas a été observé après une année particulièrement sèche.

D'après les résultats du bilan besoins/ressources, les besoins de pointe du hameau sont de $6,6 \text{ m}^3/\text{j}$.

La participation des deux sources de Combes des Horts et de Foun de Marc est nécessaire pour l'alimentation du hameau de Pousselières.

Il convient de noter que l'UDI de Pousselières ne souffre pas de pénuries d'eau en période estivale. Les sources ne disposent pas de chroniques de débit conséquentes. Des mesures plus régulières permettraient une meilleure connaissance du fonctionnement de cette source.

II. 3. 2. Pour les sources

II. 3. 2. 1. Débit de la source d'étiage

Le captage Foun de Marc ne constitue qu'une partie des ressources de l'unité de distribution de Pousselières. Le captage de Combes des Horts vient compléter la ressource, les eaux des deux captages se rejoignent au niveau d'un collecteur/brise-charge avant de parvenir au réservoir.

Les débits sont mesurés par jaugeage manuel au niveau des canalisations arrivant aux bassins de collecte. Le tableau suivant reprend les données disponibles en m^3/jour :

Tableau 3 : Débit mesuré au niveau des captages

Date	Combes des Horts Débit (m^3/j)	Foun de Marc Débit (m^3/j)	Cumule des deux captages Débit (m^3/j)
13/06/12	69,12	23,04	
13/07/12	20,16	11,52	
31/07/12	14,4	7,2	
16/08/12	9,36	4,32	
07/09/12	9,36	7,2	
29/10/12			103,68

Date	Combes des Horts Débit (m ³ /j)	Foun de Marc Débit (m ³ /j)	Cumule des deux captages Débit (m ³ /j)
22/07/15	9,22	-	
29/09/15	-	3,01	
29/09/15*	-	3,25	

**mesure après nettoyage canalisation*

Les débits mesurés pendant les périodes critiques de l'étiage d'été, évoluent entre 3,01 et 11,52 m³/jour en 2012 et 2015 pour Foun de Marc.

Bien que la fréquence des contrôles soit irrégulière, il semble qu'il existerait un facteur de 8 entre le débit des hautes-eaux (23,04 m³/jour le 13/06/2012) et les débits de fin d'étiage d'été (3,01 m³/jour en septembre 2015).

Cependant, l'absence de données entre novembre et mars ne permet pas de cerner le comportement en période de recharge intense de la source Foun de Marc ni de la zone sourcière dont elle dépend.

Le **débit d'étiage retenu** pour les deux ressources sera le débit de fin d'étiage d'été de **13 m³/jour** mesuré en août 2012 (notice modificative à l'avis HA).

II. 3. 2. 2. Débit restitué au milieu

La source est totalement captée par l'ouvrage de captage. La restitution au milieu naturel se fait vis l'ouvrage de trop plein qui se situe dans l'ouvrage de captage et du collecteur/brise-charge.

II. 3. 2. 3. Moyens de mesure des débits, existants et/ou prévus

Les volumes d'eau sont mesurés par jaugeage manuel au niveau du tuyau d'arrivée d'eau à l'intérieur du captage. Il serait intéressant d'équiper le captage d'un ouvrage de comptage qui permettrait de connaître les volumes produits et d'y associer une relève mensuelle par la commune.

II. 4. Principe de mise en œuvre du projet et notamment

II. 4. 1. Mise en exploitation ou non du captage de reconnaissance

Sans objet.

II. 4. 2. Création d'un nouveau captage

Sans objet.

II. 4. 3. Modification de pompage

Sans objet..

III. Caractéristiques de la ressource captée

III. 1. Dans le cas des eaux souterraines

III. 1. 1. Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère concerné

III. 1. 1. 1. Caractéristiques géologiques

Le contexte géologique et lithologique de la source Foun de Marc est typique des séries métamorphiques de la zone axiale de la Montagne Noire encadrée par les écailles cambro-ordoviciennes du versant nord et les nappes cambro-ordovicio-dévono-carbonifères du versant sud. Le secteur d'étude se trouve sur les monts de Pardailhan constitués de tête plongeante et de flancs inverses dont l'unité de Camplong-Poussarou. Celle-ci constitue un vaste synclinal d'axe Est-Ouest formé d'une série renversée de terrains Cambrien et Ordovicien.

III. 1. 1. 2. Caractéristiques hydrogéologiques

D'un point de vue hydrogéologique, les formations supérieures de nature schisteuses ont une perméabilité médiocre et ne constituent pas des aquifères pouvant être exploitées. Il y a de petites sources en général liées à l'existence de zones de broyage accompagnant les failles plus récentes de décrochement N-S. Cependant, les terrains datés de l'ordovicien et du Cambrien supérieur recouvrent des formations de dolomies et de calcaires datées du Géorgien (Cambrien inférieur). Ces calcaires et dolomies sont karstifiés et aquifère. La majeure partie des sources captées est issue de cette formation au contact avec des schistes en situation de karst barré.

Les débits sont toujours faibles, de l'ordre de quelques m^3/jour à quelques dizaines de m^3/jour .

La masse d'eau correspondant à l'aquifère capté se nomme « **Formations plissées du Haut Minervo, Monts de Faugères, St Ponais et Pardailhan** » sous le code FRDG409.

L'entité hydrogéologique concernée est codifiée sous le numéro sous le numéro **681ac-01** (BDLISA), sous l'appellation « **Schistes de la nappe chariée de Pardailhan.** »

III. 1. 2. Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe

Aucune information concernant les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe n'est disponible. La nappe en question est certainement issue d'une zone calcaire et dolomitique karstifiée. Les débits sont toujours faibles, de l'ordre de quelques m^3/jour à quelques dizaines de m^3/jour , hormis en périodes de recharge.

III. 1. 3. Conditions de réalisation et résultats des essais par pompage et des éventuels traçages

Sans objet.

III. 2. Dans le cas des eaux superficielles

Sans objet.

III. 3. Appréciation de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource, notamment les conditions de protections naturelle, en fonction :

III. 3. 1. De la nature de la ressource

La ressource captée est une nappe issue d'une zone fortement karstifiée dont la recharge est partiellement issue de l'infiltration des eaux météoriques au vue de la faible conductivité des eaux (analyse de première adduction).

III. 3. 2. Des caractéristiques des formations de recouvrement et de leur aptitude à retenir des matières polluantes

Le bassin versant de la source de Foun de Marc est constitué par des formations de quartzites de la « dentelle » et de schistes recouvrant des calcaires et dolomies karstifiées et aquifère. L'aquifère est en majeure partie recouverte par ces dépôts laissant passer facilement les matières polluantes à travers les schistosités.

L'aquifère est donc vulnérable car peu ou pas protégé par des couches géologiques sus-jacentes imperméables.

III. 3. 3. Du mode d'écoulement des eaux

Aucune carte piézométrique n'a pu être établie concernant l'aquifère capté.

III. 3. 4. De la nature géologique et pédologique du bassin versant

Le bassin versant de la source de Foun de Marc est constitué par des formations de quartzites et de schistes du cambrien et de l'ordovicien. Les fortes pentes de ces secteurs et la faible perméabilité globale des terrains schisteux favorisent cependant le ruissellement au détriment de l'infiltration directe. L'ensemble du bassin versant de la source est majoritairement recouvert de forêt permettant la création d'une épaisseur de terre végétale en surface limitant ainsi l'infiltration d'une pollution. De plus, la végétation présente permettra de jouer un rôle « tampon » si une pollution venait s'infiltrer.

III. 3. 5. Des échanges entre réservoirs aquifères

Au niveau de la zone d'étude, aucun échange entre différents réservoirs aquifères n'a pu être identifié.

III. 4. Indication de la sensibilité de l'aquifère vis-à-vis de l'intrusion d'eaux superficielles ou de ruissellement

- 1- le réseau hydrographique au sein du bassin versant est faible voire inexistants en amont des ouvrages.
- 2- Les fortes pentes de ces secteurs et la faible perméabilité globale des terrains schisteux favorisent cependant le ruissellement au détriment de l'infiltration directe.

Il convient donc de considérer l'aquifère comme sensible au risque d'intrusion d'eaux parasites ou de ruissellement notamment en raison de sa nature karstique et de la faible couverture du sol.