

Gabriel PLIHON

Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique

17 allée des Poiriers - 35135 CHANTEPIE

Tel : 02.99.41.47.18

mel : g.plihon@free.fr

EAU DU MORBIHAN

27 rue de Lescanen

5600 VANNES CEDEX

CAPTAGES DE GOURIN

**Puits du Moulin de Conveau, forages d'exploitation du
Moulin de Conveau (dits F5 et F8) et forage d'exploitation
de Conveau (dit F7)**

COMMUNE DE GOURIN
Département du Morbihan (56)

MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

Visite des lieux le mardi 28 février et le mercredi 1er mars 2017

AVANT-PROPOS

La commune de Gourin, relayée par le Syndicat des Eaux du Morbihan – SDE 56, aujourd'hui maître d'ouvrage, a engagé des études visant à sécuriser ses ressources en eau.

A la suite d'un long processus de reconnaissances et d'études, la collectivité a décidé de modifier son alimentation jusqu'alors basée sur l'association de prélèvements en rivière et de prélèvements sur puits traditionnels peu profonds en substituant à ces derniers des pompages sur 3 forages profonds.

Cet aspect est en outre complété par le maintien en fonctionnement de deux carrières constituant une réserve d'appoint en cas de déficit de production des autres ressources.

Cette évolution va également conduire à modifier la filière de potabilisation en réunissant sur un seul site les traitements propres à permettre le maintien de la distribution d'une eau conforme à la réglementation (*une station proche d'un des puits sera désaffectée*).

Cette évolution s'accompagne d'une remise à niveau administrative dont la révision des périmètres de protection immédiate et à l'instauration de périmètres de protection rapprochée autour de chaque point de prélèvement (existant et à créer).

Deux avis distincts d'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique sont donc sollicités :

- l'un pour les prises d'eau et les stockages-réserves des eaux superficielles,
- le second pour l'ensemble des points de prélèvement des eaux souterraines.

Le présent document concerne l'avis relatif aux eaux souterraines établi par l'hydrogéologue agréé sous-signé nommé pour cette mission le 16 mars 2016 par l'ARS sur proposition de l'hydrogéologue coordonnateur.

Les documents initiaux pour émettre cet avis ont été reçus le 10 février 2017, complétés d'informations complémentaires par la suite. Les principaux sont visés ci-après.

Documents consultés

année	mois	référence	Titre du document
1959	07/03/59	Arrêté préfectoral	Préfecture 56 - DUP relative à la création de deux puits de captages des eaux pour la commune de Gourin au Moulin de Conveau
2004	septembre	A35493/A	ANTEA-A35493/A-Etude hydrogéologique du site de Toulrinq-Conveau à Gourin (56) – recherches de ressources complémentaires en eau souterraine
2005	août	A42523/A	ANTEA-A42523/A-Etude hydrogéologique du site de Toulrinq-Conveau-recherches de ressources complémentaires en eau souterraine – prospection géophysique
2008	Janvier	A49174/A	ANTEA-A49174A-NATP040071 Gourin_ Synthèse Recherche ES A-B-C janv 08-2 - « recherche de ressources en eau souterraine – synthèdse des travaux et interprétations »
2008	Janvier	A49175/A	ANTEA-A49175A-NATP040071 Gourin_ Étude des captages du Moulin de Conveau_janv 08 - « Étude hydrogéologique et environnementale des captages du Moulin de Conveau »
2012	Janvier	R/YG/12.007	Lithologic - « Suivi de l'inspection télévisée des forages d'essai-exploitation du site dit du Moulin de Conveau – ouvrages F5 et F8»
2012	Janvier	R/YG/12.008	Lithologic -12.008_realesage-F7_piézos - « Mise en place d'un forage d'essai-exploitation F7 par réalésage et de six piézomètres de contrôle associés - PZ1 à PZ6 - site de Conveau en Gourin (56)»
2013	Août	R/YG/13.047	Lithologic - « Étude agro-pédo-environnementale autour des forages d'exploitation F7, F5 et F8 – sites de Conveau et du Moulin de Conveau »
2013	Mai	SER12143	SEREA -1-SER12143-1 - « EAU DU MORBIHAN_ lieu-dit Keralain à Tréogan (22) – pollution d'un ouvrage de surveillance des eaux souterraines récupération de phase flottante ».
2013	Avril	SER12143	Wessling -2-WESSLING SER12143 PZ S2-2_annexe_rapport_dépollution SEREA
2013	mai	«20120455/04	DT Bâti – diagnostic des ouvrages du Moulin de Conveau (P1 à P5)
2013	Décembre	R/YG/13.077	Lithologic - SDE56-13.077_pompage_essai_F7_gourin - « Interprétation des essais de pompage (puits et nappe) réalisés à partir du forage F7, site de Conveau »
2013	Décembre	R/YG/13.081	Lithologic - SDE56-13.081_pompage_essai_F5-F8_Gourin - « interprétation des essais de nappe réalisés à partir des forages F5 et F8 et qualité des eaux brutes, site du Moulin de Conveau »
2013	Septembre	R/YG/13.084	Lithologic - SDE56-Recollement forages Gourin - « dossier de recollement : réalisation d'un forage, de piézomètres, de réhabilitation d'ouvrages et d'essais de pompage à Conveau et au Moulin de Conveau, Gourin »
2014	« 02/2014 et 12/2015)	R/YG/14.024	Lithologic - « Dossier de demande d'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine en application du code de la Santé Publique, site de Conveau (F7) et du Moulin de Conveau (F5 et

			F8), Gourin (56)
2014	Juillet	R-14-13	LogHydro - R14-13_EauduMorbihan_DiagraphieMicroMoulinet_FE8-FE5_Gourin_03Juillet2014 - « Diagraphies de production des forages F8 et F5, le Moulin de Conveau, Gourin »
2014	Octobre	R-14-13	LogHydro - R14-13_Diagraphie_Micromoulinet_F5-F8_Gourin_Oct2014 - « Diagraphies de production des forages FE8 et FE5, le moulin de Conveau , Gourin »
2015	Novembre	R/YG/15.100	Lithologic – SDE56-15.100V2_note_pompes_forages_conveau - « Évaluation des débits de prélèvement à demander à l'autorisation d'exploiter et conséquences sur le choix des pompes à mettre en place : forage de Conveau (F7), du Moulin de Conveau (F5 et F8 et du puits P1) »
2016	Octobre	-	SDE56 - Bonnier Forages - Rebouchage de piézomètres secteur du Moulin de Conveau: dossier technique.
2017	-	-	ARS - qualité des eaux brutes prélevées sur le puits P1 du Moulin de Conveau de 2007 à 2017, Gourin (56)
2017	-	-	SDE56 - évolution des production sur la station du Moulin de Conveau de 2003 à 2015

Repères cartographiques :

- Rapports d'études cités
- Carte IGN au 1/25000 : Géoportail
- Carte géologique au 1/50000 : Infoterre
- parcellaire : Géoportail et cadastre.gouv
- Google map

La visite des lieux par l'hydrogéologue agréé a été effectuée le mardi 28 février 2017 en présence de Messieurs Arnaud Le Gal et Frédéric Onno, représentants du Syndicat de l'Eau du Morbihan et prolongée par l'hydrogéologue agréé le mercredi 1er mars 2017.

SOMMAIRE

Avant-propos	3
Documents consultés	4
Sommaire	6
Préambule : les périmètres de protection	7
I - LA COLLECTIVITÉ, LES BESOINS, LES PRODUCTIONS	9
I.1 – Origine des eaux de l'AEP de la région de Gourin / 1 - situation actuelle / 2 – situation projetée	9
I.2 – Aspects quantitatifs / 1 - situation actuelle / 2 – situation projetée	12
II – SITUATION, RELIEF, GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE	13
II.1 - SITUATION et desserte	13
II.2- CONTEXTES PHYSIQUE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE / 1 – le relief / 2 – hydrographie / 3 – géologie / 4 – les sols / 5 – la ressource exploitable : hydrogéologie / 6 – la qualité des eaux / 7 – l'origine des eaux	15
III - ENVIRONNEMENT ET FACTEURS DE VULNÉRABILITÉ	21
III.1 - ENVIRONNEMENT LOCAL ACTUEL / 1 – usage des sols / 2 – les activités / 3 – les éléments anthropiques / 4 – les voies de communication	21
III.2 - SENSIBILITÉ DES EAUX / les facteurs d'altération de la qualité des eaux	25
IV - PROPOSITIONS DE PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	27
IV.1 - PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE (PPI)	27
IV.1.1 - principes de protection des PPI	27
IV.1.2 - prescriptions sur les PPI	27
IV.1.3 - interdictions sur le PPI	29
IV.1.4 - spécificités de chaque PPI	29
IV.2 - PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉE (PPR1 et PPR2)	32
IV-2-1- Prescriptions de base applicables aux périmètres de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	32
IV-2-1-1- Activités interdites en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	32
IV-2-1-2- Obligations ou restrictions particulières en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	33
IV-2-2- Prescriptions relatives à l'agriculture dans le périmètre de protection rapprochée: (PPR1 et PPR2)	34
IV-2-2-1- Activités agricoles interdites en zone de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	34
Interdictions sur la zone sensible (PPR1)	35
IV-2-2-2- Activités agricoles autorisées sous réserve de restrictions particulières en zone de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	36
IV-2-3- Prescriptions relatives aux activités industrielles, artisanales et commerciales et autres dans le périmètre de protection rapprochée: (PPR1 et PPR2)	37
IV-2-3-1- Activités interdites en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	37
IV-2-3-2- Dispositions spécifiques aux activités en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	37
IV-2-4- Prescriptions relatives à l'habitat, aux voiries et aux réseaux dans le périmètre de protection rapprochée: (PPR1 et PPR2)	38
IV-2-4-1- Interdictions relatives à l'habitat, aux voies et aux réseaux en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)	38
IV-2-4-2- Prescriptions relatives à l'habitat, aux voies et aux réseaux sous réserve de restrictions particulières en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2) / Aspect particulier : la RD n°302 face au captage F5	39
IV.3 - PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE	40
Documents annexés: - éléments graphiques et géographiques relatifs aux ouvrages et leur contexte	41
- proposition de délimitation des périmètres de protection	41

PRÉAMBULE : les périmètres de protection

□ TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Le présent avis d'Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique est régi par les textes suivants :

- code de la santé publique : articles L1321-2, L1321-3,..., et R1321-6,..., R1321-14,
- code de l'environnement : article L.215-13
- arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande,
- circulaire du 26 juin 2007 concernant l'application de l'arrêté,
- circulaire du 24/07/90 relative à la mise en place des périmètres de protection.

La circulaire du 24 juillet 1990 (*annexe 1 : instructions techniques*) précise les contenus des dossiers et les objectifs des périmètres de protection.

□ OBJECTIFS DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION (CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE)

S'agissant d'un captage d'eaux souterraines, les objectifs des périmètres à définir sont les suivants (*circulaire du 24 juillet 1990*) :

↳ **le périmètre de protection immédiate :**

Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage (il doit donc assurer une protection matérielle efficace du point de prélèvement, notamment contre tout rejet ou jet direct dans la zone de prélèvement).

↳ **le périmètre de protection rapprochée :**

Il doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes.

Son étendue est déterminée en prenant notamment en compte :

- *les caractéristiques physiques de l'aquifère et de l'écoulement souterrain,*
- *le débit maximal de pompage,*
- *la vulnérabilité,*
- *l'origine et la nature des pollutions contre lesquelles il est nécessaire de protéger les eaux souterraines.*

Il peut être subdivisé en plusieurs zones aux prescriptions différentes.

↳ **le périmètre de protection éloignée (facultatif) :**

Le périmètre de protection éloignée prolonge éventuellement le précédent pour renforcer la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Il sera créé si l'on considère que l'application de la réglementation générale, même renforcée, n'est pas suffisante, en particulier s'il existe un risque potentiel de pollution que la nature des terrains traversés ne permet pas de réduire en toute sécurité, malgré

l'éloignement du point de prélèvement.

Afin de prendre en compte la diversité des situations susceptibles d'être rencontrées, différents niveaux de sensibilité peuvent être retenus et donner lieu à des prescriptions différenciées pour chaque zone déterminée: le périmètre de protection rapprochée pourrait alors être subdivisé en zone sensible et zone complémentaire.

Les périmètres de protection ne pourront régler à eux seuls les problèmes liés à la pollution, notamment diffuse. Ils auront donc pour objectif essentiel :

- **d'atténuer la portée de pollutions diffuses,**
- **de supprimer les sources de pollutions ponctuelles proches du captage,**
- **de prévenir les pollutions accidentelles.**

--oOo--

Deux périmètres au moins sont ainsi à définir :

⇒ ***Le périmètre de protection immédiate, nécessairement propriété de la collectivité,***

⇒ ***Le périmètre de protection rapprochée, éventuellement divisé en une zone sensible et une zone complémentaire*** délimitées à partir:

- de la sensibilité du secteur, établie sur la base des données et études préalables communiquées (et listées en début de cet avis) ainsi qu'à partir d'une visite des lieux,
- de l'analyse du fonctionnement hydrogéologique définie par le contexte géologique et identifiée à partir des études techniques communiquées.

L'autorité administrative en charge de l'instruction de la mise en place des périmètres de protection pourra, si besoin, ajuster aux subdivisions parcellaires les délimitations du périmètre de protection rapprochée proposées, sans qu'il soit nécessaire de consulter à nouveau l'hydrogéologue agréé.

I - LA COLLECTIVITÉ, LES BESOINS, LES PRODUCTIONS

(D'après données communiquées par le SDE 56)

I.1 - ORIGINE DES EAUX DE L'AEP DE LA RÉGION DE GOURIN :

I.1.1 - situation actuelle :

Le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable dispose actuellement de plusieurs points de prélèvement:

- **1 - un premier puits (P1) au lieu-dit Moulin de CONVEAU**, en bordure du ruisseau de Goaranvec (affluent de l'Aulne) ici canalisé par une berge bétonnée et inscrit dans un périmètre clos et partiellement ceint d'un fossé bétonné sur lequel s'étend également la station de traitement du Moulin de Conveau,
- **2 - un second puits (P2) également dit Moulin de Conveau, collecteur de trois puits satellites (P3, P4 et P5)** situés environ 300m en amont de P1 et répartis dans une zone humide isolée de la RD n°302 par le ruisseau de Goaranvec canalisé par cimentation. Ces eaux des puits sont traitées dans l'unité située à proximité de P1 puis refoulées vers les réservoirs avant distribution dans le réseau,
- **3 - la prise d'eau de Loch-ar-Vran sur le ruisseau de Goaranvec**, située nettement en amont de P2 sur la commune de Tréogan (22),
- **4 - une seconde prise d'eau dite de Pont-Saint-Yves située sur la rivière Ellé, commune de Langonnet (56)**, qui draine un bassin versant totalement isolé du bassin du ruisseau de Goaranvec. Les eaux de Pont-Saint-Yves sont dirigées par pompage vers la prise d'eau de Loch-Ar-Vran et ces eaux d'origine superficielle ainsi réunies sont dirigées gravitairement vers la station de traitement de Toultreincq située au croisement de RD n° 302 et 769.
- **5 - deux carrières désaffectées dites de Minez-Gluon**, commune de Gourin, au rôle de stockage, alimentées à la fois par des transferts depuis la station de Toultreinc en période de hautes eaux et par les eaux superficielles de leur modeste bassin versant et par les drainages souterrains lorsque leur niveau s'abaisse lors des pompages et servant d'appoint lors des étiages. La liaison entre ces carrières et la station de Toultreinc fonctionne donc dans les deux sens.

Nota : le ruisseau de Goaranvec (nom sur les fonds IGN) est également appelé ruisseau de Conveau. Nous retiendrons dans la suite l'appellation des cartes.

Les parcelles supportant les ouvrages P1 et P2 à P5 ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP) par arrêté préfectoral du 7 mars 1959, définissant comme seul périmètre de protection les parcelles d'implantation des puits. Il n'y a pas de périmètres de protection rapprochée ni éloignée.

Les dispositifs de confinement par bétonnage du cours d'eau ou par des berges bétonnées jouent ici leur fonction sauf sur la parcelle de P2 sujette aux débordements de crues. Par contre, les clôtures périphériques sont dégradées et à reprendre voire inexistantes sur le champ captant de P2, de même que des travaux de réfection sont à réaliser sur les fossés bétonnés du périmètre de P1.

I.1.2 - Situation projetée :

Dés 2004, la commune de Gourin a engagé les premières études (*portées à notre connaissance*) pour sécuriser l'approvisionnement en eau de la collectivité puis a été relayée par le Syndicat de l'eau du Morbihan (*cf. liste des études en début de document*).

A l'issue de ces investigations et des résultats des recherches en eau souterraine, il ressort les choix d'aménagement suivants concernant trois forages jugés exploitables:

- **F8**, implanté dans le périmètre de **P1**,
- **F5**, implanté dans le périmètre de **P2** (*F8 et F5 sont dits forages du site du Moulin de Conveau – peu distant de l'ancien Moulin aujourd'hui désaffecté et du hameau du même nom ;*
- **F7**, implanté quelques centaines de mètre plus à l'Ouest, près du village de Conveau.

---o00o---

En conséquence, les dispositifs, après aménagements, seront les suivants, permettant de sécuriser les approvisionnements en eau du Syndicat tout en limitant les prélèvements d'étiage sur la ressource superficielle exploitée via les prises d'eau :

le puits P1 sera conservé ainsi que les deux prises d'eau (sur le ruisseau de Goaranvec et l'Ellé) en utilisant les canalisations existantes après un diagnostic,

- **les deux prises d'eau seront conservées**, les prélèvements étant adaptés aux débits réservés,
- **le puits P1 sera conservé**, son exploitation étant adaptée aux rabattements générés par le prélèvement sur F8,
- **Trois forages (F5, F7 et F8) ont été jugés exploitables** à des débits satisfaisants et ont donc été aménagés en ouvrages d'exploitation (*testés par des essais de pompage adaptés*) ;
- **le puits P2 sera conservé** uniquement pour sa fonction de collecte et transfert des eaux du forage F5 après équipement et installation d'une canalisation de liaison ;
- **Les ouvrages P3, P4 et P5 seront supprimés** car asséchés par les pompages sur F5,
- **les stockages dans les carrières seront maintenus**,
- **La station de traitement du Moulin de Conveau sera désaffectée**, le local conservé servira à la bonne répartition des prélèvements et des points de captage sollicités. En effet toutes les eaux issues des prises d'eau et des forages F5, F7 et F8 seront dirigées vers la station de traitement de TOULTREINCQ située entre F7 et F8. L'utilisation optimale des conduites existantes sera recherchée après un contrôle de leur conformité et les transferts gravitaires privilégiés autant que possible.

**Le présent avis de l'hydrogéologue agréé concernera donc les quatre ouvrages sur lesquels un prélèvement d'eau souterraine est projeté : P1, F5, F7 et F8 et leurs périmètres,
Un avis spécifique concernera les prises d'eau superficielles.**

I.2 - ASPECTS QUANTITATIFS :

I.2.1 - Situation actuelle :

Le bilan quantitatif global des prélèvements actuels et de la distribution sont délicats en l'absence de compteurs sur chaque point de prélèvement et de reprise des eaux stockées, les volumes issus des stations de traitement étant de l'ordre de :

- à la station du Moulin de Conveau : entre 125 000 et 150 000 m³/an,
- à la station de Toultreinc : de 20 000 à 50 000 m³/mois avec des fluctuations liées aux adéquations entre besoins et origine des eaux.

La production annuelle s'inscrirait ainsi entre 500 000 et 550 000 m³/an et un rendement du réseau estimé à 73%, soit une consommation de 365 000 à 412 000 m³/an.

Cette production assure les besoins des communes de Gourin, Le Saint et Guisriff.

I.2.2 - Situation projetée :

Les prélèvements d'eau d'origine souterraine envisagés à la suite des tests et pompages conduits sur les différents ouvrages prévus à l'exploitation sont résumés au tableau suivant :

Tableau des prélèvements possibles sur forages d'après les études techniques

Ouvrage concerné	Débit moyen horaire (m³/h) [pointe]	Débit moyen/jour sur 20 heures (m³//j)	Proportionnalité eau souterraine (%)	Prélèvement annuel (m³/an)
Site de Conveau : F7	15 [15]	300	32%	109500
Site du Moulin de Conveau :				
- F5	36 [45]	720	45%	262 800
- F8 et Puits P1	16 [20]	320	23%	116 800
TOTAL	67 [87]	1340	100%	489 100

Les prélèvements sur les eaux superficielles resteront potentiellement équivalents aux actuels, l'objectif étant de les limiter pour préserver les débits des cours d'eau en période d'étiage, l'appoint étant maintenu grâce aux réserves des carrières.

---o00o---

II – SITUATION, RELIEF, GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

II.1 - SITUATION ET DESSERTE

L'implantation des ouvrages correspond à la partie orientale des Montagnes Noires. S'ils sont tous situés sur le territoire de la **commune de Gourin (56)**, leurs zones d'alimentation (sauf pour F7) se développent de part et d'autre du ruisseau de Goaranvec qui ici souligne sensiblement la limite entre Morbihan et Côtes d'Armor (dans le cas présent les communes de **Tréogan (22)** au Nord et de **Langonnet (56)** à l'Est.

Le forage F7 est pour sa part situé sur le flanc d'un vallon secondaire drainé vers le ruisseau.

Les situations des ouvrages concernés par les prélèvements d'eau, leurs identifications BSS et leurs coordonnées, sont précisés aux tableaux suivants.

Tableaux de situation parcellaire et d'identification des ouvrages de prélèvement des eaux

	P1	F8	F5	F7
Commune	Gourin	Gourin	Gourin	Gourin
Section cadastrale	YD	YD	YD	YB
N° de parcelle	19	19	21	45
Code BDSS	BSS000XEST/P1	BSS002PZQY/X	BSS002PZQW/X	BSS002PZQX/X

Coordonnées de P1, code BSS : BSS000XEST/P1

Système	X (m)	Y (m)	Système	Latitude	Longitude
Lambert 2 étendu	162037	2369955	WGS84	48.18081402 4 8° 10' 50" N	-3.55740157 3° 33' 26" O
Lambert 1 - Nord	162086	70450			
Lambert-93	213182	6806946			

Coordonnées de F5 code BSS : BSS002PZQW/X

Système	X (m)	Y (m)	Système	Latitude	Longitude
Lambert 2 étendu	162326	2369846	WGS84	48.18003915 48° 10' 48" N	-3.5534104 3° 33' 12" O
Lambert 1 - Nord	162376	70341			
Lambert-93	213470	6806836			

Coordonnées de F7 code BSS : BSS002PZQX/X

Système	X (m)	Y (m)	Système	Latitude	Longitude
Lambert 2 étendu	161065	2369625	WGS84	48.17720445 48° 10' 37" N	-3.57009497 3° 34' 12" O
Lambert 1 - Nord	161114	70124			
Lambert-93	212208	6806625			

Coordonnées de F8 code BSS : BSS002PZQY/X

Système	X (m)	Y (m)	Système	Latitude	Longitude
Lambert 2 étendu	162011	2369934	WGS84	48.18061187 48° 10' 50" N	-3.55772094 3° 33' 27" O
Lambert 1 - Nord	162061	70429			
Lambert-93	213156	6806926			

L'accès aux ouvrages :

- **Les ouvrages P1 et S8** sont desservis depuis la RD n° 302 via le chemin rural desservant le hameau du Moulin de Conveau et dont un appendice empierré conduit au périmètre de protection immédiate actuel,
- **le forage F5** situé dans la zone de prairie humide de P2 à P5 (à abandonner) est accessible par un chemin empierré débouchant sur la voie communale d'accès au hameau de Keralain depuis la RD n°302,
- **le forage F7**, situé au milieu d'un bois est isolé des voies, la plus proche étant la voie communale qui ceinture le hameau de Conveau accessible depuis la RD n° 769.

II.2 - CONTEXTES PHYSIQUE, GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

II.2.1 - le relief:

Dans cette frange orientale des Montagnes Noires les reliefs sont bien marqués avec des lignes de crête sub-linéaires et relativement parallèles d'orientation globalement OSO-ENE.

Le coteau majeur forme le flanc Sud de la zone d'étude et est armé par la série des Grès Armoricaux.

En bas de cette vaste pente, les ouvrages de captage s'étendent dans le vallon drainé par le ruisseau de Goaranvec. Ils en sont très proches à l'exception de F7 situé sur un mamelon secondaire drainé par un petit ruisseau affluent du ruisseau précédent.

Au Nord du cours d'eau de Goaranvec, les terrains s'élèvent assez régulièrement et progressivement sans toutefois atteindre la même altitude.

Le fond de vallée est assez étroit, souligné de prairies humides tandis que les pentes sont marquées pour près de 50% par des boisements et des landes boisées, le solde des espaces étant dédié aux prairies et cultures (environ de surfaces égales).

A noter la très longue (1600m) carrière du bois de Conveau qui s'enfonce dans la série des Grès Armoricaux sur 30 à 60 m de hauteur et 80 à 150 m de largeur (*hors espaces de dépôts des déblais et terres non commerciales*).

Le dénivelé entre crête et ruisseau atteint presque 100 mètres vis à vis du coteau Sud et 80 mètres au Nord.

II.2.2 - Hydrographie :

Le ruisseau de Goaranvec est le principal drain de la zone d'étude. Des aménagements sont décelés en limite des espaces de captage (détournement du cours d'eau et étanchéification le long du périmètre des puits P2,3,4,5 et F5, étanchéification le long du périmètre P1 / F8). Il traverse en cluse le relief Nord à la faveur d'une faille importante.

Un bief d'alimentation de l'ancien Moulin de Conveau subsiste et est encore actif. Peu de cours d'eau secondaires se sont développés ici. A noter le ruisseau secondaire qui draine le vallon situé en contrebas du F7.

II.2.3 - la géologie:

« L'extrémité orientale des *Montagnes-Noires* correspond à la bande orientée OSO-ENE des terrains paléozoïques. Elle comporte une ligne de relief régulière au Sud, une autre ligne, au Nord, plus discontinue et une troisième intercalée entre les deux précédentes au Nord du bois de Conveau. Les lignes de crête ont des altitudes variant de 220 à 307 m. Elles sont armées principalement par le Grès armoricain, mais aussi par les schistes et quartzites de la Formation de Plougastel et par les schistes à chloritoïde, toutes formations résistant bien à l'érosion. Les reliefs ne sont cependant pas

vifs, mais formés de croupes massives car empâtées par les produits de désagrégation des roches restés sur place. Le relief appalachien caractérise cette unité. » (extrait de la notice de la carte géologique, feuille n°312 Rostrenen)

Dans l'aire d'étude et du Sud au Nord se succèdent les formations suivantes, entre séries plus anciennes du Briovérien et bordure synclinale méridionale du bassin carbonifère de Chateaulin :

- **02b - Arénig.- Formation du Grès armoricain** : quartzites blancs massifs, à grain fin et très résistants,
- **03-6 – Lanvirn-Ashgill. - Formations de Postolonnec et de Kermeur**: schistes ardoisiers sombres à passées gréseuses, entamés par le réseau hydrographique,
- **S4 - Pridoli. - Formation de Plougastel**: schistes et quartzites. Une série rythmique de schistes phylliteux et de quartzites massifs,
- **d2-3. Praguien-Emsien. Schistes sombres et massifs à chloritoïde** : schistes à chloritoïde d'aspect massif, dernier contrefort des Montagnes-Noires au contact au Nord avec la dépression du bassin de Châteaulin.

Cette série stratigraphique est traversée et déplacée par une importante faille N30°, proche du village de Conveau et proche également du forage F7.

Les contacts des séries paléozoïques avec le Briovérien au Sud et le bassin de Chateaulin au Nord sont faillés et discordants.

Les coupes géologiques et techniques des ouvrages sont jointes en annexe. Ce sont essentiellement des schistes variés qui ont été traversés mais leur affectation à une formation n'y est pas précisée.

Cf. Annexe : situations, coupes des ouvrages, géologie, ...

II.2.4 - Les sols:

Compte tenu des pentes généralement relativement fortes, les sols meubles sont peu épais et souvent chargés en cailloux. Leurs épaisseurs s'accroissent en bas de pentes et en fond de vallon où ils sont hydromorphes, s'ils ne constituent pas des zones humides quasi permanentes.

II.2.5 - La ressource exploitable : hydrogéologie

Les caractéristiques hydrogéologiques identifiées à partir des essais sur les forages testés par des essais longue durée sont présentées dans le tableau suivant. Il ressort des données de foration une grande variabilité de la fracturation et les interprétations conduisent à prendre en compte de nombreuses limites étanches soulignant de grandes variations des écoulements hydrauliques dans la masse rocheuse.

Tableau des paramètres hydrodynamiques et des conditions d'exploitation retenues lors des interprétations des pompages

	P1	F8	F5	F7 (2)
Profondeur (m)	10 /repère	130	150	148
Diamètre ouvrage ou crépine (mm)	Intérieur/extérieur 2900/3400	Crépine 200	Crépine 200	Trou nu 254 puis 165
Hauteur cimentation (m)	maçonné	Environ 30	Environ 30	45
Niveau statique/repère lors de la foration (m)	Arrêt/exploité 1,5/6	2	1	8,33
Débit à la foration (m3/h)	/	-	-	68
Débit critique (m3/h)	/	65	62	>47
Débit essai de pompage longue durée (m3/h)	/	50 réduit par paliers à 19	48	Diminution progressive
T = Transmissivité (m ² /s)	NC	1,1*10 ⁻⁴	9,2*10 ⁻⁴	2,1*10 ⁻⁴
S = Coefficient d'emmagasinement - (1)	NC	8*10 ⁻⁵	1,1*10 ⁻³	3*10 ⁻²
Niveau statique/sol lors essai (m)	/	4,45	2,1	10,64
Rabattement admissible (m)	Assèchement si pompage F8	40	30	32
Débit de pompage horaire moyen / maximal (m3/h) - (3)	Intégré au débit F8	16 / 20	36 / 45	15 / 15
Débit d'exploitation proposé (m3/j pendant 20h/jour) total / an (m3/an) - (4)	Intégré au débit F8	320	720	300
Débit d'exploitation maximal (m3/j pendant 20h/jour) total / an (m3/an) - (5)	Intégré au débit F8	116 800	262 800	109 500
		400	900	300
		146 000	328 500	109 500
Remarques : aquifère cloisonné		3 barrières étanches	2 barrières étanches	barrières étanches

(1) - lors des calculs rapportés il n'apparaît pas clairement sur quel(s) piézomètre(s) le calcul est effectué ; s'il s'agit du puits de pompage assimilé à un piézomètre, la valeur retenue n'est pas significative ;

(2) - Les données relatives à l'interprétation de l'essai de nappe sur F7 ne correspondent qu'aux premières heures de pompage compte tenu des contraintes de rabattement rencontrées et des ajustements des débits de pompage qui ont alors été nécessaires. Les chiffres interprétatifs doivent être pris avec prudence.

(3) - il s'agit ici des prélèvements moyens acceptables, mais les prélèvements se devront d'être adaptés aux nécessités techniques et environnementales (alternance des prélèvements, adaptations aux contraintes de débit des eaux superficielles,...) ;

(4) Calcul conduit sur la base d'un prélèvement permanent au débit moyen horaire, ce qui ne semble pas systématique en raison des besoins et des différentes ressources existantes;

(5) Calcul conduit sur la base d'un prélèvement permanent au débit moyen maximal alors qu'il ne peut qu'être ponctuel afin de satisfaire à un besoin ponctuel.

Sur la base moyenne des prélèvements horaires moyens évoqués ci-dessus soit un prélèvement journalier de 1340 m³/jour, le prélèvement annuel serait de 489100 m³/an ce qui apparaît comme une valeur maximale dans des conditions difficiles (*période de sécheresse prolongée mais qui ne saurait sans doute perdurer car cette région est particulièrement bien arrosée*).

nappe libre et nappe captive et semi-captive :

Les réserves en eau sollicitées par les pompages concernent à la fois des nappes libres (la tranche supérieure des terrains) et des espaces se comportant comme des nappes captives/semi-captives qui drainent néanmoins la tranche superficielle.

II.2.6- La qualité des eaux des puits et forages:

cf. données étude février 2014 complétée décembre 2015

En conformité avec le contexte géologique, les eaux analysées lors des travaux de recherche étaient légèrement acides sauf en F5, de bonne qualité chimique et bactériologique sans traces de pollution par des pesticides et produits apparentés ainsi que par des hydrocarbures et composés organo-halogénés. **Toutefois de forts excédents en fer et manganèse sont systématiquement mis en évidence, d'où des traitements à prévoir avant distribution.** A noter également des excès de cadmium et nickel sur les eaux de F7 qui devront être atténués lors des traitements.

Les eaux prélevées sur les puits P1 (et P2-P5) sont également acides mais peu chargées en fer et manganèse (*moins que le ruisseau proche et beaucoup moins que l'eau des forages*) et peu chargées en nitrates (*hors P3, le plus proche des espaces agricoles*).

Les faibles teneurs en nitrates des eaux des forages destinés à l'exploitation et sans doute du puits P1 soulignent très certainement des mécanismes naturels de dénitrification (*pas toujours systématiques ainsi qu'en témoignent les teneurs relevées sur piézomètres situés en zone de culture voire de ruissellement percolation de jus de dépôt de fumier au champ (piézomètres autour de F7, par exemple)*).

Le lieu de traitement unique sera situé à la station de Toultreinc située entre F8 et F7 au croisement des RD n° 302 et 769. La filière de traitement des eaux prélevées sur forage inclura nécessairement une unité de déferrisation et démanganisation.

II.2.7 - L'origine des eaux :

Le caractère cloisonné des « nappes » avec de nombreuses barrières hydrauliques, souvent étanches, (*au moins semi-perméables*), est à mettre en relation :

- avec des structures géologiques complexes en raison de la présence de failles importantes,
- la diversité des formations rocheuses rencontrées avec des horizons peu aptes aux circulations souterraines des eaux (*tels les horizons de schistes de type ardoisiers*),

- des roches réservoir aux faibles capacités de stockage-emmagasinement des eaux limitant le stock d'eau exploitable qui doit donc être régulièrement renouvelé par les précipitations ou alimenté depuis de grandes distances par le réseau de fissures interconnectées.

Ces conditions géologiques conduisent à des transferts d'eau via les réseaux de fracturation ouverts souvent développées jusqu'à 100 m de profondeur et dont le développement latéral est très peu connu, toutefois avec de fortes fluctuations des densités de fractures dans un même secteur (*ainsi que mis en évidence autour du forage F7 par exemple*). La répartition effective des zones d'alimentation d'un réseau de fracture d'un forage sera donc hétérogène autour de celui-ci.

Les irrégularités manifestes de perméabilité vont, lors des pompages, solliciter un réseau de fracturation dont la répartition effective reste imprécise mais qui est susceptible de favoriser des prélèvements à d'importantes distances (ainsi que mis en évidence sur certaines réactions de piézomètres éloignés). La définition des espaces à préserver dans le cadre de la mise en place de périmètres de protection devra donc tenir compte de ces imprécisions sachant :

- **que la situation des écrans étanches n'est pas identifiée,**
- **que les eaux profondes sont issues de nappes captives ou semi-captives dont les réservoirs sont ici assez imprécis,**
- **que les mécanismes d'égouttement et de drainance vont dans chaque cas, contribuer à prélever les eaux des terrains périphériques de chaque point d'eau,**

L'importance des précipitations dans cette région contribue à des réalimentations assez régulières des aquifères, les sols étant assez absorbants ainsi que constaté lors de la visite des lieux (*les traces de ruissellement intense sur les espaces végétalisés et cultivés étant modérées en mars 2017 par comparaison avec les observations effectuées sur les zones mises à nu sur la carrière du Bois de Conveau*). Par contre le substratum est assez rapidement saturé.

Compte tenu des besoins tels que présentés ci-avant, il ressort que les ressources sollicitées peuvent satisfaire les besoins des collectivités desservies en maintenant toutefois les prélèvements sur les prises d'eau superficielles d'une part et en conservant les stockages des carrières comme appoint d'autre part.

En effet, les ressources souterraines visées à l'exploitation sont renfermées dans des formations rocheuses aux modestes capacités d'emmagasinement et donc sensibles aux réalimentations hivernales et printanières dont la régularité s'avère variable d'une année sur l'autre.

Les prélèvements seront répartis et équilibrés sur les différentes ressources afin de préserver les débits réservés des eaux superficielles d'une part et de ne pas surexploiter les forages d'autre part au risque d'en altérer la production par accélération du vieillissement des forages par colmatage compte tenu des fortes teneurs en fer et manganèse.

III - ENVIRONNEMENT ET FACTEURS DE VULNÉRABILITÉ

III.1 - ENVIRONNEMENT LOCAL ACTUEL

III.1.1 - usage des sols

Le vaste périmètre d'étude de 517 ha s'étend de la crête du coteau Sud (*le bois de Conveau*) à la ligne de crête Nord au Sud du GR 38. Il intègre les deux entités de captage des eaux souterraines dont les emprises sont estimées respectivement à 75 ha pour le Forage F7 (*secteur de Conveau*) et 169 ha pour les ouvrages P1, F8 et F5 (*secteur dit du Moulin de Conveau*) en accord avec les surfaces nécessaires à la reconstitution des réserves par infiltration sur la base d'une pluie efficace de 500 mm/an (dont 350 mm d'infiltration). Ces valeurs soulignent d'ores et déjà une forte sensibilité aux épisodes de sécheresse prolongée.

Occupation des sols sur les différentes zones d'étude
(d'après étude agro-pédo-environnementale)

	ZONE D'ETUDE GENERALE			ZONE DE CONVEAU (F7)			ZONE DU MOULIN DE CONVEAU (P1, F8 et F5)		
	S(ha)	% ZE	% SAU	S(ha)	% ZE	%SAU	S(ha)	% ZE	%SAU
USAGE DES SOLS	517			75			169		
<i>Zone de carrière</i>	54	10,00%		0			0		
<i>Bois / plantations</i>	219	42,00%		36	48,00%		107	63,30%	
<i>Friches</i>	11	2,20%		/	/		9	5,40%	
<i>Voies/ hameau/locaux</i>	82	16,00%		8	10,00%		9	5,20%	
SAU dont :	149	28,90%		31	42,00%		44	26,10%	
<i>Prairies naturelles</i>	82	15,80%	54,90%	12	16,00%	38,60%	37	21,80%	83,30%
<i>Pairies temporaires</i>	7	1,50%	5,00%	5	6,40%	15,40%	3	1,60%	6,00%
<i>céréales</i>	31	26,10%	21,00%	4	5,40%	13,10%	/	/	/
<i>maïs</i>	26	5,10%	17,60%	10	13,70%	32,90%	5	2,80%	6,00%
<i>Sol nu</i>	2	0,40%	1,50%	/	/	/	/	/	/
Terres labourées/SAU	45,1%			61,40%			16,70%		
Terres labourées /ZE	13,00%			25,60%			4,30%		

Avec : S = Superficie (en ha), ZE = Zone d'étude (ha), SAU = Surface Agricole Utile (ha)

Il ressort de ces données rapportées à différentes échelles :

- que les espaces boisés représentent au moins 40% des espaces,
- que les surfaces agricoles n'excèdent pas 42% de l'espace,
- que les prairies naturelles représentent plus de 38% des surfaces agricoles,

tous aspects plutôt favorables à une limitation ou une atténuation des effets des activités humaines.

---ooOoo--

III.1.2 - Les activités :

– La gestion des boisements

Les grands espaces boisés sont valorisés dans le cadre de groupements forestiers. S'y côtoient d'ailleurs valorisation des boisements et exploitation de leurs ressources cynégétiques. Il n'y est pas fait mention d'utilisation de produits phytosanitaires. Il conviendra donc d'en préserver l'étendue.

– l'activité extractive

L'exploitation des Grès Armoricaux, intermittente aujourd'hui, reste confinée dans l'axe de la crête topographique et les inconvénients sur la ressource en eau sont associés :

- à un risque d'écoulement de produit polluant (*en premier lieu des hydrocarbures*) avec infiltration vers le réseau de fissures et risque de transfert par ruissellement jusqu'au ruisseau et/ou aux ouvrages de captage de la zone du Moulin de Conveau,
- un enfoncement qui, lors de l'épuisement de l'excavation, inverserait les sens d'écoulement des eaux souterraines. En fait la cote inférieure de l'excavation, au regard de l'autorisation d'exploiter ne semble pas être de nature à générer un cône d'appel qui réduise notablement le potentiel de production en eau des forages, aspect conforté par la profondeur importante des ouvrages de captage.

– les activités agricoles

Moins de 30% des emprises de la zone d'étude étendue sont associées à l'activité agricole dont la moitié est en prairie naturelle. Seront retenus ici plutôt les aires d'étude périphérique de chaque groupe d'ouvrage, espaces a priori les plus directement sollicités par les pompages. Sur ces emprises d'étude autour des points d'eau, il n'y a pas de siège d'exploitation.

- **le secteur du Moulin de Conveau (P1, F8 et F5) :** La vaste pente Sud des forages F5 et F8 est en très grande partie boisée ainsi que de petits espaces bordant le ruisseau de Goaranvec (bois et friches). Par contre, l'importante

penne qui se développe au Nord du cours d'eau a une vocation agricole où dominant les prairies (cf. tableau ci-avant), les productions agricoles étant orientées fourrage et aliment pour les productions animales des exploitations. Il ne semble pas qu'il y ait des excédents de fertilisation toutefois la couverture végétale hivernale n'est pas systématique (*contrairement aux données évoquées dans les études*). Il ne semble pas que ces espaces soient largement et régulièrement utilisés pour les stockages de fumier et déjections ni ne soient le support d'aires d'affouragement permanente. Les animaux présents ici ont une vocation de loisirs et/ou de compagnie dans un cadre familial. Il n'y a pas sur ces emprises de sièges d'exploitation agricole professionnel.

- **le secteur de Conveau (F7) :** Cette zone est constituée d'espaces agricoles cernés de boisements et vers l'Ouest par le hameau de Conveau (*quelques foyers avec habitat et des annexes (grange, garage,..., souvent de grande taille)*).

L'agriculture associe culture et prairies sans espaces notables d'affouragement à la parcelle mais avec des dépôts au champ de fumiers et déjections ainsi que de refus organiques. Le principal dépôt est situé immédiatement en amont de F7 et de certains piézomètres (aspect sans doute à l'origine de dégradation de la qualité des eaux notée sur certains ouvrages).

– **autres activités**

Hors des activités de traitement et potabilisation des eaux (*au Moulin de Conveau actuellement avant transfert pour potabilisation sur la 2ème filière qui devra être adaptée et située au lieu-dit Toultreinc*), il n'est pas relevé d'activité particulière. Quelques vestiges subsistent, sans affectation connue lors des enquêtes (*ancien moulin de Conveau, anciens locaux d'une entreprise de transport, anciens locaux administratifs désaffectés sur la carrière de Conveau et ateliers*).

---ooOoo--

III.1.3 - les éléments anthropiques (sur les zones d'étude restreintes autour des captages)

Les constructions sont de type résidentiel accompagnées de bâtiments associés tels garages, granges ou hangars (*antérieurement dédiés à l'agriculture ou créés comme annexes*). Quelques espaces dédiés aux animaux domestiques et/ou de loisir sont répartis près de certaines résidences.

Les résidences sont réparties sur des hameaux, isolées des sièges d'exploitation agricole (*absents des zones d'étude*).

Sont à noter les aspects suivants (non exhaustifs) en lien avec l'habitat :

- Les dépôts d'hydrocarbures à usage domestique y sont en général dépourvus de dispositifs de confinement,
- Les dispositifs d'assainissement autonome ne sont en général pas aux normes et les lessivages par ruissellement rejoignent les fossés,
- Certains écoulements sont dirigés vers des puits d'infiltration,
- Sont également notés des espaces de bricolage (*mécanique ou autre*) non couverts,
- Quelques bidons de 200 litres plus ou moins remplis sont présents au sol au village de Conveau (*huiles, huiles usées, autres, ?...*).

Il n'a pas été mis en évidence de lieux d'activité de loisirs hors cheminements et voies vertes.

---ooOoo--

III.1.4 - Les voies de communication

Sont retenues les voies suivantes, restructurées d'où des délaissés et dessertes sécurisées des hameaux:

- la RD n° 769, liaison Carhaix-Gourin présente des caractéristiques en adéquation avec des trafics conséquents (**près de 5 000 véhicules/jour** dont environ 11,7% de poids lourds),
- la RD n° 302, liaison Glomel-Gourin présente un trafic moindre mais notable (près de 2 000 véhicules/jour dont environ 12,5% de poids lourds),
- les autres voies sont uniquement à usage local de desserte des hameaux ou des parcelles agricoles. Leur modeste gabarit suffit à ces usages très limités hors desserte locale.

Le forage F7 est relativement isolé de toutes ces voies car implanté sur un léger relief situé entre deux vallons qui se rejoignent vers Toultreinc.

Dans le périmètre de protection actuel, le forage **F8** et le puits **P1**, implantés en fond de vallée, sont situés 130 m en aval topographique de la RD n°302 dont ils sont séparés par une prairie en pente vers le ruisseau.

Le forage F5, en limite du périmètre actuel des puits P2 à P5, s'inscrit 5 à 7 m en contrebas de la RD n° 302 dont il n'est séparé que par la pente talutée et le ruisseau de Goaranvec canalisé sur environ 100 m mais qui ne peut empêcher les débordements en période de hautes eaux.

---ooOoo--

III.2 - SENSIBILITÉ DES EAUX

L'alimentation des eaux souterraines au droit des captages se fait ici à partir de deux mécanismes:

- **par infiltration** des eaux météoriques (*après lessivage des sols superficiels*) avec recharge «hivernale» de la nappe présente dans le massif rocheux. Au sein de celui-ci, les écoulements souterrains s'y font de façon gravitaire des coteaux vers les vallons, écoulements modifiés lors de pompage et orientés vers celui-ci,
- **par réalimentation en fond de vallée** via les alluvions et colluvions réalimentées par le cours d'eau (*aspect concernant ici plutôt P1 après abandon de P2 à P5*).

Concernant le F7, seules les infiltrations sont à l'origine de la recharge de la nappe compte tenu de la morphologie.

---ooOoo--

Les facteurs d'altération de la qualité des eaux souterraines sont ainsi principalement associés:

- **aux activités de surface**, principalement agricoles, autour des points de captage lors des fertilisations et/ou traitement des végétaux par des produits à risques susceptibles d'infiltration ainsi que lors de stockages directs au sol de produits organiques par production de jus de dégradation (*tels Les migrations de fertilisants minéraux et/ou organiques sur les espaces agricoles ou à la migration de molécules de traitement des végétaux*),
- **aux infiltrations d'eau superficielle contaminée** à partir d'espaces à risques (stockages divers sur les exploitations agricoles ou sur les résidences et leurs annexes):
 - transfert d'hydrocarbures ou de produits phytosanitaires ou tout autre produit entreposé sur les espaces sensibles, et principalement les aires construites,
 - contamination de la nappe par infiltration d'eaux usées de toute origine (eaux usées domestiques ou d'origine agricole insuffisamment traitées),
- **au risque d'une pollution accidentelle** suite à un déversement accidentel susceptible de s'infiltrer depuis tout espace et ici plus particulièrement le long des voies de circulation et en particulier ici la DR n° 302 (aspect accentué face au point de captage F5, situé en contrebas) ainsi que lors de la manipulation de produits et des phases d'entretien des matériels (*hydrocarbures et produits de traitement des cultures*),

aspects renforcés par la morphologie, les pentes accentuant les vitesses et l'extension d'un transfert polluant à la surface du sol.

Le contexte géologique, hydrogéologique et la sensibilité des eaux souterraines aux différents facteurs de risque sont à prendre en compte pour déterminer les périmètres de protection et les prescriptions qui leur seront appliquées. Sont pris en compte :

- les zones d'alimentation les plus probables des captages à partir des coteaux, zones axées autour des forages et sur la vallée et les vallons secondaires surtout si elles sont associées à des zones de fracturation (et donc de drainage souterrain probable),**
- les alluvions et éboulis de pentes et de fond de vallée ainsi que les lignes des écoulements superficiels que sont les fossés et ruisseaux associés aux pentes relativement marquées autour des captages.**
- le contexte géomorphologique associé aux activités anthropiques susceptibles d'accentuer les risques de pollution (zones de résidences et activités, voies de communication, dépôts récurrents associés à un usage des sols).**

IV - PROPOSITIONS DE PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

Des périmètres de protection immédiate et rapprochée sont proposés autour de chaque installation de captage; leur délimitation est précisée aux plans annexés.

IV.1 - PÉRIMÈTRES DE PROTECTION IMMÉDIATE (PPI)

IV.1.1 - principes de protection des PPI

- Les limites des périmètres de protection immédiate seront établies afin de prévenir toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et empêcher la dégradation des ouvrages de prélèvement. Les terrains compris dans ce périmètre seront clos par une clôture grillagée d'au moins deux mètres de hauteur et régulièrement entretenus sans emploi de désherbants et autres produits chimiques,
- les emprises des PPI seront obligatoirement propriété de la collectivité et seront adaptées aux nouvelles conditions de prélèvement, évoquées au chapitre 1 :
 - **Pour P1 et F8**, conservation du périmètre immédiat actuel défini par l'arrêté de DUP du 7 mars 1953, abandon de la station de traitement et suppression des ouvrages associés (stockage associé et transformateur électrique),
 - **pour F5**, création d'un périmètre nouveau après suppression du périmètre visé à la DUP du 7 mars 1953 autour de P2 à P5, et après suppression des ouvrages de prélèvement actuels,
 - **Autour de F7**, création d'un nouveau périmètre autour de ce nouveau point de captage,
- compte tenu du risque inondation autour de F5 et P1+F8, les ouvrages d'exploitation (ainsi que tout autre ouvrage ou équipement) seront aménagés de façon à s'inscrire hors d'atteinte des crues et sans que les eaux de crues ne puissent pénétrer dans les ouvrages de prélèvement,
- les événements et dispositifs de ventilation seront aménagés et situés à des cotes évitant toute entrée d'eau externe ainsi que toute pénétration d'animaux terrestres et/ou volants,
- Les réseaux enterrés d'alimentation, d'alerte ou de refoulement des eaux pour exploitation seront implantés afin qu'aucun écoulement et suintement vers l'intérieur de chaque point de captage ne puisse avoir lieu,
- Les sols autour des ouvrages de prélèvement devront présenter une pente permettant l'évacuation gravitaire, et sans stagnation, des eaux pluviales vers l'extérieur et sans engouffrement à la faveur de tassements ou autres phénomènes générant des fissurations dans les sols. Des apports de matériaux totalement inertes seront utilisés à cette fin, apports renouvelés si besoin,
- Les accès aux ouvrages permettant les interventions directes sur les ouvrages seront renforcés, évitant les poinçonnements et la création d'ornières propices aux stagnations

des eaux,

- Des fossés en façade amont (*et/ou latéralement selon configuration des terrains*) et sinon des caniveaux étanches sur les autres façades permettront l'évacuation gravitaire des eaux pluviales issues de l'extérieur.
- L'isolement des PPI vis à vis des eaux du ruisseau seront conservés en l'état ou confortés face aux ouvrages qui en sont proches (PPI de P1-F8 et PPI de F5).

IV.1.2 - prescriptions sur les PPI

- une clôture de 2 m, solide et efficace entourera chaque périmètres de protection immédiate et devra être entretenue et réparée chaque fois qu'une dégradation de son efficacité sera constatée ; elle sera doublée d'une clôture agricole en cas de pacage d'animaux en mitoyenneté.
- les accès aux périmètres de protection immédiate se feront à partir des voie existantes ou de voies à créer (accès au F7 et au F5). Ces voies seront entretenues en état carrossable et les entrées seront équipées de portails (même hauteur que la clôture) verrouillés en permanence en l'absence de personnel de service,
- tous les ouvrages présents sur ces PPI seront munis de capots et couvercles solides fermement ancrés fermés également à clé, les ouvertures étant situées au-dessus de la cote des plus hautes eaux,
- Si des piézomètres y sont conservés ou créés, ils seront également adaptés à la cote des plus hautes eaux, fortement protégés pour en éviter la dégradation lors des interventions et fermés à clé. Ils seront, comme chaque ouvrage, identifiés par une plaque gravée indélébile et inoxydable,
- Les ouvrages de transfert des eaux devront être conçus de façon à limiter au maximum les risques d'intrusion. Tout orifice, type trop-plein et évènements susceptibles de permettre un accès direct ou indirect à la ressource sera équipé d'une grille empêchant la pénétration d'animaux (*terrestres et volants*), et sera situé à une cote empêchant toute entrée d'eau externe. Leur configuration sera telle qu'aucun jet ne puisse atteindre directement la ressource exploitée,
- Ces périmètres, ainsi que l'ensemble des ouvrages et équipements, seront entretenus, maintenus en parfait état de propreté. La végétation, régulièrement fauchée, sera autant que possible exportée, de même que tous corps putrescibles (*végétaux et éventuelles carcasses d'animaux, dépôts de crues,....*).
- Aucun produit de type fongicide, raticide et phytosanitaire ne sera utilisé sur ces périmètres et à la base de leurs clôtures.
- Des procédures de contrôles réguliers des équipements, au minimum annuels et contradictoires, seront instaurées concernant les dispositifs de fermeture, de sécurité et de protection, d'alerte, ainsi que l'état des clôtures, fermetures et talus et/ou fossés périphériques,..... Elles feront l'objet d'une inscription dans le registre d'exploitation établi par l'exploitant et mis à la disposition des services de contrôle. Tout dysfonctionnement

relevé par le personnel en charge de l'exploitation des sites sera relevé sur ce registre ainsi que les mesures mises en œuvre ou préconisées et l'urgence de la remise à niveau,

- Les produits éventuellement nécessaires à l'exploitation des ouvrages, y compris lors de phases de contrôle et d'entretien, devront être stockés sur des aires réservées et aménagées conformément à la réglementation,
- Des dispositifs d'alerte seront mis en place afin de prévenir les tentatives d'intrusion et d'intervention malveillante,
- Les seules personnes autorisées à pénétrer dans l'enceinte des périmètres de protection immédiate seront dûment autorisées par le maître d'ouvrage, son représentant et l'exploitant.

IV.1.3 - interdictions sur le PPI

Sur les emprises des périmètres de protection immédiate, seront interdits :

- toutes activités, installations et dépôts seront interdits en dehors de ceux qui seront explicitement autorisés dans la DUP (déclaration d'utilité publique) et correspondant au prélèvement - refoulement des eaux.
- Aucun traitement des eaux ne sera effectué sur les emprises des PPI, *(la station actuelle du Moulin de Conveau étant affectée au seul pompage dans le bâtiment existant, normalement entretenu . Il ne pourra servir qu'aux matériels agréés susceptibles d'être acceptés sur un PPI excluant les produits chimiques liquides ou solides. Les eaux pluviales de toiture seront dirigées via une conduite vers le caniveau périphérique. Le transformateur électrique et le local qui le renferme, situé aux abords immédiats de ce bâtiment seront conservés pour les pompages),*
- seront également interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux nécessités par l'exploitation et l'entretien des ouvrages et le contrôle de l'eau. Tous les équipements devront être aménagés et équipés de façon à ne pas provoquer de pollution lors des interventions,
- les produits à risque éventuellement nécessaires, lors de phases de contrôle et d'entretien, devront être stockés sur des aires réservées et aménagées empêchant tout transfert vers les points de prélèvement et de contrôle,
- la mise en culture et le pacage des animaux seront interdits *(le périmètre devant être enherbé ou empierré et fauché par des moyens adaptés aux superficies),*
- toute utilisation d'engrais et de désherbants et autres produits phytosanitaires y compris le long des fossés et clôtures périmétrales est également interdite sur les PPI.

IV.1.4 - spécificités de chaque PPI

Chacun des périmètres de protection immédiate présente des particularités qui conduisent à générer des prescriptions spécifiques qui viennent renforcer ou compléter les aspects évoqués ci-dessus :

- **Le forage F7** : ouvrage le plus isolé et situé au sein d'un espace boisé et hors des espaces inondables, il n'est pas proposé de contraintes complémentaires, tous les aménagements restant à effectuer : bornage, accès, clôtures, portails et réseaux nécessaires, isolement des eaux périphériques, etc... L'emprise minimale du PPI sera un carré de 15x15 m. Les piézomètres conservés seront a priori situés hors de ce PPI mais seront renforcés par une protection (cf. PPR ci-après).

- **Le forage F8** : ce nouvel ouvrage s'inscrit dans un périmètre déjà défini ; ses équipements sont à réaliser et sa liaison avec le réseau de transfert est à effectuer. Les autres aspects retenus sont, autant que nécessaires, les mêmes que ceux visés ci-dessous concernant P1.

- **Le puits P1** : les aspects suivants sont retenus :
 - Le revêtement superficiel de l'ouvrage P1 est à reprendre afin de préserver sa structure interne sur laquelle il n'est pas noté d'altération,
 - Portails et clôtures seront changés avec mises aux normes,
 - un remblai en périphérie de P1 sera réalisé pour éviter la stagnation des eaux,
 - renforcement des sols pour l'accès d'un engin d'intervention,
 - Un diagnostic des réseaux et des liaisons avec les eaux issues de F5,
 - des reprises sur les fossés bétonnés et éventuellement la création d'un talus côté chemin d'accès et d'un seuil face au portail pour canaliser les eaux pluviales hors du PPI,
 - rappel : adaptation des réseaux électriques, connexion des exhaures de F8 aux conduites de transfert vers la station de traitement située en aval,

- **le forage F5** :
 - remplacement du périmètre immédiat de P2 à P5 par un périmètre immédiat autour de F5 : emprise d'un carré de 15x15 mètres environ, après suppression de P3 à P5 (*P2 n'étant qu'un point de regroupement des conduits d'évacuation des eaux vers le périmètre P1 avant transfert vers la station de potabilisation*),
 - suppression des puits P3 à P5,
 - insérer la tête de forage dans une enceinte susceptible de résister à la chute d'un véhicule lourd depuis la RD n° 302,
 - conserver le ruisseau canalisé avec aménagement à l'extrémité Ouest pour

- supprimer le seuil, afin de permettre l'évacuation d'une pollution par déversement accidentel depuis la RD n° 302 le plus loin possible du forage,
- si besoin, surélever le sol à l'intérieur du PPI à créer afin de le mettre hors des eaux éventuelles de ruissellement issues de la voie d'accès,
 - aménagement d'un accès et réduction de la pente du chemin actuel pour permettre l'accès en toutes circonstances,
 - mise en place des dispositifs de sécurité : clôture, portail, alarme, etc

Les emprises des périmètres de protection immédiate autour de chaque point de prélèvement sont présentés en annexe.

---ooOoo--

IV.2 - PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉE (PPR1 et PPR2)

Les périmètres de protection rapprochée sont constitués des emprises figurées aux plans annexés (sur fond cadastral assemblé). Il sont divisés en deux zones : une zone sensible (PPR1 ou PPR sensible) et une zone complémentaire (PPR2 ou PPR complémentaire) :

- **Le PPR1 (zone sensible) est définie autour des points de captage et des éventuelles zones humides proches. Les délimitations ont été effectuées au regard de la morphologie et de l'usage des sols. Les contours sont si possibles calqués sur les limites parcellaires mais ont pu conduire à des découpages de parcelles,**
- **Le PPR2 (zone complémentaire) s'étend autour de la zone sensible et vise les espaces qui sont globalement drainés régulièrement lors des pompages.**

Sur ces périmètres, seront interdits les activités, installations ou dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation après infiltration et transfert au sein du sous-sol. Dans ces périmètres, les dispositions de la réglementation générale sont complétées par les prescriptions évoquées ci-dessous.

Les contextes d'usage des sols autour de chaque point de prélèvement présentent de grandes similitudes aussi il n'est pas présenté des dispositions distinctes autour de chaque forages. Les propositions sont présentées ci-dessous.

IV.2.1 - Prescriptions de base applicables aux périmètres de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

IV.2.1.1 - Activités interdites : toutes zones de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

- La suppression ou la dégradation des zones humides par drainage ou création de fossés,
- la création de mares, étangs ou plans d'eau,
- La création de forages et sondages de toute nature et pour tous usages à l'exception d'ouvrages et/ou aménagements réalisés dans le cadre des prélèvements et/ou du contrôle effectués pour le compte de la collectivité publique (piézomètres par exemple),

- l'ouverture d'excavations, à l'exception des ouvrages nécessaires à l'aménagement ou à la réparation des dispositifs de prélèvement et transfert des eaux,
- Le remblaiement des dépressions et espaces excavés sauf s'il contribuait à supprimer un point potentiel d'infiltration d'eau susceptible d'être souillée,
- Le rejet d'eaux de toute nature et origine dans un puisard, un puits dit filtrant, un ancien puits ou toute autre structure permettant l'infiltration ou l'engouffrement des fluides dans le sous-sol; un diagnostic détaillé sera effectué dans l'emprise du périmètre notamment des espaces construits, avec mise aux normes de rejet pour les eaux pluviales comme pour les eaux usées,
- L'enfouissement de cadavres d'animaux, de matières organiques non traitées (hors fertilisants des sols s'ils sont admis – cf. activités agricoles), de produits chimiques, toxiques ou à risque,...
- La destruction du couvert végétal par compactage ou déstructuration des sols et la dégradation des berges des fossés et/ou cours d'eau (*aspect également associé aux activités agricoles cf. ci-après*),
- La suppression des haies et talus qui subsistent (*un relevé précis des haies et des talus sera établi à partir des photographies aériennes actualisées si les documents présentés dans les études n'étaient pas conforme à l'existant*),
- La suppression des espaces boisés et des friches. L'exploitation du bois reste possible,
- La réalisation de nouveaux travaux d'hydraulique (fossés et drainage), sauf ceux qui présenteraient un intérêt manifeste pour la préservation de la ressource en eau ou de sa qualité (*un recollement des espaces drainés, s'il y en a, serait alors à réaliser*),
- Les dépôts et l'épandage de matières de vidange et de boues de stations d'épuration,
- L'utilisation des produits phytosanitaires pour le désherbage et l'entretien des espaces suivants s'ils existent (plans d'eau, bois, chaussées, trottoirs, voies vertes, bas-côtés, fossés, talus, cours, allées, plateformes et parkings). Ces entretiens devront être réalisés par des moyens mécaniques, thermiques ou manuels (*cf. ci-dessous les spécifications sur les espaces agricoles*),
- L'installation de nouvelles canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou de produits susceptibles de dégrader la ressource en eau, à l'exclusion des dispositifs de dimension individuelle liés aux habitations et résidences et aux activités existantes répertoriées dans les dossiers portés à connaissance (*une mise aux normes étant à réaliser*),

IV.2.1.2 - Obligations ou restrictions particulières en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

- Les puits et forages existants ainsi que les piézomètres seront équipés de façon à protéger la nappe contre les contaminations de toutes natures (*contrôle de la tête d'ouvrage, de leur liaison avec le sol, les pentes guidant impérativement les eaux vers leur périphérie*). S'ils ne

présentent plus d'usages, ils pourront être comblés selon les règles de l'art, en accord avec les services de contrôle.

- Les dispositifs de suivis et/ou contrôle des eaux souterraines (piézomètres) seront entretenus et contrôlés et devront résister à tout facteur de dégradations accidentelles (notamment lorsqu'ils sont situés en bordure de voies de circulation). Leur accessibilité sera restreinte par leur fermeture à clé de façon permanente et régulièrement contrôlée,
- Tout remblaiement d'excavations, mares, puits, piézomètres,..., ne pourra être réalisé qu'avec des matériaux inertes ne présentant pas de risque de pollution des eaux,
- Les réservoirs d'hydrocarbures liquides ou de produits susceptibles de dégrader la ressource en eau doivent respecter la réglementation en vigueur ou être dotés d'une double enveloppe avec système de détection de fuite ou placés en fosse étanche visitable de capacité égale ou supérieure à celle de la citerne protégée (pour les réservoirs enterrés existants) ou munis d'une capacité de rétention étanche de volume égal ou supérieur à celle du stockage protégé (pour les réservoirs aériens). Tout réservoir présentant une paroi abîmée telle que son étanchéité ne soit plus garantie devra être immédiatement mis hors service, vidangé et dépollué.
- Tout propriétaire et/ou exploitant d'une activité, installation ou dépôt existant à usage professionnel (y compris agricole) qui voudrait y apporter une modification devra faire connaître son intention au service chargé de la police sanitaire, et dans le cas d'une installation classée, à l'Inspection des installations classées en précisant:
 - les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la ressource en eau et à la qualité de l'eau,
 - les dispositions prévues pour parer aux risques précités. Il devra fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

---ooOoo--

IV.2.2 - Prescriptions relatives à l'agriculture dans le périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2):

IV.2.2.1 - Activités agricoles interdites en zone de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

Seront interdits sur l'ensemble des périmètres rapprochés (PPR1 et PPR2):

- Pour le désherbage total et la destruction des Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates (CIPAN) l'utilisation des produits phytosanitaires est interdite. *(tout usage de tels produits est également totalement prohibé sur le PPR1, cf. ci-dessous prescriptions complémentaires sur le PPR1)*. Les entretiens devront être réalisés par des moyens mécaniques,

- L'épandage de fertilisants sur les CIPAN,
- Les stockages et manipulations de produits phytosanitaires sont interdits hors espaces aménagés et équipés de dispositifs de collecte et de confinement en cas de débordement ou écoulement (*cf. également ci-dessous les restrictions sur le PPR1*),
- Les dépôts et l'épandage de boues issues de stations d'épuration et de traitement des eaux,
- Le rejet et l'épandage sur le sol d'eaux usées traitées ou d'effluents industriels traités issus de stations d'épuration,
- L'irrigation,
- La création de nouveaux drains agricoles (*rappel : un relevé des parcelles drainées et de leurs exutoires sera effectué autant que nécessaire*),
- L'élevage porcin et avicole de type plein air, à l'exception des élevages de loisir ou destinés à une consommation personnelle ou familiale,
- La suppression des prairies permanentes,
- Le maintien de sols nus est interdit sur les parcelles de culture, un couvert végétal devant être mis en place,
- l'implantation de nouveaux sièges d'exploitation agricole ou la réaffectation des locaux existants comme sièges d'élevages et toutes installations regroupant des animaux d'élevage (*hors présence d'animaux de compagnie ou de loisir personnel ou familial*). Les mises aux normes et l'évolution des locaux d'élevage existants seront réalisées (*a priori pas de cas signalé dans les emprises retenues*),
- Les destructions et suppressions des espaces humides (*des bordures de ruisseaux et de fond de vallons*) conservés en prairies, aucun drainage ne devant y être réalisé; une cartographie détaillée sera réalisée autant que nécessaire,
- l'accès du bétail aux cours d'eau et à tout point d'eau non aménagé pour l'abreuvement.

---ooOoo--

SERONT EN OUTRE INTERDITS SUR L'ENSEMBLE DU PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ ZONE SENSIBLE (PPR1):

Les prescriptions précédentes sont renforcées sur les espaces définis en PPR1 (PPR sensible) : seront ainsi interdits :

- Le stockage de fumiers, végétaux et matières fermentescibles, destinés ou non au compostage sera interdit (*cf. limitations chapitre IV-2-2-2 suivant*),
- L'épandage de lisiers, purins et fientes sera interdit, les fumiers de bovins et compost restant possibles sur prairies permanentes,
- les cultures et labours y seront interdits et convertis en espaces boisés ou en prairies permanentes,

- les points d'affouragement et d'abreuvement seront interdits, le pâturage étant possible à condition de ne pas générer la destruction des sols et du couvert végétal,
- L'emploi, les stockages et les manipulations de produits phytosanitaires y seront interdits,
- L'abreuvement direct des animaux au cours d'eau sera interdit.

IV.2.2.2 - Activités agricoles autorisées sous réserve de restrictions particulières en zone de protection rapprochée (PPR1 et/ou PPR2)

Sont autorisés sous réserve et sauf indication contraire visée aux interdictions ci-dessus:

- Sauf cas visés au point IV-2-2-1 ci-dessus, l'emploi des produits phytosanitaires en agriculture demeure autorisé aux conditions suivantes sur le PPR2:
 - a) il est réalisé dans le cadre d'une action de maîtrise des apports, menée sur l'ensemble du périmètre de protection rapprochée,
 - b) chaque agriculteur tiendra à jour un registre végétal, sur lequel seront notés les matières actives, les spécialités commerciales, les doses et leurs dates d'apport, rapportées à chacune des parcelles culturales,
 - c) Ces documents seront conservés, tenus à jour et mis à la disposition des services administratifs compétents,
- La fertilisation des cultures: d'une manière générale les pratiques culturales doivent respecter la réglementation générale applicable dans ce secteur et a minima, le Code des Bonnes Pratiques Agricoles,
- Le suivi des pratiques de fertilisation organique et minérale sera effectué, pour chaque exploitation, par enregistrement sur un cahier d'épandage et par la réalisation d'un bilan global de fertilisation pour les éléments azote et phosphore,
- sur le PPR2, les éventuels points d'affouragement et les points d'abreuvement seront maintenus à une distance minimale de 35 m des cours d'eau et fossés,
- sur le PPR2, les stockages au champ non aménagés de fumiers pailleux destinés ou non au compostage restent autorisés pour une durée maximale de 2 mois, période au-delà de laquelle un aménagement de récupération et stockage des jus doit être opérationnel.

---ooOoo---

IV.2.3 - Prescriptions relatives aux activités industrielles, artisanales, commerciales et autres dans le périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

IV.2.3.1 - Activités interdites relatives aux activités en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

Seront interdits:

- Toute implantation nouvelle d'installations classées (*dont les carrières et les centres de stockage et traitement des déchets*), ainsi que toute création d'activités qui présenteraient un danger d'altération de la qualité des eaux par la nature et le stockage des produits utilisés et des effluents produits ou qui n'offriraient pas de garanties suffisantes d'étanchéité des dispositifs de collecte/entreposage ou de gestion des effluents en cas de sinistre,
- Toute implantation de zones dites « d'activités »,
- la création de parkings autres que pour un usage personnel et/ou familial,
- La création d'aires de pique-nique, de loisir ou dédiées à l'accueil de véhicules,
- Les stockages de matières fermentescibles (*matières premières, sous-produits de process*), les installations de fabrication de compost (*sauf de taille ménagère*) et les dépôts de fumiers (*autres que ceux destinés aux fumiers d'une exploitation agricole ainsi que visé ci-avant cf § IV-2-2-2*),
- Toutes activités professionnelles de stockage et de traitement de déchets, y compris inertes,
RAPPEL: sont également interdits (§ IV-2-2-1): les dépôts et épandages de boues issues de stations d'épuration et de traitement des eaux et le rejet et épandage sur le sol d'eaux usées et d'effluents industriels traités issus de stations d'épuration.
- La création de cimetières, de golfs, aires de sport, activités de loisirs motorisés,
- La création de stations d'épuration destinées au traitement d'effluents issus de l'assainissement collectif, y compris les lagunages,
- La création de campings, parcs résidentiels de loisirs, villages vacances, aires de stationnement des gens du voyage et installations analogues.

IV.2.3.2 - Dispositions spécifiques aux activités en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

- les eaux pluviales issues d'espaces de voies internes et de stationnement imperméabilisés de

plus de 500 m² devront être dirigées vers un déboureur-déshuileur agréé et régulièrement entretenu,

- la gestion de tous effluents sera conforme aux réglementations, prescriptions et normes.

---ooOoo--

IV.2.4 - Prescriptions relatives à l'habitat, aux voiries et aux réseaux dans le périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

IV.2.4.1 - Interdictions relatives à l'habitat, aux voies et aux réseaux en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

Seront interdits:

- Hors des espaces ayant vocation à être construits et définis comme tels aux documents d'urbanisme applicables à ce jour, la création de nouveaux bâtiments à usage d'habitation ou autre,
- Les travaux relatifs au bâti à l'exception de :
 - ceux destinés à améliorer le fonctionnement des dispositifs et réseaux existants (*mises aux normes*),
 - ceux liés à la distribution des eaux par le syndicat,
 - aux rénovations de bâtiments,
- les rejets d'eaux usées non traitées,
- le maintien de dispositifs de traitement des eaux usées non conformes (*mises aux normes à effectuer*),
- La traversée des périmètres par des canalisations (*d'eaux usées, gaz, produits dangereux,...*) hors de celles destinées à l'exploitation des eaux par le Syndicat d'eau ou à la desserte des résidences,
- La création de voies de communications nouvelles, à l'exception des voies de desserte des propriétés bâties et des dessertes des captages (*les dispositifs destinés à améliorer la maîtrise d'un flux polluant pourront être mis en place à l'aide de matériaux inertes talus ou fossés isolant les espaces à risque le long de voirie par exemple*),

IV.2.4.2 - Prescriptions relatives à l'habitat, aux voies et aux réseaux sous réserve de restrictions particulières en zone de périmètre de protection rapprochée (PPR1 et PPR2)

- En cas de nécessité d'élargissement des voies de communication existantes, le recueil et le traitement des eaux de ruissellement de la plateforme routière sera mis en place ou renforcé,
- la rénovation des locaux et de l'habitat sont autorisés à la condition qu'elles n'apportent aucune dégradation de la situation préexistante au regard de la qualité des eaux, une attention particulière étant apportée aux dispositifs de confinement et à la gestion des eaux usées, la mise aux normes des dispositifs existants étant impérative,
- les conteneurs utilisés pour la récupération des déchets ménagers ou pour le tri sélectif des déchets seront placés sur des espaces dédiés aménagés et correctement entretenus, situés hors du PPR1.

RAPPEL : l' utilisation des produits phytosanitaires pour le désherbage et l'entretien des plans d'eau, chaussées, trottoirs, voies ferrées, bas-côtés, fossés, talus, cours, allées, plateformes et parkings est interdit (cf. IV-2-2-1)

ASPECT PARTICULIER : LA RD N° 302 FACE AU CAPTAGE F5

La situation actuelle avec l'exploitation à faible profondeur d'un champ captant par des puits superficiels (P3 à P5) le rend vulnérable à la chute d'un véhicule depuis la RD n° 302, et notamment d'un camion citerne avec un risque de déversement et de projections sur le sol de produits polluants. Cette vulnérabilité est certes atténuée par la présence du ruisseau de Goaranvec canalisé en bas du talus support de la RD qui permet d'évacuer une petite pollution mais pas un volume important de polluant.

Puisque ces prélèvements sur puits peu profonds seront supprimés au bénéfice d'un seul ouvrage de type forage profond bien protégé en tête, le risque d'une pollution rapide et directe de la nappe captée est réduit, limité à une chute directe sur le forage et dégradation de sa partie supérieure.

Les mesures préconisées sont :

- **de limiter le risque de chute au droit de cet ouvrage en renforçant le rail de sécurité (hauteur et résistance à la rupture – après un calcul à réaliser par les services en charge de la voirie et en prenant en compte la circulation dans chaque sens),**
- **de réaliser une tête de forage protégée susceptible de résister à un tel accident de circulation (cf. § IV.1.4).**

IV.3 - PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE

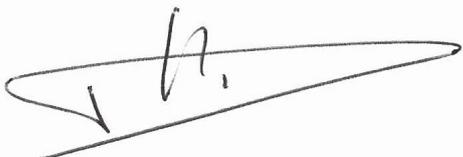
Il n'est pas proposé ni défini de périmètre de protection éloignée, les recommandations suivantes pouvant être retenues:

- Sur l'ensemble des espaces agricoles, la fertilisation des cultures et d'une manière générale, les pratiques culturales sont recommandées en respectant le Code des Bonnes Pratiques Agricoles, notamment les recommandations des périodes pendant lesquelles l'épandage de fertilisants est inapproprié et la recherche d'un bon équilibre entre importation et exportation des fertilisants azotés (*les bilans présentés aux études soulignant de possibles améliorations*),
- Il ne peut qu'être recommandé, sur les espaces de cultures et à l'échelle de l'ensemble du bassin d'alimentation, de mettre en place des Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates (CIPAN) dont la destruction ne nécessitera pas de produits phytosanitaires,
- Le désherbage non chimique des voiries, des parkings et de leurs abords, sera privilégié. Les collectivités étant invitées à adhérer à la charte d'entretien des espaces publics,
- Des alarmes seront mis en place sur les stations de captage et de traitement des eaux. Le Syndicat, son représentant et l'exploitant mettront en place des protocoles d'alerte et d'intervention élaborés en relation avec les services de sécurité et d'intervention, l'interruption des prélèvements devant pouvoir s'effectuer dès l'alerte donnée.

Chantepie, le 21 juin 2017

Gabriel PLIHON

*Hydrogéologue agréé pour la région
Bretagne*



Documents annexés :

- *quelques éléments graphiques et géographies relatifs aux ouvrages et leur contexte*
- *proposition des périmètres de protection immédiate et rapprochée*

Les analyses des eaux et interprétations et représentations graphiques sont à consulter dans les dossiers techniques des études citées.

