AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUTE-MARNE

Diagnostic territorial des pressions agricoles et multi-pressions sur les Aires d'Alimentation des captages de la Ceinture (Genrupt) et de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin) - Bourbonne les Bains (captages prioritaires SDAGE)

Mairie de Bourbonne les Bains
Parc du Chateau
52400 Bourbonne les Bains

Novembre 2013

Chargée d'études : Alix PRODHON
Participation de Renaud BLANCHET
Ingénieurs Agronomie - Environnement
Service Productions Végétales Agronomie Environnement
Chambre d'Agriculture de la Haute-Marne
BP 82138
52905 CHAUMONT CEDEX 9

Tableau 1 : Synthèse des données sur les Aires d'Alimentation de Captage

	Nom captage	Source de la Ceinture	Source des Fontenelles
	Code BSS captage	03745X0019/SAEP6	03745x0015/SAEP5
	Commune(s) alimentée	Genrupt (commune associée de Bourbonne les Bains)	Villars St Marcellin (commune associée de Bourbonne les Bains)
	Commune du captage	Genrupt (commune associée de Bourbonne les Bains)	Villars St Marcellin (commune associée de Bourbonne les Bains)
	Contexte géologique	Alluvions modernes du ruisseau du Vaulis. Calcaires à entroques (débris fossilisés) dans le Muschelkalk Supérieur (T5-6).	Calcaires dolomitiques du Muschelkalk moyen, reposant sur des argiles bariolées imperméables de la base du Muschelkalk moyen. Aquifère de type karstique.
	Suivi qualité eau	ARS	ARS
	Population (données INSEE, 2010)	81	115
	Nombre abonnés	/	/
Protection réglementaire du captage	Protection réglementaire du captage	En cours au moment de la rédaction du document	En cours au moment de la rédaction du document
	Rapport préalable (date, BE)	Oui	Oui
	Surface périmètre protection rapprochée	Etude préalable	Etude préalable
	Surface périmètre protection éloignée	Non définie	Non définie
	Date arrêté préfectoral de protection	/	/
Démarche Aire d'Alimentation Captage	Date de Délimitation Aire d'Alimentation	Février 2012	Février 2012
	Bureau d'étude hydrogéologique	Sciences Environnement	Sciences Environnement
	Date Diagnostic des pressions agricoles	Septembre 2012 à novembre 2013	Septembre 2012 à novembre 2013
	Méthode utilisée	Enquêtes individuelles + terrain	Enquêtes individuelles + terrain
	Bureau d'étude/organisme	CA 52	CA52
	Date plan d'action	/	/
	Bureau d'étude / organisme	CA 52	CA 52
Diagnostic des	Surface totale AAC	71.50 ha	74.98 ha

pressions agricoles	Surface Agricole Utile AAC	35.60 ha	62.11 ha
	Surface en herbe (2012)	9.98 ha	9.85 ha
	Surface en Céréales Oléo-protéagineux (2012)	25.87 ha	52.26 ha
	Surface non agricole	35.90 ha	12.87 ha
	Surface Boisée (2012)	34.59 ha	11.47 ha
	Surface voirie, … (2012)	0.93 ha	1.28 ha
	Nombre exploitations (2012)	5	4
	Suivi qualité de l'eau	Suivi sanitaire classique ARS Fréquence analyse phytosanitaire (	Suivi sanitaire classique ARS Fréquence analyse phytosanitaire

Sommaire

I. PHASE 1 : ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT 11

I.1 VILLARS SAINT MARCELLIN ET GENRUPT, COMMUNES ASSOCIEES DE BOURBONNE LES BAINS 11

I.2 CARACTERISTIQUES DES DEUX RESSOURCES EN EAUX DE VILLARS SAINT MARCELLIN ET DE GENRUPT 11

I.2.1 La protection réglementaire des deux captages en cours.....12

I.2.2 Les différents périmètres de protection.....13

Les périmètres de protection immédiate.....13

Le périmètre de protection rapprochée.....13

Le périmètre de protection éloignée.....13

I.2.3 La source des Fontenelles visées au niveau du SDAGE Rhône. 13

I.2.4 Des ressources dont la surveillance est au minimum réglementaire.....13

Une fréquence d'analyses correspondant au minimum réglementaire.....13

Les normes de potabilités de l'eau.....14

I.3 UNE PROBLEMATIQUE CONCERNANT LES PESTICIDES DE SECOND ORDRE CONCERNANT DES MOLECULES INTERDITES 14

I.3.1 La source de la Ceinture 14

I.3.2 La source des Fontenelles 15

I.3.3 Caractéristiques des molécules phytosanitaires retrouvées dans les eaux des sources de la Ceinture et des Fontenelles.....16

L'atrazine et son métabolite, le déséthylatrazine. 16

L'antraquinone.....17

L'éthidimuron 17

I.4 UNE DYNAMIQUE DIFFERENTE ENTRE LES DEUX RESSOURCES EN EAU AU NIVEAU DES NITRATES 17

I.4.1 Une approche statistique de l'évolution de la qualité de l'eau.....18

I.4.2 La source des Fontenelles : une évolution de la concentration en nitrates relativement stable 18

I.4.3 La source de la Ceinture : une évolution de la concentration en nitrates relativement stable 20

I.4.4 Une meilleure connaissance de l'age moyen de l'eau pour calibrer le plan d'action 20

I.5 VALORISATION DES DONNEES CLIMATIQUES 21

I.6 LES AIRES D'ALIMENTATION DU CAPTAGE DE LA SOURCE DES FONTENELLES ET DE LA CEINTURE.....23

I.6.1 Une occupation des sols à dominance agricole et forestière 23

L'aire d'alimentation de la source des Fontenelles : une occupation des sols à dominante agricole.....25

L'aire d'alimentation de la source de la Ceinture : Une occupation des sols à dominance forestière. 25

Une aire d'alimentation de captage caractérisée par une vulnérabilité hétérogène 25

Un diagnostic territorial multi-pression 25

II. PHASE 2 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE 27

II.1 LISTE NON EXHAUSTIVE DES REGLEMENTATIONS S'APPLIQUANT AUX EXPLOITATIONS AGRICOLES 27

II.1.1 Directive Nitrates.....27

II.1.2 :Règlement Sanitaire Départemental 27

II.1.3 Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE).....28

II.1.4 Utilisation des produits phytosanitaires 28

Arrêté du 12 septembre 2006 28

Certificat « Certiphyto » 28

II.1.5 La conditionnalité des aides compensatoires PAC.....29

II.1.6 Un contrat de rivière en cours d'élaboration sur la tête de bassin de la Saône 29

II.2 DEFINITIONS : POLLUTION PONCTUELLE, ACCIDENTELLE ET DIFFUSE.....29

II.2.1 Pollution ponctuelle.....29

II.2.2 Pollution accidentelle....29
II.2.3 Pollution diffuse....29
II.3 METHODOLOGIE ET ACQUISITION DE DONNEES....30
II.3.1 Caractéristiques des aires d'alimentation....30
II.3.2 Diagnostic des pressions agricoles....30
Identification des agriculteurs concernés par les deux AAC....30
Description des pratiques de fertilisation....31
Evaluation des pratiques phytosanitaires....31
III. PHASE 3 : RESULTAT DU DIAGNOSTIC AGRICOLE....32
III.1 PRESENTATION DES EXPLOITATIONS PRESENTES SUR LES AIRES D'ALIMENTATION....32
III.1.1 Des exploitations en perpétuel mouvement....32
III.1.2 Des exploitations impactées par les enjeux EAU....32
III.1.3 Des exploitations avec un parcellaire globalement groupés.....33
Aire d'alimentation de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin) :....34
Aire d'Alimentation de la source de la Ceinture (Genrupt).....34
III.1.4 Des exploitations qui s'engagent au niveau environnemental....35
Des MAE déjà contractualisées....35
Les exploitations et le certiphyto....36
III.2 TYPOLOGIE DES ACTIVITES AGRICOLES....36
Régime réglementaires des exploitations et mises aux normes....38
III.2.1 La gestion des effluents d'élevage....38
Des exploitations disposant de plan d'épandage majoritairement....38
Tenue des cahiers d'enregistrement réglementaires....38
La gestion des effluents sur les exploitations....38
Améliorer la connaissance des effluents d'élevage.....38
Des fumiers stockés sur des fumières et/ou en dépôt bout de champs.....39
Les fumiers valorisés sur les prairies et cultures....39
Les cultures : la fertilisation organiques provient des fumiers....39
Sur les prairies : une gestion extensive des effluents....40
Du matériel d'épandage performant....40
La gestion de la fertilisation minérale....40
La gestion des itinéraires techniques culturaux sur les exploitations.....40
Des exploitations avec la présence de conseillers techniques....40
Le raisonnement de la fertilisation azotée....41
La gestion des produits phytosanitaires....41
Le matériel de pulvérisation....41
Remplissage des pulvérisateurs et gestion des fond de cuve....42
Décision de traiter....42
III.3 RESULTAT DU DIAGNOSTIC DES PRESSIONS AGRICOLES SOURCE DES FONTENELLES (VILLARS ST MARCELLIN)....42
III.3.1 Observations terrains....42
III.3.2 Absence de corrélation entre l'assolement et la concentration en nitrates 44
III.3.3 La pression azote sur l'aire d'alimentation....45
III.3.4 Gestion des résidus de récolte et gestion de l'interculture....46
III.3.5 La procédure de protection des captages en cours....46
III.4 LA DEFINITION DU TERRITOIRE OUVERT AUX MAET....47
III.4.1 Les actions que les agriculteurs sont prêts à s'engager....47
Gestion des couvert et cultures intermédiaires....47
Aménagement des parcelles....48
Gestion de la fertilisation azotée....48
Modification des pratiques agronomiques....49
Développement de l'agriculture biologique....49
III.5 RESULTAT DU DIAGNOSTIC DES PRESSIONS AGRICOLES SOURCE DE LA CEINTURE (GENRUPT) 49
III.5.1 Observations terrains....50
III.5.2 Absence de corrélation entre l'assolement et la concentration en nitrates 51
III.5.3 La pression azote sur l'aire d'alimentation....52
III.5.4 Gestion des résidus de récolte et gestion de l'interculture....53
III.5.5 La procédure de protection des captages en cours....54

III.5.6 La définition du territoire ouvert aux MAET 54
Les actions que les agriculteurs sont prêts à s'engager 54
Aménagement des parcelles 55
Gestion de la fertilisation azotée 55
Modification des pratiques agronomiques 56
Développement de l'agriculture biologique 56
III.6 CONCLUSION DU DIAGNOSTIC DES PRESSIONS AGRICOLES 57

IV. CARTES DES RISQUES AZOTES ET PHYTOSANITAIRES SUR L'AAC 59

IV.1 LES PRESSIONS PAR LA FERTILISATION AZOTEE AU NIVEAU DE L'AAC 59
IV.2 LES PRESSIONS PHYTOSANITAIRES AU NIVEAU DE L'AAC 59

V. PISTES D'ELABORATION DU PLAN D'ACTIONS 60

V.1 SYNTHESE DES ELEMENTS ISSUS DU DIAGNOSTIC 60
V.1.1 Globalement sur les deux Aires d'Alimentation de Captage 60
V.1.2 Secteur agricole 60
Propositions d'actions concernant le foncier 60
Echange parcellaire intra-exploitation 60
Echange parcellaire inter-exploitation 60
Acquisition du foncier par la commune 61
Propositions d'actions sur la thématique nitrates 61
Faire la diffusion de l'arrêté préfectoral 61
Actions sur la fertilisation organique et minérale 61
Proposer un suivi technique individuel aux agriculteurs intégrant la problématique 61
Maintenir voire augmenter la surface en herbe au sein de l'AAC 61
Implantation de couverts/cultures peu gourmandes en azote 61
Sensibilisation au niveau des zones plus propices aux dépôts bout de champs 61
Réflexion sur les plans d'épandage et les mises à disposition 61
Développer le recours aux outils d'aide à la décision, de proposer des formations 62
Propositions d'actions sur la thématique pesticide 62
V.1.3 Actions à proposer plus spécifiquement pour le plan d'action de l'aire d'alimentation de la source des Fontenelles 62
V.1.4 Actions à proposer plus spécifiquement pour le plan d'action de l'aire d'alimentation de la source de la Ceinture 63

Table des figures

Figure 1: Evolution des concentrations en pesticides pour la source de la Ceinture (Genrupt) 15
Figure 2: Evolution de la concentration en pesticides de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin) 16
Figure 3: évolution de la concentration en nitrates au niveau des sources des Fontenelles et de la Ceinture entre 1998 et 2013 (Norme de potabilité nitrates en distribution : 50 mg/L) 17
Figure 4: analyse statistique de l'évolution de nitrates inter mensuel pour la source des Fontenelles (Villars).....19
Figure 5 : Précipitations et pluie efficaces 2006 à 2012 à Bourbonne les bains .22
Figure 6: Evolution du taux de nitrates en fonction de la pluie efficace pour la source des Fontenelles (Villars) et de la Ceinture (Genrupt) 22
Figure 7: surface concernées par les enjeux EAU sur les exploitations de l'AAC de la source des Fontenelles 34
Figure 8: surfaces concernées par les enjeux EAU sur les exploitations de l'AAC de la source de la Ceinture.....35
Figure 9: Engagements Agro-environnementales par les exploitations 36
Figure 10: assolement moyen des exploitations présentes sur les AAC de la source des Fontenelles et de la Ceinture.....37
Figure 11 : Rotations constatées au niveau de l'AAC de la source des Fontenelles 44
Figure 12: Evolution des nitrates en fonction du % cultures de printemps AAC de la source des Fontenelles 44
Figure 13: Pression d'azote moyenne estimée sur l'AAC de la source des Fontenelles 45
Figure 14: concentration de la teneur en azote en fonction de la pression moyenne azotée sur la SAU de l'AAC de la source des Fontenelles.....46
Figure 15 : Rotations constatées au niveau de l'AAC de la source des Fonetenelles 51
Figure 16: Corrélation entre concentration en azote est % de culture de printemps 52
Figure 17 : Evolution du taux de nitrates en fonction du pourcentage de culture de printemps.....52
Figure 18: Pression d'azote moyenne estimée sur l'AAC de la source de la Ceinture 52
Figure 19: concentration de la teneur en azote en fonction de la pression moyenne azotée sur la SAU de l'AAC de la source de la Ceinture 53

Table des Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des données sur les Aires d'Alimentation de Captage 3
Tableau 2: Evolution de la population de Bourbonne les Bains et des villages associés 11
Tableau 3: Synthèse des caractéristiques des deux captages d'après les études hydrogéologiques préalables et d'aires d'alimentation des captages.....12
Tableau 4: fréquence d'analyse sanitaire pour les sources des Fontenelles et de la Ceinture 13
Tableau 5: outils statistiques utilisés.....18
Tableau 6: profil occupation des sols des aires d'alimentation 24
Figure 7: Les différentes occupations du sol au niveau des AAC de la source des Fontenelles et de la ceinture en 2012 24
Tableau 8 : Répartition des vulnérabilités en fonction de l'occupation des sols.25
Tableau 9: Analyse du percentile 90 pour la teneur en nitrates source des Fontenelle et de la Ceinture 27

Tableau 10: nombre d'exploitation agricoles sur les aires d'alimentation de captage 30
Tableau 11: Répartition des exploitants selon leur classes d'âge 32
Tableau 12:Poids des enjeux EAU sur les exploitations 32
Tableau 13:occupation des sols des AAC par exploitations 33
Tableau 14: Orientation des exploitations 37
Tableau 15: Fertilisation organique et fertilisation moyenne constatée sur les parcelles des AAC de la source des Fontenelles et de la Ceinture 39
Tableau 16: Organismes agricoles intervenant au niveau du conseil Grandes Cultures sur les exploitations 41
Tableau 17: Age moyen du matériel de pulvérisation 41
Tableau 18 : répartition culture prairie sur l'aire d'alimentation 42
Tableau 19: assolement AAC de la source des Fontenelles depuis 2007 à 2013 43
Tableau 20 : répartition culture prairie sur l'aire d'alimentation 50
Tableau 21: assolement AAC de la source de la Ceinture depuis 2007 à 2013 ... 50
Tableau 22: indice de pression azotée par rapport à l'occupation du sol 59
Tableau 23 : indice de pression phytosanitaire par rapport à l'occupation du sol 59

Introduction

L'amélioration de la qualité de la ressource utilisée pour l'alimentation en eau potable passe par la mise en œuvre de programmes d'action sur les zones sensibles des captages.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a renforcé les dispositifs de gestion de la ressource en créant des zones de protection des aires d'alimentation des captages (AAC), pour lutter notamment contre les pollutions diffuses d'origine agricole. La définition d'une zone de protection de l'aire d'alimentation du captage permet la mise en œuvre de plan d'action visant notamment à modifier les pratiques agricoles (réduction des intrants, couverture des sols, diversification de l'assolement…), dans le but d'améliorer la qualité de la ressource.

La commune de Bourbonne les Bains, composée de trois villages, exploite entre autres la source des Fontenelles (identifiée comme prioritaire dans le SDAGE RMC), qui alimente le village de Villars St Marcellin (environ 100 abonnés) et la source de la Ceinture qui alimente le village de Genrupt (environ 50 abonnés). Ces deux ressources sont en cours de procédure de mise en place des périmètres de protection (études préliminaires réalisées). La commune de Bourbonne les Bains a souhaitémettre en place la démarche AAC sur le captage de Genrupt bien que non prioritaire au niveau du SDAGE de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

La source des Fontenelles et la source de la Ceinture présentent des teneurs en nitrate élevées (mais inférieures aux seuils de potabilité) depuis plusieurs années et une teneur en pesticides (atrazine-déséthyl) supérieure aux limites de qualité.

Cela implique la définition des aires d'alimentation pour chacune des ressources, de la vulnérabilité intrinsèque des captages et une étude des pressions sur ces aires d'alimentation. Cette démarche va permettre de mettre en place un plan d'action adapté au contexte spécifique de chacun des captages afin de reconquérir et/ou de maintenir la qualité de la ressource en eau.

En ce qui concerne la source des Fontenelles – commune associée de Villars St Marcellin, et la source de la Ceinture – commune associée de Genrupt, le bureau d'étude Sciences Environnement a défini les Aires d'Alimentation.
L'objectif de la mission est donc de faire un diagnostic des pressions d'origine agricole sur les périmètres définis et à partir de ce dernier d'établir un plan d'action qui soit adapté au contexte spécifique des deux ressources.

I. PHASE 1 : ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT

I.1 Villars Saint Marcellin et Genrupt, communes associées de Bourbonne les Bains

Les villages de Villars Saint Marcellin et de Genrupt sont administrativement associés à la commune de Bourbonne les Bains depuis 1972.

Le tableau n°1 présente l'évolution de la population de la commune de Bourbonne les Bains et des villages associés.

Tableau 2: Evolution de la population de Bourbonne les Bains et des villages associés

	1982	1990	1999	2006	2010
Population totale	3146	2764	2595	2395	2323
Population Villars St Marcellin	NC	NC	NC	NC	115
Population Genrupt	NC	NC	NC	NC	81

NC : Non communiquée
Source : INSEE, 2012 - Sciences Environnement, 2012

Chacun des villages est alimenté en eau potable par le biais de sa propre ressource :
Villars Saint Marcellin : Source des Fontenelles : environ une centaine d'abonnés
Genrupt : source de la ceinture : environ 50 abonnés.

A noter que dans chacun des villages, les plus gros consommateurs d'eau sont les exploitations agricoles (Sciences Environnement, 2010).

I.2 Caractéristiques des deux ressources en eaux de Villars Saint Marcellin et de Genrupt

- ***Synthèse des caractéristiques techniques des captages***

Les caractéristiques techniques des deux ressources en eau sont présentées dans les études hydrogéologiques préalables ainsi que dans l'étude de l'Aire d'Alimentation des Captages de Villars Saint Marcellin (Sciences Environnement 2010 et 2012).
Le tableau n°2 synthétise ces caractéristiques :

Tableau 3: Synthèse des caractéristiques des deux captages d'après les études hydrogéologiques préalables et d'aires d'alimentation des captages

	Source de la Ceinture (Genrupt)	Source des Fontenelles (Villars Saint Marcellin)
Code BBS	03745X0019/SAEP6	03745x0015/SAEP5
Coordonnées Lambert *	X=855 650 Y=2 330 380 Z=260 m (NGF)	X=859 010 Y=2 332 220 Z= 260 m (NGF)
Parcelles cadastrales	Genrupt, ZD, 16	Villars Saint Marcellin, ZC, 42
Type aquifère	Alluvions modernes du ruisseau du Vaulis. Calcaires à entroques (débris fossilisés) dans le Muschelkalk Supérieur (T5-6).	Calcaires dolomitiques du Muschelkalk moyen, reposant sur des argiles bariolées imperméables de la base du Muschelkalk moyen. Aquifère de type karstique.
Contexte Hydrogéologique	- Nappe dure liée à un régime de fissures et aux influences karstiques - alimentation provient des précipitations sur les versants, mais peut être également de l'infiltration du ruisseau	Les formations du Muschelkalk se caractérisent par des circulations de types fissurales, mais elles pourraient être affectées par des phénomènes karstiques (…)
Date de l'ouvrage	1938	1949
Type ouvrage	Profondeur 4.70 m, alimentation par 2 drains (débit important des deux drains)	Profondeur de 4 m, alimentation en eau par l'intermédiaire de 8 barbacanes
Environnement immédiat du captage	Captage se situe au pied du remblai de la RD 60 Proximité du ruisseau du Vaulis Parcelles boisées	Agricoles (implanté en zone de prairies)
	Alimentation unique du village	Alimentation unique du village
Etudes complémentaires hydrogéologiques	Absence de coloration	Coloration réalisée le 15 novembre 2011

*Nous avons constaté que le relevé des coordonnées Lambert sur le terrain ne correspond pas à ce qui est mentionné dans l'étude de délimitation des AAC.

Proposition Action A: réaliser un relevé précis des Lambert des deux captages

I.2.1 La protection réglementaire des deux captages en cours

Les périmètres de protection des captages sont obligatoires depuis 1964.
L'article L1321-2 du Code de la Santé Publique (CSP) indique que la détermination de périmètres de protection a pour but d'assurer la protection de la qualité des eaux destinées à l'alimentation des collectivités humaines.
Actuellement, la source des Fontenelles et la Ceinture sont en cours de procédure au niveau de la protection réglementaire des périmètres de protection visant les pollutions accidentelles.

I.2.2 Les différents périmètres de protection

Les périmètres de protection immédiate

Ces périmètres protègent les captages de la malveillance, des déversements directs sur l'ouvrage et des contaminations microbiologiques.
Toute activité y est interdite, en dehors de celles nécessitées par les besoins du service (entretien, accès aux pompes…). Dans le cadre de l'entretien de ces périmètres, l'usage de pesticide est bien entendu interdit.

Le périmètre de protection rapprochée

Il vise à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire.
La mise en place d'un périmètre de protection rapprochée est destinée à protéger le captage des **pollutions accidentelles et ponctuelles** et non la ressource en eau**.** Il doit offrir un délai de réaction suffisant vis-à-vis des pollutions accidentelles.
La surface du périmètre de protection rapprochée est de 42.29 ha. Certaines activités sont interdites, les autres sont soit réglementées soit autorisées. Les prescriptions liées à ce périmètre sont consultables en annexe 1.

Le périmètre de protection éloignée

L'article R 1321-13 du CSP stipule qu'à l'intérieur du périmètre de protection éloignée peuvent être réglementées les activités, installations et dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution des eaux prélevées ou transportées du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liées à ces activités, installations et dépôts ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

Actuellement les deux captages sont en cours de procédure pour la protection réglementaire.

Proposition Action B: Réaliser une information sur les activités interdites et réglementées dans le cadre de la procédure réglementaire de protection des captages

I.2.3 La source des Fontenelles visées au niveau du SDAGE Rhône.

La source des Fontenelles (Villars St Marcellin) est visée dans le SDAGE Rhône actuel. Les problématiques ciblées sont essentiellement pesticides.
La commune de Bourbonne les Bains a souhaité intégrer dans la démarche aire d'alimentation de captage la source de la Ceinture (Genrupt) qui a également des problèmes de qualité de l'eau.

I.2.4 Des ressources dont la surveillance est au minimum réglementaire

Une fréquence d'analyses correspondant au minimum réglementaire

Nous disposons des analyses réalisées dans le cadre de la surveillance des eaux des deux ressources. Ces analyses sont disponibles auprès de l'ARS, sur le site www.sante.gouv.fr.
A noter que les deux captages ont eu le nombre d'analyses suivants sur la période :

Tableau 4: fréquence d'analyse sanitaire pour les sources des Fontenelles et de la Ceinture

	Source des Fontenelles (Villars)	Source de la Ceinture (Genrupt)
Nitrates	53 (entre 1998 et 2013)	4 (entre 2006 et 2012)
Pesticides	54 (entre 198 et 2013)	4 (entre 2005 et 2010)

Les analyses pesticides ont été réalisées à priori en production et les analyses nitrates ont été réalisées en distribution et production.

La fréquence des analyses constatée sur cette série de données montre qu'en moyenne au niveau nitrates il y a entre 3 et 4 analyses par an. Au niveau des pesticides la fréquence pour la source de la Ceinture (Genrupt) est une analyse tous les ans à tous les 4 ans. Pour la source des Fontenelles (Villars), la fréquence est d'une analyse tous les 2 ans.

A noter que les deux sources ne font partie que du réseau de surveillance sanitaire, c'est-à-dire que les analyses sont issues des analyses réglementaires sanitaires.

Les fréquences et les techniques d'analyse ont évolué dans le temps. Ainsi, en 1981, le suivi des captages était effectué uniquement sur les captages débitants plus de 100m^3/j. Depuis 2001, tous les captages utilisés pour produire de l'eau destinée à la consommation humaine sont suivis avec des fréquences variables en fonction du débit (tous les ans, tous les deux ans, tous les 5 ans ou tous les 10 ans). De plus, les méthodes d'analyses (automates) sont plus performantes ; il est aujourd'hui possible de rechercher jusqu'à 600 molécules différentes.

C'est pourquoi lors des contrôles sanitaires des pollutions par des phytosanitaires, les détections de pollution peuvent être de plus en plus fréquentes. Ceci ne veut pas dire qu'il y a plus de pollution qu'avant mais traduit le fait que le contrôle sanitaire est plus présent pour mettre en évidence des situations existantes.

Les normes de potabilités de l'eau

La directive 98/83/CE fixe au niveau européen des exigences à respecter au sujet de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Cette directive a été transposée en droit français dans le code de la santé publique, aux articles R. 1321-1 à R. 1321-66.

L'arrêté du 11 janvier 2007 met en œuvre au niveau national la directive européenne. Il fixe des normes de qualité à respecter pour un certain nombre de substances dans l'eau potable dont le chlore, le calcaire, le plomb, les nitrates, les pesticides et les bactéries (site internet santé publique).
En effet, les limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine sont fixées à 0,1 µg/l pour le taux maximum de chaque pesticide présent dans les eaux de distribution (excepté l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde, qui ont un seuil de potabilité de 0,03 µg/l). De plus, le seuil de potabilité du total des pesticides est de 0,5 µg/l.

Au niveau de l'eau distribuée, les normes sont les suivantes :
Nitrates : inférieur à 50 mg/L
Pesticides : la norme fixe à 0,1 µg/l la limite de qualité pour chaque type de pesticide et à 0,5 µg/l la limite de qualité pour la concentration totale en pesticides.

I.3 Une problématique concernant les pesticides de second ordre concernant des molécules interdites

I.3.1 La source de la Ceinture

La graphique ci-dessous présente la problématique phytosanitaire de la source de la Ceinture (Genrupt).
On constate que les molécules retrouvées sont :

- L'atrazine et son métabolite de dégradation (l'atrazine désthyl)
- L'antraquinone (retrouvée une fois au dessus du seuil de potabilité)
- Ethidimuron (inférieur aux seuils de potabilité)

Une description des caractéristiques des molécules est présentée au paragraphe 11.2.6.1

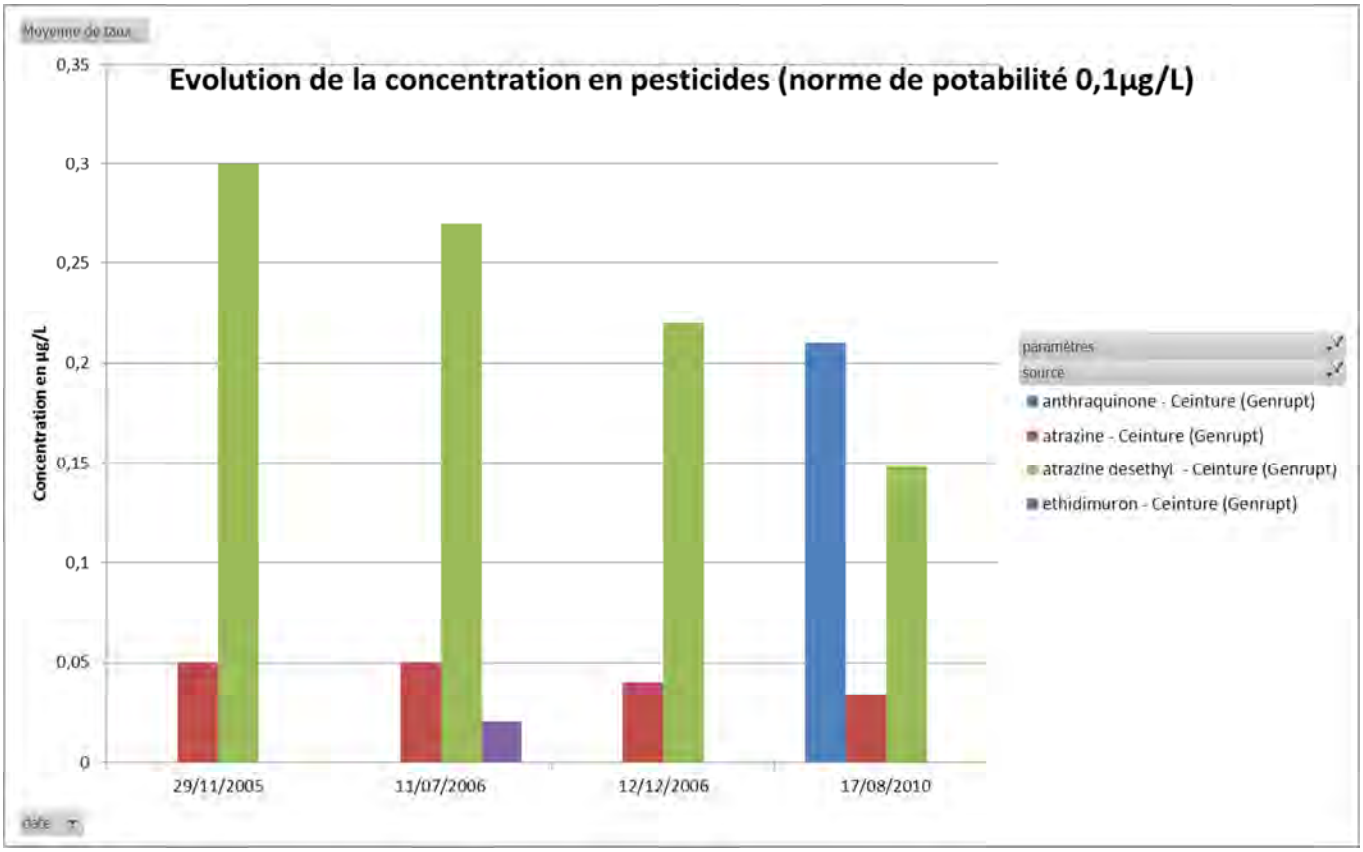


Figure 1: Evolution des concentrations en pesticides pour la source de la Ceinture (Genrupt)
Sources : Données ARS, ADES et www.sante.gouv.fr

Au regard de ce graphique, nous constatons que les concentrations en atrazine et son métabolite diminuent régulièrement. A noter que les teneurs en atrazine sont inférieures au seuil de potabilité. Son métabolite est largement supérieur au 0.1µg/L.
Pour ces deux molécules, l'évolution correspond à ce qui est constaté sur les captages d'eau potable contaminés par l'atrazine. Il faut laisser le temps faire son œuvre.

A noter en juillet 2006, l'unique détection de l'éthidimuron.
En août 2010, présence d'un pic d'anthraquinone. L'absence de contre analyse sur les eaux brutes du captage à cette période ne nous permet pas de savoir si la contamination est d'origine agricole ou liée aux réactions chimiques entre les tuyaux PVC et le chlore présent dans l'eau.

Compte tenu des analyses sanitaires des eaux de la source de la Ceinture, le diagnostic des pressions de pollutions diffuses portera uniquement sur les pollutions diffuses par les nitrates.

I.3.2 La source des Fontenelles

Pour rappel, la source est classée prioritaire au niveau du SDAGE AERMC.
Le graphique ci-dessous présente la problématique phytosanitaire de la source des Fontenelles (Villars).
On constate que les molécules retrouvées sont :
L'atrazine et son métabolite de dégradation (l'atrazine désthyl).
Une description des caractéristiques des molécules est présentée en § 1.2.66.1

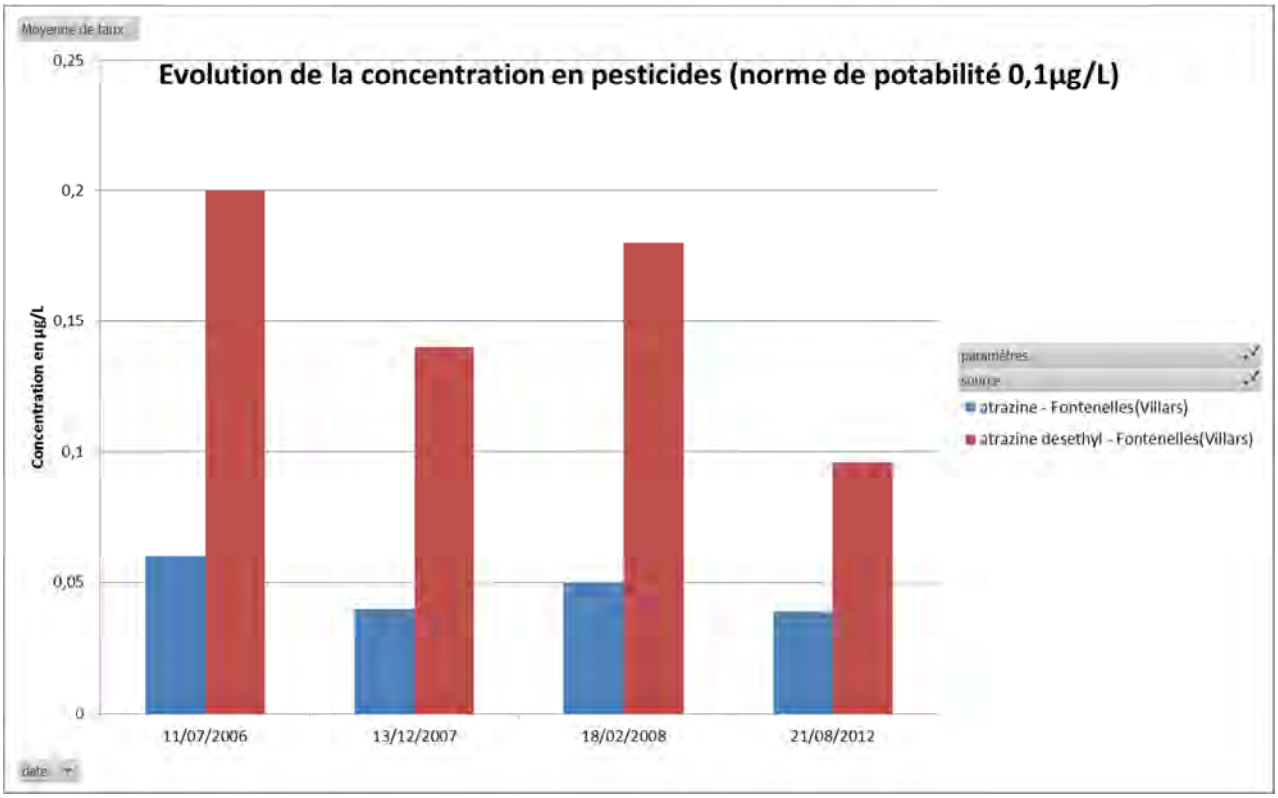


Figure 2: Evolution de la concentration en pesticides de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin)
Sources : Données ARS et www.sante.gouv.fr

Globalement, on constate une diminution des concentrations des deux molécules retrouvées. Aucune autre molécule n'est quantifiée. Concernant l'atrazine, seul le temps fera son œuvre en ce qui concerne le retour à la normale (concentration inférieure au seuil de potabilité). A noter qu'à la dernière analyse (août 2012), les deux molécules ont des concentrations inférieures à 0.1 µg/L.

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus et du type de molécules retrouvées, il ne nous paraît pas opportun d'axer le diagnostic et le plan d'action sur la problématique phytosanitaire. Le diagnostic des pressions de pollutions diffuses portera donc uniquement sur les pollutions diffuses par les nitrates.

I.3.3 Caractéristiques des molécules phytosanitaires retrouvées dans les eaux des sources de la Ceinture et des Fontenelles

L'atrazine et son métabolite, le déséthylatrazine.

L'atrazine est inhibiteur de photosynthèse (herbicide) de la famille chimique des triazines. Cette molécule a été couramment utilisée en France sur les cultures de maïs entre 1960 et 2001 (Miquel, 2003). En France, son interdiction a été décidée en 2001. . Les dates limites de distribution et d'utilisation ont été fixées respectivement au 30 septembre 2002 et au 30 septembre 2003. Depuis 1997, cette molécule était uniquement utilisée en agriculture pour le désherbage des maïs (utilisation principale). Avant 1997, l'atrazine pouvait être utilisée par d'autres utilisateurs (jardiniers, collectivités, SNCF, …).
Cette molécule s'adsorbe peu aux molécules du sol, ce qui se traduit par un potentiel important de contamination des eaux souterraines et de surface. Dans le sol, l'atrazine est dégradée par action microbienne aérobie et par hydrolyse. Ses résidus principaux, par ordre croissant sont **le déséthylatrazine**, la déisopropylatrazine, la diaminochloro-atrazine et l'hydroxyatrazine. Leur transfert des sols vers les eaux souterraines peut

prendre une à plusieurs décennies, ce qui explique le fort taux toujours présent dans les eaux souterraines.

L'antraquinone

Cette matière active était utilisée en traitement de semence (anti-fongique) sur blé et en répulsif à corbeau sur céréales.
Cette matière active est commercialisée jusqu'au 30 juin 2010 et utilisable jusqu'au 31 décembre 2010.

Cette molécule était commercialisée seule ou en association avec d'autres. Elle est très soluble dans l'eau.

A noter que l'anthraquinone est également issue de la réaction chimique entre les tuyaux en PVC et le chlore présent dans l'eau. De ce fait, il est difficile de conclure à la responsabilité agricole lors de la présence de cette matière active, surtout lorsque l'analyse n'a pas été réalisée sur les eaux brutes.

L'éthidimuron

C'est un herbicide industriel interdit depuis 2003 avait une homologation en zone non agricole.
C'est un herbicide très persistant.

I.4 Une dynamique différente entre les deux ressources en eau au niveau des nitrates

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la concentration des nitrates depuis mars 1998 jusqu'à août 2012 pour les deux ressources en eau.

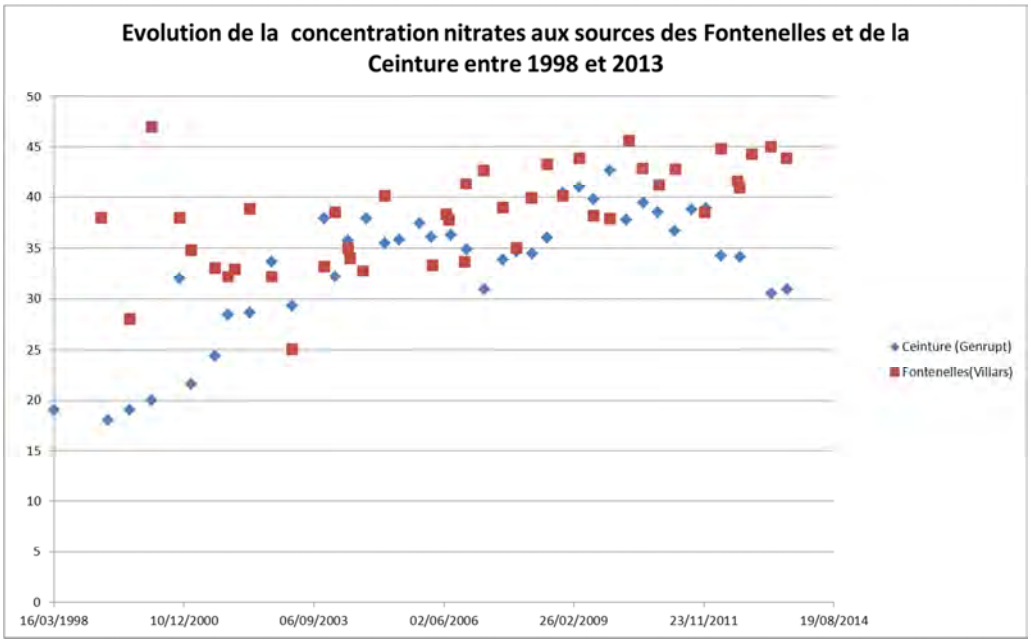


Figure 3: évolution de la concentration en nitrates au niveau des sources des Fontenelles et de la Ceinture entre 1998 et 2013 (Norme de potabilité nitrates en distribution : 50 mg/L)
Source : Données ARS, ADES et www.sante.gouv.fr

On constate que les deux ressources sembleraient avoir une dynamique et une évolution différente des concentrations concernant la problématique nitrates.

I.4.1 Une approche statistique de l'évolution de la qualité de l'eau

La définition et la justification des outils statistiques utilisés sont présentées ci-dessous :

Tableau 5: outils statistiques utilisés

Outils	Définition- Intérêt/limites
Moyenne	La moyenne arithmétique est la moyenne «ordinaire », c'est-à-dire la somme des valeurs numériques divisée par le nombre de ces valeurs numériques. Permet d'avoir une tendance. Outil statistique facilement calculable par tous. Par contre, compte tenu du faible nombre de valeurs numériques, le résultat obtenu n'est pas forcément représentatif.
Médiane	La valeur médiane qui est la valeur à laquelle 50 % des valeurs observées sont inférieures. La médiane est également appelée Quartile 2. La médiane n'est pas (sauf exception ou hasard) équivalente à la moyenne arithmétique de l'ensemble.
Quartile 3	En statistique descriptive, un quartile est chacune des 3 valeurs qui divisent les données triées en 4 parts égales, de sorte que chaque partie représente 1/4 de l'échantillon de population. Le Quartile 3 représente ¾ des données
Max-min	L'étendue est la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale du caractère statistique.
Q3-Q1 (quartile3-qartile1)	La dispersion représente la variabilité ou l'étendue des différentes valeurs que peut prendre une variable. L'écart interquartile est la différence entre le troisième et le premier quartile. L'écart interquartile correspond à l'étendue de la série statistique après élimination de 25 % des valeurs les plus faibles et de 25 % des valeurs les plus fortes. Cette mesure est plus robuste que l'étendue, qui est sensible aux valeurs extrêmes.

Ces outils statistiques permettent d'avoir une approche de l'évolution de la teneur en nitrates. Cependant, les résultats sont à prendre avec précaution, le nombre de données étant relativement faible.

I.4.2 La source des Fontenelles : une évolution de la concentration en nitrates relativement stable

Le graphe suivant présente une ébauche de l'analyse statistique de l'évolution de la concentration en nitrates de la source des Fontenelles. Compte tenu du nombre peu important d'analyses, ces tendances sont à prendre avec précaution.

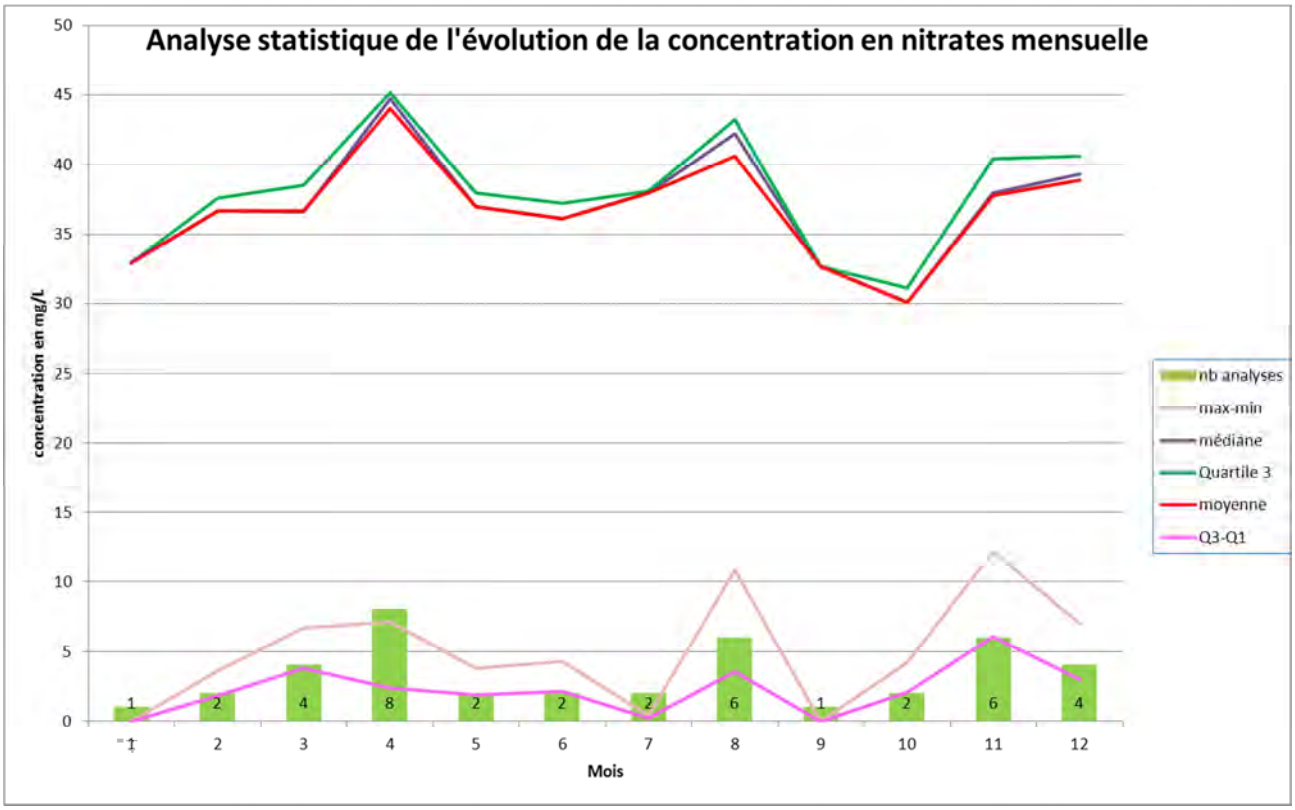


Figure 4: analyse statistique de l'évolution de nitrates inter mensuel pour la source des Fontenelles (Villars)

D'un point de vue statistique, les courbes de la moyenne, de la médiane et quartile 3 sont quasi-superposables. De plus, on constate que l'étendue (différence max-min) n'est pas forcément très importante (valeur la plus importante de 12.1 mg/L).
En ce qui concerne la dispersion des valeurs (Q3-Q1), celle-ci est modérée (dispersion la plus importante est de 6 mg/L).

Globalement, on constate que dans la répartition mensuelle, les concentrations en nitrates varient entre 32 mg/L et 45 mg/L. On remarque également qu'il existe 3 périodes qui se démarquent sur le graphique :

- Avril et août sont les mois durant lesquels on constate les valeurs de concentration en nitrates sont les plus élevées.
- les mois de septembre et d'octobre où les valeurs sont les plus basses.

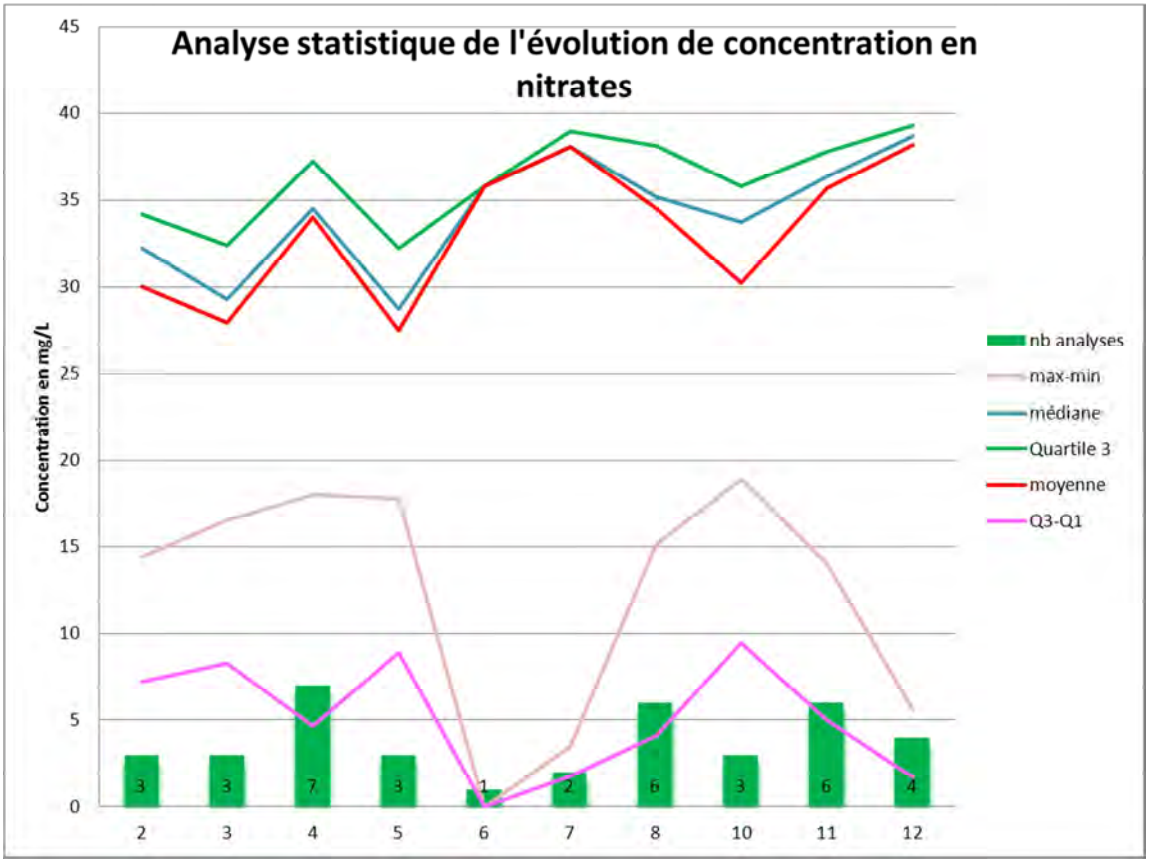
Cette première approche statistique de l'évolution mensuelle des nitrates entre 1999 et 2013montre qu'il existe un bruit de fond compris entre 32 mg/L et 45 mg/L. Celui-ci évoluerait de manière assez cyclique.
L'effet interannuel semblerait à priori moins marqué.

Proposition Action C: Améliorer la compréhension de l'évolution des taux de nitrates en fonction des pluies efficaces/ remplissage de la réserve utile

Cette mesure permettra de mieux comprendre la dynamique de la source quant à l'évolution du taux de nitrates.

I.4.3 La source de la Ceinture : une évolution de la concentration en nitrates relativement stable

Le graphe suivant présente une ébauche de l'analyse statistique de l'évolution de la concentration en nitrates de la source des Fontenelles. Compte tenu du nombre peu important d'analyses, ces tendances sont à prendre avec précaution.



D'un point de vue statistique, les courbes de la moyenne, de la médiane et du quartile 3 ne sont pas superposables. Cependant, elles ont le même profil.De plus, on constate que l'étendue (différence max-min) peut être importante (jusqu'à 19 mg/L). A priori, le nombre d'analyses ne semblerait pas être le facteur unique expliquant cette étendue.
En ce qui concerne la dispersion des valeurs (Q3-Q1), celle-ci est modérée (dispersion la plus importante est de 9 mg/L).

Globalement, on constate que dans la répartition mensuelle, les concentrations en nitrates varient entre 19 mg/L et 38 mg/L.
Cette première approche statistique de l'évolution mensuelle des nitrates entre 1998 et 2013, montre qu'il existe un bruit de fond au environ de 30 mg/L mg/L avec une variabilité importante intra (effet année ?) et inter mensuel.

I.4.4 Une meilleure connaissance de l'age moyen de l'eau pour calibrer le plan d'action

Afin d'avoir des connaissances complémentaires concernant la datation de la pollution en nitrates, il pourrait être intéressant de réaliser une analyse de datation de l'eau.
Cette analyse permet de connaître l'âge relatif de l'eau. Cette information permettra d'évaluer le temps nécessaire à l'amélioration de la qualité de l'eau et donc de calibrer le plan d'action dans la durée. Cette mesure pourra faire partie du plan d'action.

Proposition Action D: Réaliser une analyse de datation de l'âge moyen de l'eau pour calibrer le plan d'action

I.5 Valorisation des données climatiques

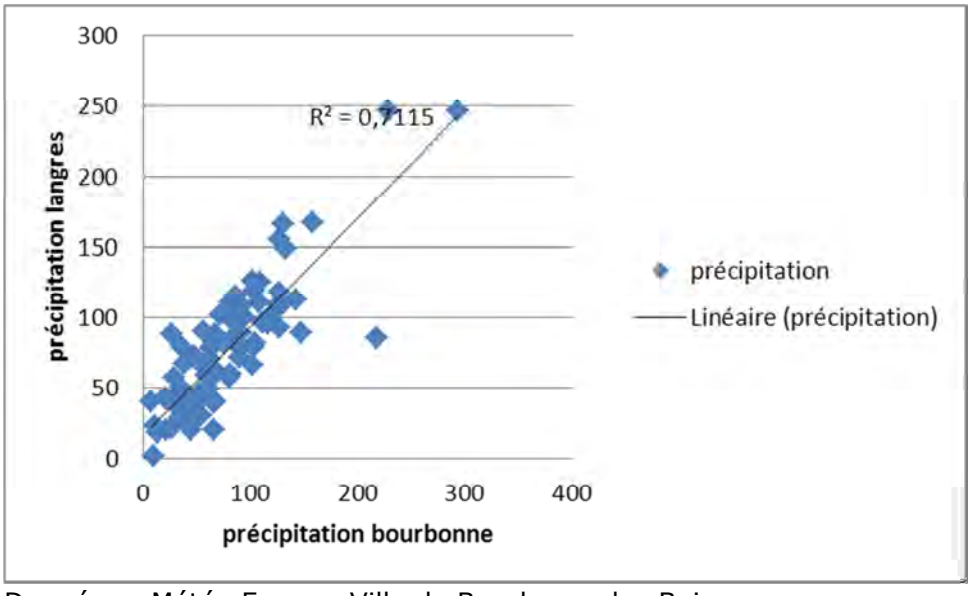
Pour mémoire, l'alimentation des aquifères s'effectue grâce aux pluies efficaces.
Les pluies (ou précipitations) efficaces sont égales à la différence entre les précipitations (P) et l'évapotranspiration réelle (ETP). L'eau des précipitations efficaces est répartie, à la surface du sol, en deux fractions : le ruissellement et l'infiltration. Elles sont exprimées en mm.

Le secteur de Bourbonne les bains n'est pas couvert (à proximité, dans le département de la Haute-Marne) par une station MétéoFrance. La station la plus proche est celle de Langres.
Cependant, la commune de Bourbonne les Bains relève régulièrement la pluviométrie depuis 2005. Elle nous a communiqué les chroniques quotidiennes pour les années 2005-2007 à 2012. Ces éléments seront repris au niveau de l'analyse des concentrations nitrates.

	Données station	
	Somme de P	
année	bourbonne	langres
2006	850	960
2007	921	910
2008	743	801
2009	798	882
2010	1007,5	787
2011	830	860
2012	1016	982

Nous constatons que les précipitations de Bourbonne les Bains sont globalement plus importantes que celle de langres.

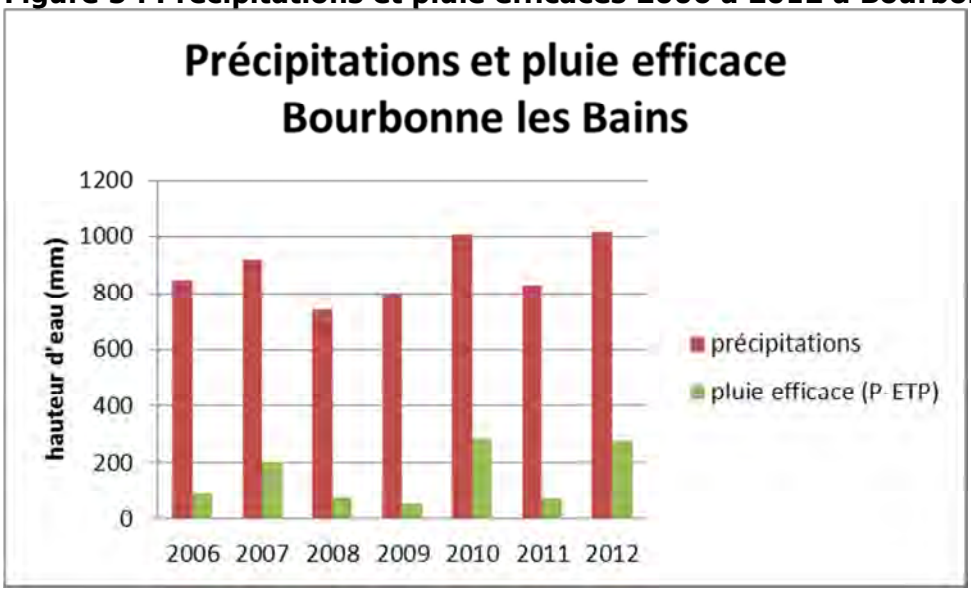
Nous allons regarder la corrélation entre des précipitations constatées entre Langres et Bourbonne les Bains sur les périodes de 2006 à 2012.



Données : Météo France, Ville de Bourbonne les Bains

La courbe de corrélation a un coefficient de 0.7115, ce qui indique que d'un point de vue statistique, la corrélation est forte.
Ne disposant pas des pluies efficaces sur Bourbonne, nous ferons dans un premier temps l'analyse avec les données de la station de Langres.

Figure 5 : Précipitations et pluie efficaces 2006 à 2012 à Bourbonne les bains



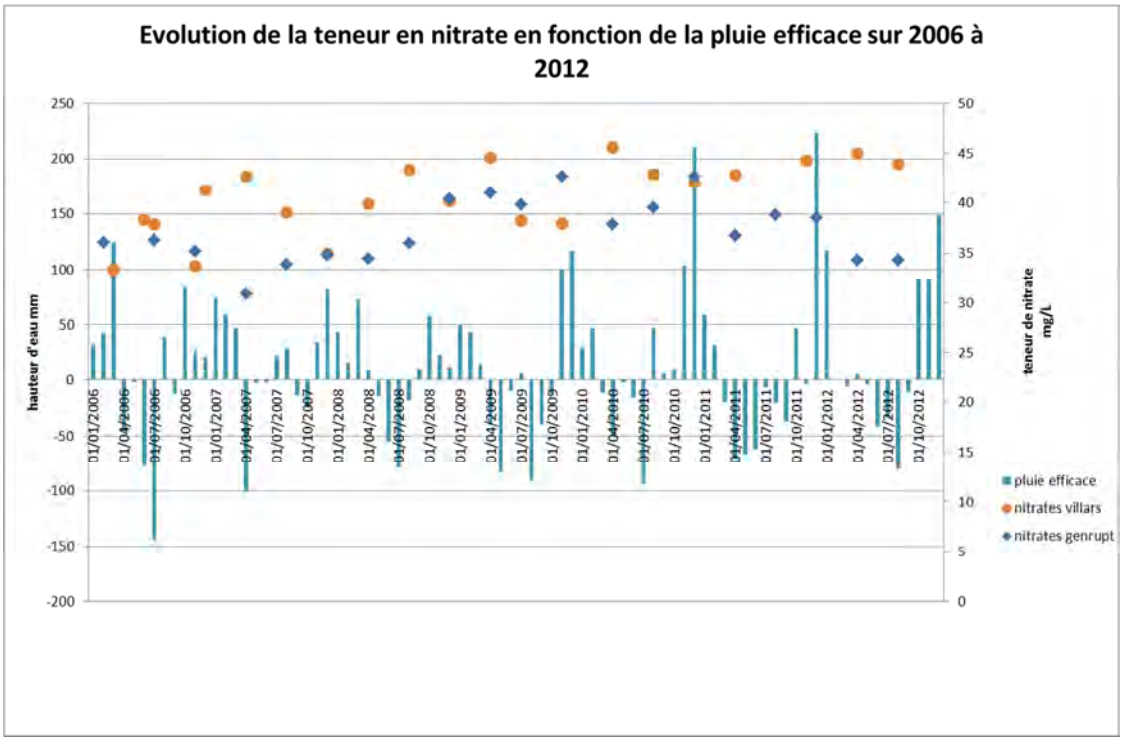
Données : Météo France, Ville de Bourbonne les Bains

La figure ci-dessus présente les précipitations (de Bourbonne les Bains) et les pluies efficaces observées à la station Météo France de Langres sur la période de 2006 à 2012.

Le cumul moyen des précipitations (P) sur cette période est de 880 mm. On constate que les années 2010 et 2012 sont largement supérieures en cumul de précipitations.

De plus, la pluie efficace (P-ETP) moyenne sur cette période est de 150 mm. Depuis 2006, les pluies efficaces sur l'année sont positives. Cependant les années 2009 (55 mm), 2008 (72 mm), et 2011 (76 mm) montrent des valeurs largement inférieures au cumul moyen des pluies efficaces.

Figure 6: Evolution du taux de nitrates en fonction de la pluie efficace pour la source des Fontenelles (Villars) et de la Ceinture (Genrupt)



L'interprétation de ce graphe paraît complexe. Il ne semble pas sortir de grande tendance. Il serait intéressant que le bureau d'étude en hydrologie puisse donner son avis sur cette analyse.

I.6 Les Aires d'Alimentation du Captage de la source des Fontenelles et de la Ceinture

Le bureau d'étude Sciences Environnement a réalisé la délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captages (AAC) de la source des Fontenelles en 2012 avec une série de traçages complémentaires.

Les cartes n°1 et 1 bis de l'annexe cartographique présentent les AAC.

L'aire d'alimentation de la source des Fontenelles a une superficie de 74.98 ha.
Elle se situe sur le territoire de Villars Saint Marcellin, commune associée de Bourbonne les Bains.

L'aire d'alimentation de la source de la Ceinture a une superficie de 71.50 ha. Elle se situe sur le territoire de Genrupt, commune associée de Bourbonne les Bains.

Proposition Action E: Informer les divers acteurs des délimitations des Aires d'alimentation et des plans d'actions

I.6.1 Une occupation des sols à dominance agricole et forestière

Les cartes n°2 et 2 bis de l'annexe cartographique présentent l'occupation du sol au niveau de l'AAC des sources des Fontenelles et de la Ceinture. Ces éléments ont été relevés lors de visites terrain sur l'aire d'alimentation des captages.
Deux aires d'alimentation avec des occupations des sols très différentes.
Le tableau ci-dessous présente l'occupation des sols des deux aires d'alimentation.

	AAC Source des Fontenelles (Villars St Marcellin)	AAC de la source de la Ceinture (Genrupt)
Surface totale (ha)	74,98	71,5
Surface Agricole Utile (ha)	62,11	35,6
hors Surface Agricole Utile (ha)	12,87	35,9
% Surface Agricole Utile	82,84%	49,79%
% hors Surface Agricole Utile	17,16%	50,21%
Nombre d'exploitation agricole	4	5
Nombre ilot PAC	7	8
Surface totale ilot PAC (ha)	106,06	76,04

Tableau 6: profil occupation des sols des aires d'alimentation

L'ilot PAC est l'unité de déclaration au niveau de la PAC et d'engagement dans le cadre des mesures agri-environnementales. Les limites des ilots PAC vont au-delà de la limite de l'aire d'alimentation.
L'analyse d'occupation des sols sera réalisée à partir des données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) anonyme de niveau 4 pour les campagnes de 2006 à 2011. Pour les données 2012 et 2013, les résultats étudiés seront obtenus à partir des visites terrains.
En ce qui concerne les données du RPG anonyme, les exploitants agricoles ne sont pas tenus de géolocaliser précisément les cultures en place. Par contre, ils doivent indiquer la surface exacte pour chacune des cultures.

Les graphiques ci-dessous présentent la répartition des différentes occupations du sol au niveau des AAC.

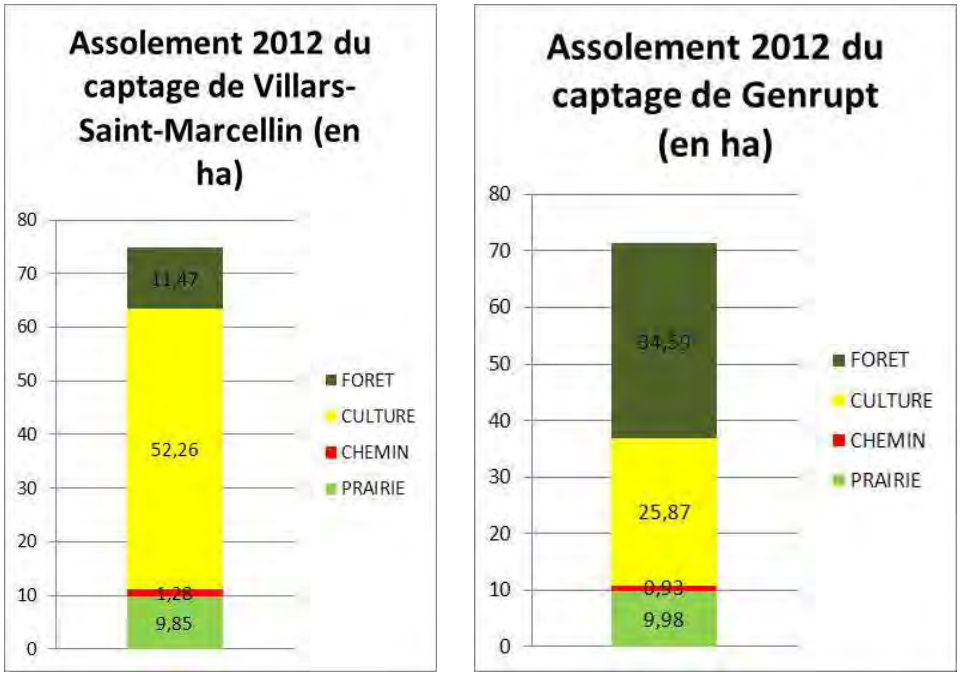


Figure 7: Les différentes occupations du sol au niveau des AAC de la source des Fontenelles et de la ceinture en 2012

Attention, les fossés sont comptabilisés dans la surface agricole dès lors qu'ils sont déclarés en autres utilisation à la déclaration de la PAC.
Sur l'AAC de la source de la Ceinture, 0.25 ha sont en cours d'eau, point eau, …

L'aire d'alimentation de la source des Fontenelles : une occupation des sols à dominante agricole.

On constate que la surface agricole de l'AAC est surtout caractérisée par les grandes cultures 84%.

Le milieu boisé et forestiers représente plus de 15% de la surface totale de l'AAC.
A noter la présence de voiries au niveau de l'AAC. Ce chemin rural permettant la déserte des parcelles est inclus dans l'AAC.

L'aire d'alimentation de la source de la Ceinture : Une occupation des sols à dominance forestière.

Cette AAC se caractérise par la présence d'une surface boisée importante (>48%). L'occupation agricole est essentiellement composée de grandes cultures.
A noter également que l'AAC est traversée par une route reliant Bourbonne les Bains à Genrupt (RD 460).
Le ruisseau de Vaulis et le cours d'eau temporaire le Creusignot traversent l'AAC. Le ruisseau de Vaulis passe à proximité du captage.

Proposition Action F: Identification des acteurs de la Zone Non Agricole et communication sur la démarche AAC et les actions proposées Les anciens sites industriels

D'après la base de données BASIAS (inventaire historique des sites industriels et des activités de services, http://basias.brgm.fr), il n'existe pas d'anciens sites industriels sur l'aire d'alimentation de la source des Fontenelles et celle de la source de la Ceinture.

Une aire d'alimentation de captage caractérisée par une vulnérabilité hétérogène

Le bureau Sciences Environnement a réalisé la carte de vulnérabilité des Aires d'Alimentation du Captage (carte n°3 et 3 bis). Sur ces cartes, on peut constater que la vulnérabilité est relativement homogène au niveau de l'AAC.
Le tableau ci-dessous donne les surfaces concernées par les différentes classes de vulnérabilité, en fonction de l'occupation des sols.

Remarque : le tableau ci-dessous n'est pas complété car nous ne disposions pas des données SIG correctes au moment de la rédaction du diagnostic des pressions agricoles

Tableau 8 : Répartition des vulnérabilités en fonction de l'occupation des sols

		Vulnérabilité			
catégorie	type	faible	modérée	Elevée	Très élevée
Zone non agricole (ZNA)					
Sous total ZNA					
Zone agricole (ZA)					
Sous total ZA					
TOTAL					

Ce point sera complété dès que nous disposerons des données SIG élaborées par le bureau d'étue sciences environnement qui a réalisé l'étude de délimitation de l'AAC.

Un diagnostic territorial multi-pression

Diagnostic territorial des pressions agricoles de la source de la Ceinture (Genrupt) et de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin)

Compte tenu des éléments présentés précédemment, il ressort de cette phase « étude de l'environnement » un besoin de diagnostiquer les zones agricoles.

II. PHASE 2 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE

II.1 Liste non exhaustive des réglementations s'appliquant aux exploitations agricoles

II.1.1 Directive Nitrates

Tout le département de la Haute-Marne est en zone vulnérable depuis au moins 2002. Le 4ème programme d'action de la Directive Nitrates, signé le 30 juin 2009, impose l'enregistrement des pratiques de fertilisation et la réalisation d'un plan de fertilisation prévisionnel, la prise en compte des reliquats azotés et le raisonnement de la fertilisation complémentaire, le fractionnement des apports minéraux et des dates d'apport, des périodes d'interdiction d'épandage, des conditions particulières d'épandage, de stockage des effluents d'élevage et des fertilisants, la gestion adaptée des terres, la gestion de l'interculture, etc.
Différents textes relatifs au 5ème programme d'action sont en cours d'élaboration.
En attendant le 5ème programme de la directive nitrates, des arrêtés (nationaux et régionaux) complémentaires s'appliquent en plus du 4ème programme, encore en vigueur.
Ces contraintes supplémentaires concernent : les dates d'épandages des engrais et effluents azotés, le mode de calcul du prévisionnel azoté, ….
Directive Nitrates : Zone d'action Renforcée
Dans le cadre de ces nouveaux arrêtés directive nitrates, l'arrêté national du 23 octobre 2013 mentionne la mise en place de Zone d'Action renforcée pour « les bassins d'alimentation des captages destinés à la consommation humaine listés dans le registre des zones protégées qui est joint au SDAGE et dont la teneur en nitrates est supérieure à 50mg/,…).
…, la teneur en nitrates supérieures à 50 mg/L est déterminée sur la base du percentile 90 des deux dernières années au minimum ».
Dans ce cadre un programme d'action régional sera mis en place.

Au niveau des sources des Fontenelles et de la Ceinture, le calcul du percentile 90 sur les deux dernières années, ainsi que sur la chronique disponible est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 9: Analyse du percentile 90 pour la teneur en nitrates source des Fontenelle et de la Ceinture

Période	90 percentile nitrates Source des Fontenelles	90 percentile nitrates Source de la Ceinture
Deux dernières années (2012-2011)	44.6 (5 données)	38.86 (5 données)
Sur la chronique de données disponibles (1998 à 2013)-	37 (40 données)	39.53 (38 sonnées)

A partir de ces éléments, on constate que les deux sources ne seraient pas concernées par les zones d'action renforcée. Cependant, nous constatons que les résultats obtenus pour le captage des Fontenelle est de 44.6 mg/L. Un suivi plus particulier pour cette ressource pourra être réalisé pour ce type de calcul dans le cadre du plan d'action.

II.1.2 :Règlement Sanitaire Départemental

Le Règlement Sanitaire Départemental (RSD, arrêté préfectoral du 9 janvier 1986) s'applique aux exploitations qui ne sont pas soumises à la règlementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (cf. § II.1.3). Ce RSD comporte des prescriptions applicables aux activités d'élevage et autres activités agricoles (article 153 à 163 plus particulièrement).

II.1.3 Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE)

Principe de base

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature, modifiée par un décret du 15 juillet 2011, qui les soumet à des régimes différents en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

- Déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire.
- Déclaration « contrôle périodique » : il impose de réaliser tous les 5 ou 10 ans un contrôle des prescriptions techniques (aux frais de l'exploitant) par un bureau accrédité par le Cofrac.
- Enregistrement : Régime intermédiaire demandant la réalisation d'un dossier prouvant que l'installation respecte l'intégralité des prescriptions techniques. Ce dossier s'apparentera à une étude d'impact sans enquête publique (pouvant être exigée au cas par cas par le Préfet).
- Autorisation : pour les installations présentant les risques ou les pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement de l'installation. Le dossier de demande d'autorisation est soumis à enquête publique.

La nomenclature des installations classées est divisée en deux catégories de rubriques :

- l'emploi ou le stockage de certaines substances (ex. toxiques, dangereux pour l'environnement…) ;
- le type d'activité (ex. : agroalimentaire, bois, déchets, etc.).

Les ICPE en agriculture

La nomenclature des ICPE en agriculture est identifiée par la branche 21XX.

Un arrêté ministériel du 7 février 2005 fixe les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de bovins, de volailles, et/ou de gibier à plumes et de porc soumis à déclaration/autorisation au titre du livre V du code de l'Environnement.

Actuellement, un projet de renforcement de la réglementation concernant les thématiques pour Eau, air et biodiversité est en cours. Dès que les nouveaux arrêtés nationaux sortiront, ils remplaceront/modifieront ceux de 2005.

II.1.4 Utilisation des produits phytosanitaires

Arrêté du 12 septembre 2006

L'utilisation des produits phytosanitaires agricoles et non agricoles est réglementée par les arrêtés et bulletins officiels suivants : arrêté ministériel du 12 septembre 2006, bulletins officiels du 24 novembre 2006 et du 15 mars 2007.

Il est détaillé dans ces documents des dispositions générales d'utilisation des produits phytosanitaires, les dispositions particulières relatives à la limitation des pollutions ponctuelles, les dispositions particulières relatives aux zones non traitées au voisinage des points d'eau, et d'autres dispositions diverses.

A noter également qu'une proposition de loi est en cours concernant l'interdiction d'utilisation des pesticides dans les espaces publiques en 2022.

Certificat « Certiphyto »

A partir de 2014, dans les domaines professionnels agricoles et non agricoles, la préconisation, la vente, l'achat et l'application de produits phytopharmaceutiques ne pourront se faire sans un certificat : le « Certiphyto ». Cette exigence d'obtention d'un certificat individuel autorisant l'usage professionnel des produits phytopharmaceutiques, intégrée dans le plan Ecophyto 2018.

Tous les professionnels du secteur des produits phytopharmaceutiques sont tenus d'obtenir le Certiphyto :

- les décideurs agricoles et les salariés en exploitation agricole ;
- les applicateurs, prestataires de services ou non, qui interviennent pour le compte de tiers ;
- les conseillers de la distribution agricole et les conseillers indépendants de la vente ;
- les salariés de la distribution agricole qui délivrent les produits.

II.1.5 La conditionnalité des aides compensatoires PAC

Dans le cadre de la conditionnalité des aides PAC, divers points sont contrôlés au niveau du domaine Environnement et du domaine Production Végétales.
Les éléments contrôlés concernent en particulier la présence et la bonne tenue de cahier d'enregistrement des pratiques de fertilisation et des pratiques phytosanitaires.

II.1.6 Un contrat de rivière en cours d'élaboration sur la tête de bassin de la Saône

Bourbonne les Bains fait partie des communes situées dans le bassin versant du contrat de rivière et de la tête de bassin de la Saône. Cet outil permet la mise en application des mesures inscrites dans le SDAGE de l'agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse.
Ce contrat de rivière est en cours d'élaboration par l'Etablissement Public Territorial du Bassin de la Saône Amont.

II.2 Définitions : pollution ponctuelle, accidentelle et diffuse

Ces définitions sont issues du dictionnaire de l'environnement et du développement durable, disponible sur internet à l'adresse suivante :
http://www.dictionnaire-environnement.com/pollution_ponctuelle_ID2518.html

II.2.1 Pollution ponctuelle

Une pollution ponctuelle est une pollution de l'eau provenant d'un site unique, par exemple d'un point de rejet d'un effluent, d'une zone contaminée, etc. Du point de vue de la réglementation, on entend par ''pollution ponctuelle'' d'une nappe d'eau souterraine toute pollution dont l'origine peut être localisée géographiquement de façon précise. Une pollution ponctuelle peut être issue de plusieurs sources géographiquement localisables proches les unes des autres, peu nombreuses et parfaitement dénombrables.

II.2.2 Pollution accidentelle

Pollution qui résulte d'un fait soudain, indépendant de la volonté de l'homme. Exemples : rupture d'une canalisation sous l'effet du gel, naufrage d'un navire en période de tempête, incendie non volontaire, etc.

II.2.3 Pollution diffuse

La pollution diffuse est une pollution des eaux due non pas à des rejets ponctuels et identifiables, mais à des rejets issus de toute la surface d'un territoire et transmis aux milieux aquatiques de façon indirecte, par ou à travers le sol, sous l'influence de la force d'entraînement des eaux en provenance des précipitations ou des irrigations. Les pratiques agricoles sur la surface cultivée peuvent être à l'origine de pollutions diffuses par entraînement de produits polluants dans les eaux qui percolent ou ruissellent. La pollution diffuse est d'autant plus préjudiciable que le nombre de sites concernés (à l'origine des pollutions) est important. Se dit aussi pollution dispersée. Du point de vue de la réglementation, on entend par ''pollution diffuse'' d'une nappe d'eau souterraine toute pollution dont l'origine ne peut être localisée en un point précis mais procède d'une multitude de points non dénombrables et répartis sur une surface importante.

Les pollutions diffuses sont à aborder à l'échelle du bassin d'alimentation du captage (ministère de la santé et des sport, 2008).
Diagnostic territorial des pressions agricoles de la source de la Ceinture (Genrupt) et de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin)

II.3 Méthodologie et acquisition de données

II.3.1 Caractéristiques des aires d'alimentation

Dans un premier temps, un travail de visite de terrain et synthèse sera réalisé afin de réaliser le profil de chacune des aires d'alimentation.
Le profil correspond à l'occupation du sol et aux divers éléments pouvant avoir un impact (direct ou indirect) sur la qualité de l'eau.

II.3.2 Diagnostic des pressions agricoles

Identification des agriculteurs concernés par les deux AAC

La Direction Départementale des Territoire (DDT) a fourni une liste des déclarants au titre de la PAC sur le secteur des Aires d'Alimentation du Captage. Cette liste de 9 exploitations a ensuite été confrontée aux données dont nous disposions sur le secteur.

Tableau 10: nombre d'exploitation agricoles sur les aires d'alimentation de captage

Exploitation/ département du siège social	Aire d'alimentation source des Fontenelles (surface concernée par l'AAC)	Aire d'Alimentation source de la Ceinture (surface concernée par l'AAC)
EARL des Plantes (52)		X
GAEC de la source des Fontenelles (52)	X	
GAEC des Rosers (52)		X
GAEC des Sept Fontaines (52)	X	X
GAEC Saint Marcellin (52)	X	
GENY Alain (52)	X	
GROLERE Francis (52)		X
RENAUX Patrice (52)		X
SIMON Stéphane (52)		X

A noter qu'une seule exploitation se retrouve sur les deux aires d'alimentation.
Les données des agriculteurs seront présentées de manière anonyme. Dans la suite du document, les exploitations seront dotées d'un numéro.
Toutes les exploitations ont leur siège social sur la commune de Bourbonne les Bains, soit à Villars St Marcellin, soit à Genrupt.

Le questionnaire est présenté en annexe n°2.
Les enquêtes sur les pratiques ont été réalisées sur la campagne culturale 2012. Au niveau du questionnaire, des questions sur les années antérieures ont été posées.

Les enquêtes ont été réalisées de septembre 2012 à septembre 2013 par Renaud BLANCHET et Alix PRODHON, ingénieurs agronomie environnement au service productions végétales agronomie environnement de la Chambre d'agriculture de la Haute-Marne. Lors des déplacements, des visites terrain ont été réalisées sur les deux aires d'alimentation.

Une synthèse climatique des campagnes 2010 à 2013 est réalisée annuellement par l'institut technique Arvalis dans le guide préconisation culturale annuelle.

A noter que les campagnes culturales 2011 et 2012 font partie des campagnes culturales exceptionnelles. En effet, la campagne 2011 se caractérise par une sécheresse importante au printemps et la campagne 2012 par un épisode de gel tardif destructif.

Description des pratiques de fertilisation

A partir de ces éléments, nous ferons le point sur les pratiques de fertilisation.
Nous essayerons également d'évaluer si ces pratiques sont spécifiques aux parcelles situées dans les aires d'alimentation ou communes aux autres parcelles de l'exploitation.

Evaluation des pratiques phytosanitaires

Compte tenu des profils de la qualité de l'eau concernant la problématique phytosanitaires, nous n'avons pas axé les enquêtes sur cette thématique.
La problématique phytosanitaire n'étant pas la plus importante, nous ne calculerons pas, dans un premier temps, d'IFT (Indicateur de Fréquence de Traitement phytosanitaire).

C'est pourquoi, nous n'allons pas utiliser les données de ces campagnes pour faire l'état des lieux, car elles ne sont pas représentatives. Pour faire le diagnostic, nous utiliserons les données moyennes récupérées auprès des agriculteurs dans le cadre de l'enquête individuelle.

III. PHASE 3 : RESULTAT DU DIAGNOSTIC AGRICOLE

D'après la caractéristique des concentrations de nitrates (en quantité et dans le temps) dans les eaux des captages, et d'après les données issues de la phase « caractérisation et vulnérabilité de l'AAC » (dans la démarche « AAC »), nous pouvons conclure que l'eau est impactée par des pollutions diffuses d'origine agricole.

Compte-tenu de ce contexte, il a été décidé de réaliser un diagnostic des pressions agricoles permettant d'identifier les pratiques à risques.

III.1 Présentation des exploitations présentes sur les aires d'alimentation

III.1.1 Des exploitations en perpétuel mouvement

Il y a 14 exploitants agricoles présents sur les 9 exploitations recensées dans l'aire d'alimentation.

Tableau 11: Répartition des exploitants selon leur classes d'âge

Classe d'âge	Nombre d'agriculteurs
35-45 ans	5
45-55 ans	7
>55 ans	2

La majorité des exploitants a moins de 55 ans. Les exploitants de plus 55 ans sont associés à des exploitants plus jeunes.

Lors des enquêtes individuelles, la majorité des exploitations ont des projets à court ou moyen terme.

Attention : dans les critères de suivi des actions il est important de tenir compte des classes d'âge des exploitants. L'âge peut être un critère d'éligibilité à certaines aides.

III.1.2 Des exploitations impactées par les enjeux EAU

La carte n°5 présente les exploitations (parcellaire) concernées par le diagnostic des pressions agricoles.

Le tableau ci-dessous présente les exploitations qui sont sur les aires d'alimentation des deux sources.

Tableau 12:Poids des enjeux EAU sur les exploitations

	Poids de l'AAC villars dans la surface de l'exploitation	Poids de l'exploitation dans SAU AAC villars	Poids de l'AAC de Genrupt dans le surface de l'exploitation	Poids de l'exploitation dans SAU AAC Genrupt
AP001	7,28%	41,96%		
AP002	3,93%	26,03%		
RB 003			5,59%	66,26%
RB 004	7,33%	24,05%	0,74%	4,24%
RB 005			0,21%	0,90%
RB 006	3,81%	7,95%		
RB 007			5,48%	20,98%
RB 008			1,33%	4,78%
RB 009			2,63%	2,84%

On constate qu'une exploitation (RB 004) est présente sur les deux aires d'alimentation.

Les exploitations AP001 et RB003 sont celles qui pèsent le plus en terme de parcellaire sur chacune des 2 aires.

Le tableau suivant présente la répartition de l'assolement (culture/prairie) par exploitation et l'impact sur la sole en culture de chaque exploitation.

Tableau 13:occupation des sols des AAC par exploitations

	AAC Source de la Ceinture (Genrupt)			AAC source des Fontenelles (Villars St Marcellin)		% culture/SAU culture exploitation
Exploitation	**CULTURE**	**PRAIRIE P**	**PRAIRIE T**	**CULTURE**	**PRAIRIE P**	
AP 001				26,05		14%
AP 002				11,7	4,47	1%
RB 003	23,59					12%
RB 004	1,51			9,56	5,38	16%
RB 005	0,32	0,25				0%
RB 006				4,94		13%
RB 007		7,47				0%
RB 008	0,47	0,76	0,34			3%
RB 009		1,01				0%
Total général	25,89	9,49	0,34	52,25	9,85	

Ce tableau est une synthèse de l'impact sur la sole en culture de chaque exploitation. Il sera à prendre en compte lors de l'élaboration des mesures agri-environnementales et de leurs potentiel de contractualisation sur les exploitations.

En effet, certaines MAE pourront avoir des contraintes qui sont applicables à l'ensemble du parcellaire de l'exploitation si celle-ci décide de contractualiser. Leur contractualisation n'aura donc pas la même implication sur les exploitations selon la surface hors de l'AAC.
Des exploitations impactées par plusieurs captages (arrêtés de protection, captages prioritaires SDAGE, …)

Une des caractéristiques de ce territoire est la présence de nombreux captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP). La plupart de ceux-ci sont protégés ou en cours de protection dans le cadre de la mise en place de la réglementation Déclaration d'Utilité Publique (DUP). De plus, on dénombre un grand nombre de captages prioritaires SDAGE (6) se situant dans un périmètre assez restreint (environ 20 km).

Ceci a pour conséquence que les exploitations ont déjà de nombreuses contraintes sur les parcelles situées aux alentours de tous ces captages, essentiellement liées à la gestion des effluents d'élevage dans le cadre des DUP mais également au niveau de la cohérence entre les divers contraintes environnementales (DUP, plans d'actions captages prioritaires, …).

L'impact de ces autres captages est mentionné aux tableaux 11.
Les cartes n°X et X bis présentent le parcellaire des exploitations en fonction des enjeux EAU.

III.1.3 Des exploitations avec un parcellaire globalement groupés.

Les carte X et Xbis présentent le parcellaire des exploitations sur les AAC. On constate que toutes les exploitations ont des parcelles relativement groupées. Seulement une exploitation cultive des parcelles éloignées du siège d'exploitation.

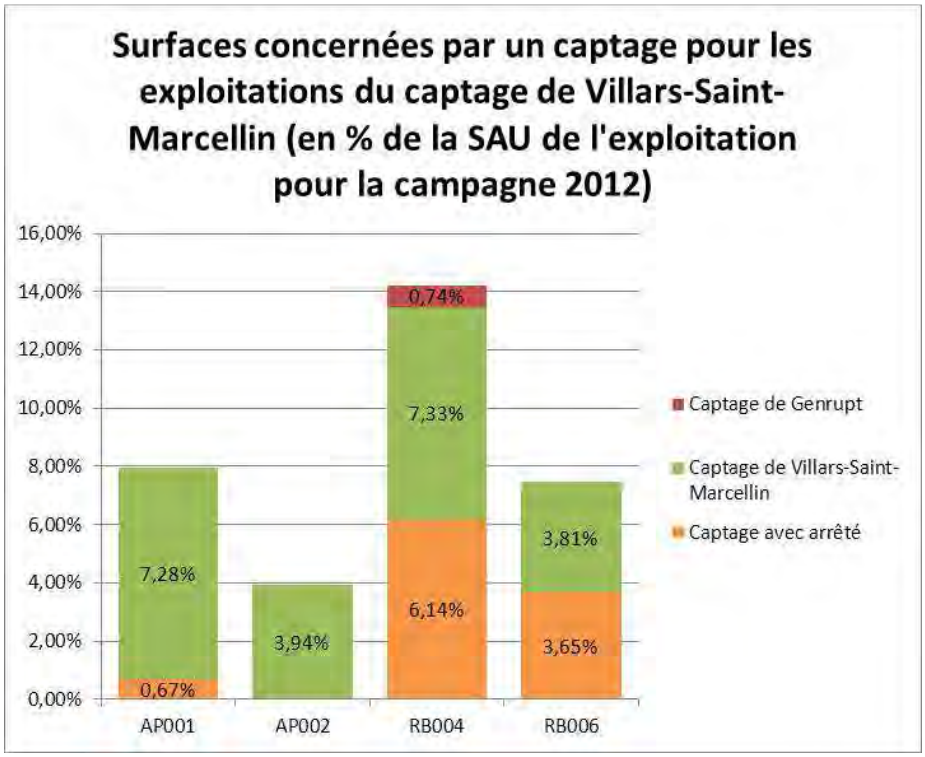
Aire d'alimentation de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin) :

Sur cette AAC, environ 42% de l'AAC est exploitée par une seule exploitation. Le poids de l'AAC de la source des Fontenelles sur l'exploitation est de 7.28%. Cette exploitation est impactée uniquement sur sa sole en culture à hauteur de 14%.

Globalement, l'aire d'alimentation de la source des Fontenelles (Villars) impacte de manière non négligeable la sole en culture des exploitations concernées (entre 12 et 16% de la sole en culture).

Les exploitations sont également impactées par d'autres captages.

Figure 7: surface concernées par les enjeux EAU sur les exploitations de l'AAC de la source des Fontenelles



On constate que les exploitations sont également impactées par d'autres captages. En effet, certaines exploitent dans des périmètres de protection avec des arrêtés de prescriptions/interdiction.
Les enjeux EAU ne sont pas négligeables au sein des exploitations.

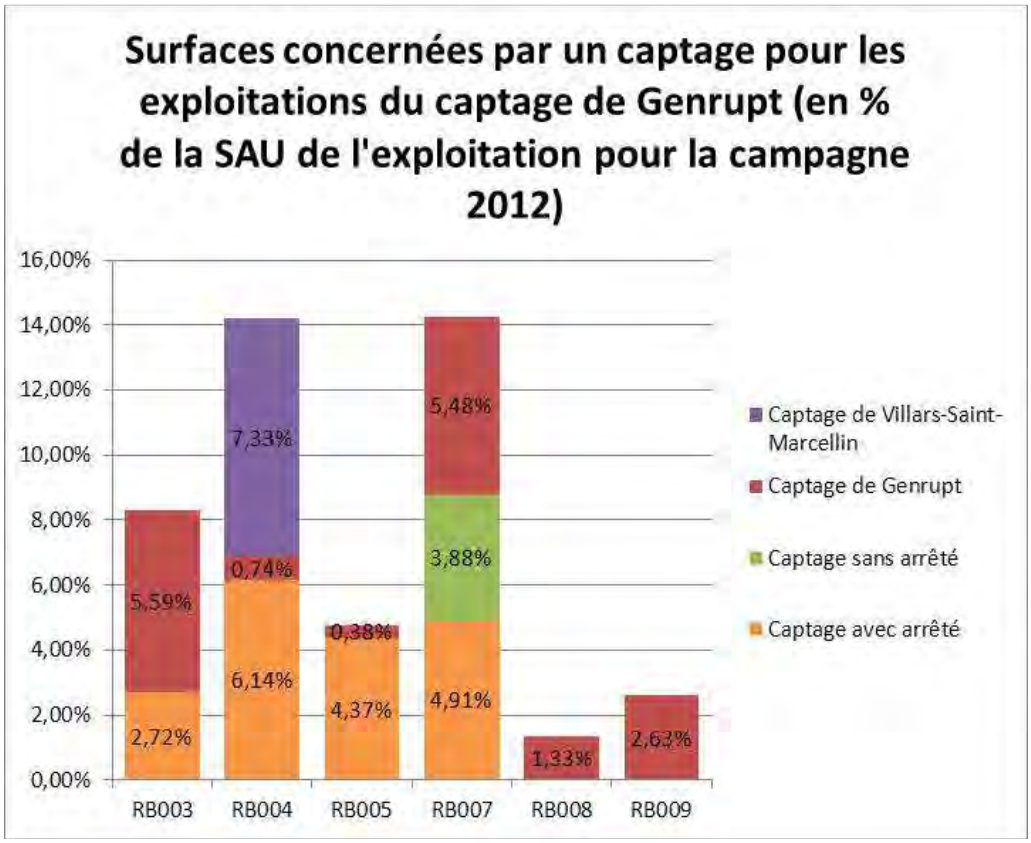
Aire d'Alimentation de la source de la Ceinture (Genrupt).

Sur cette AAC, une seule exploitation (RB 003) exploite plus de 66% de la SAU de l'AAC. Cette exploitation est impactée à 5.59% par l'AAC. Or si l'on considère uniquement la sole en culture, l'impact sur l'exploitation de l'AAC est 12%. Ceci n'est pas négligeable.

Une exploitation (RB 007) est fortement impactée par l'aire d'alimentation du captage de Genrupt. En effet, la surface dans l'AAC représente plus de 20% de la SAU de l'exploitation et seulement 5.48% de la SAU en l'AAC.

Globalement, la plupart des exploitations sont concernées par d'autres enjeux eau (captage avec arrêtés de protection pris et en cours).

Figure 8: surfaces concernées par les enjeux EAU sur les exploitations de l'AAC de la source de la Ceinture



.

La présence de nombreux captages (protégés ou en cours de protection), mais également de captages prioritaires SDAGE est à prendre en compte dans la construction et la mise en œuvre du plan d'actions et plus particulièrement au niveau des mesures agri-environnementales

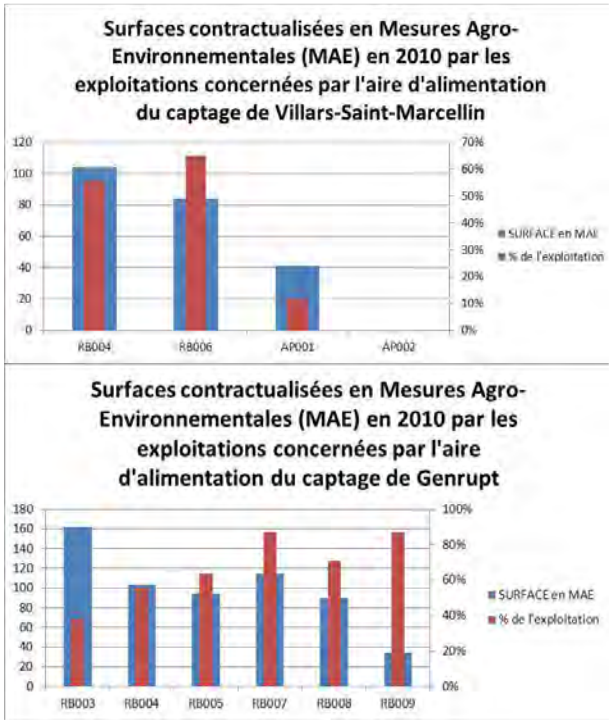
Attention : dans l'élaboration et le suivi des actions mises en œuvre sur ces eux aires d'alimentation, il est important de prendre en compte des enjeux EAU sur les exploitations

III.1.4 Des exploitations qui s'engagent au niveau environnemental

Des MAE déjà contractualisées

Les graphiques suivants présentent les engagements en Mesures Agri-Environnementales.

Figure 9: Engagements Agro-environnementales par les exploitations



On constate que les exploitations ont contractualisé des Mesures agri-environnementales. Ces contractualisations ont été réalisées entre 2008 et 2013.
Elles concernent principalement les surfaces en herbe (MAE Natura 2000 et PHAE). Elles sont d'une durée de 5 ans.

N'ayant pas de site Natura 2000 dans le zonage des aires d'alimentation des captages, la majorité des surfaces en herbe des AAC a été contractualisée en PHAE.

Cette contractualisation en PHAE implique une restriction de fertilisation azotée. En effet, le cahier des charges autorise la fertilisation azotée à 125 uN (organique +minérale)/ha avec une limitation à 60 unités N minérale/ha maximum.

A noter qu'il y a une exploitation qui a contractualisé une MAE rotationnelle. Cette exploitation est très faiblement impactée par les AAC (inférieure à 1ha).

Une seule exploitation n'a pas de contractualisation MAE.

Attention :il est important de prendre en compte les autres engagements agri-environnementaux sur les exploitations.

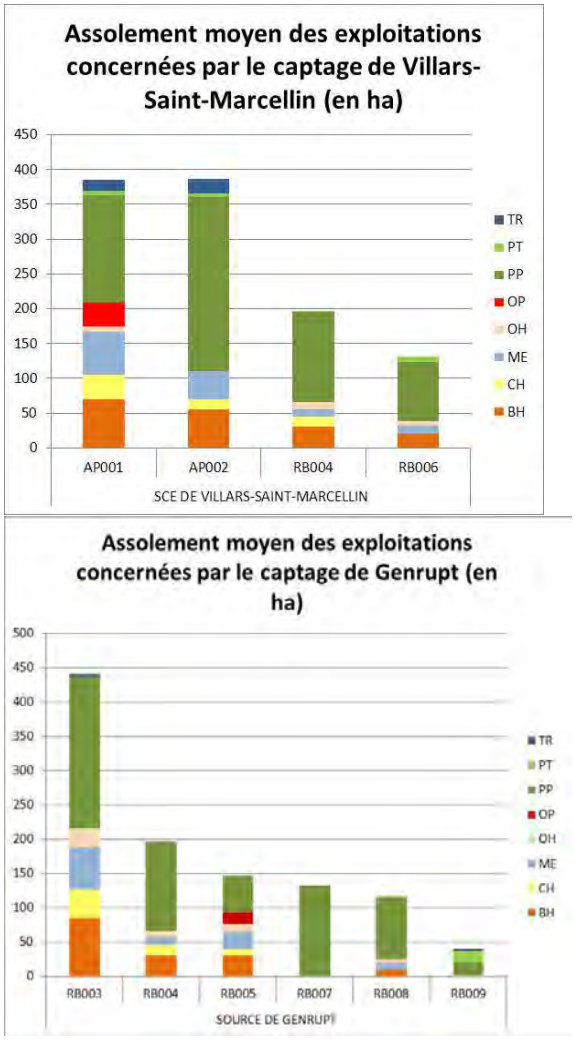
Les exploitations et le certiphyto

Hormis l'exploitation non enquêtée, au moins un membre de chaque exploitation ayant un lien avec l'utilisation des produits phytosanitaires a obtenu son « certiphyto ».

III.2 Typologie des activités agricoles

Des exploitations à orientation élevage ou polyculture-élevage.

Figure 10: assolement moyen des exploitations présentes sur les AAC de la source des Fontenelles et de la Ceinture



On constate sur les graphiques précédents que les exploitations ont des surfaces en herbe importantes. Ces exploitations sont de type polyculture – élevage ou herbagère.

Le tableau suivant présente l'orientation de la production d'élevage au niveau des exploitations au moment de l'enquête.

Tableau 14: Orientation des exploitations

Type élevage	Nombre d'exploitations concernées
Polyculteur- éleveur bovin viande naisseur engraisseur	4 exploitations
Herbager bovin viande naisseur engraisseur	1 exploitation
Polyculteur- éleveur bovin lait et viande naisseur engraisseur	1 exploitation
Polyculteur- éleveur bovin lait	2 exploitations
Polyculteur éleveur ovin	1 exploitation

Au moment des enquêtes toutes les exploitations ont une activité d'élevage.

L'orientation des productions présentes sur les exploitations est à prendre en compte dans le cadre des mesures du plan d'action.

Régime réglementaires des exploitations et mises aux normes

D'après les éléments recueillis pendant l'enquête individuelle et les données que nous disposons par ailleurs, 3 exploitations dépendent du Régime Sanitaires Départementale, les autres dépendent des Installations Classées.

Toutes les exploitations d'élevage bovin ont réalisé des études dans le cadre des différents plans de mises aux normes des bâtiments d'élevage. Ces étude comportent une partie bâtiment et une partie plan d'épandage.

Comme nous l'avons vu précédemment, les réglementations évoluent sans cesse (Installations Classées, Directive Nitrates). Il serait utile de faire le point sur chacune des exploitations, une fois que les nouvelles réglementations seront arrêtées.
Deux exploitations intégrées au plan d'épandage de la station d'épuration de Bourbonne les Bains.
A noter également que deux exploitations présentes sur l'AAC de la source des Fontenelles mettent à disposition des parcelles de l'exploitation pour l'épandage des boues de la station d'épuration de Bourbonne les Bains.
Néanmoins, aucune parcelle présente dans les AAC ne reçoit de boues de station d'épuration.

III.2.1 La gestion des effluents d'élevage

Des exploitations disposant de plan d'épandage majoritairement

Huit exploitations disposent d'un plan d'épandage. Pour la plupart d'entre elles, le plan d'épandage a été mis à jour suite aux modifications parcellaires (reprise, perte, échange) ou à des régularisations installations classées.

Seule une exploitation au RSD ne dispose pas de plan d'épandage formalisé. A noter qu'il n'est pas obligatoire pour les exploitations dépendant du RSD d'avoir un plan d'épandage formalisé. En effet, l'agriculteur doit seulement respecter les distances d'épandage vis-à-vis des tiers et des enjeux eaux.

A noter également que les plans d'épandage seront à remettre à jour avec la mise en place des périmètres de protection.

Proposition Action G: sensibilisation et mise à jour des plans d'épandage des exploitations

Tenue des cahiers d'enregistrement réglementaires

Lors des visites individuelles, les exploitants ont pu nous fournir tous les éléments concernant la fertilisation azotée des parcelles. Cependant, nous avons pu constater des éléments réglementaires mineurs absents.

Proposition Action H: Assurer une veille réglementaire et technique auprès des agriculteurs, de la collectivité et des acteurs des zones non agricoles

La gestion des effluents sur les exploitations

Améliorer la connaissance des effluents d'élevage.

Les exploitations déclarent gérer du fumier, du compost et des effluents liquides (pour la majorité d'entre elles, des effluents peu chargé). Toutes les exploitations rencontrées ont une connaissance assez fine de la quantité d'effluents produits.
Cependant, peu d'exploitations connaissent la valeur agronomique (N, P, K, ….) réelles de leurs effluents. Il est à noter que ces exploitations ont contractualisé des suivis agronomiques à la Chambre d'Agriculture. Ces suivis étaient financés par les agences de l'eau. Les agriculteurs devaient respecter un cahier des charges qui incluait entre autres des analyses d'effluents.

Proposition Action I: améliorer la connaissance des effluents utilisés sur les exploitations

Des fumiers stockés sur des fumières et/ou en dépôt bout de champs.

Les amendements humifères contribuent à améliorer la stabilité structurale du sol en favorisant l'agrégation des particules entre elles. Ils permettent donc d'augmenter la résistance que le sol oppose à l'impact des gouttes de pluie ou à l'arrachement par le ruissellement. Le rôle des amendements est particulièrement significatif lorsque la teneur des sols en matière organique et en calcium est faible, et que la teneur en argile est forte. Les amendements humiques se font uniquement par apport d'effluents d'élevage (sous forme de fumier ou de compost). Selon les rotations et la distance des parcelles avec le bâtiment d'élevage, les apports d'effluents d'élevage peuvent se faire sur les colzas (apports avant le travail du sol, en été) ou autres cultures et les apports ne sont pas réguliers.
Les apports d'effluents organiques se font généralement à hauteur 15 -20 t/ha, soit 75-100 unités d'azote organique/ha.

Les fumiers sont généralement des fumiers compacts qui sont mis en dépôt sur des fumière. Ensuite, ils sont soit épandu ou mis en dépôt en bout de champs.

Les fumiers valorisés sur les prairies et cultures

Quelques soient les exploitations enquêtées, les fumiers sont épandus sur les parcelles en cultures et les parcelles en prairies.

Les cultures : la fertilisation organiques provient des fumiers

En fonction des rotations des exploitations sur leurs parcelles de cultures, les fumiers reviennent entre 2 et 4 ans.
Globalement, toutes les cultures peuvent recevoir du fumier.

Le tonnage/ha de fumier épandu est variable d'une exploitation à une autre mais également d'une culture à une autre.

Tableau 15: Fertilisation organique et fertilisation moyenne constatée sur les parcelles des AAC de la source des Fontenelles et de la Ceinture

	Fumier	Compost	Fertilisation moyenne constatée U uN/ha
Blé et triticale	De 13 à 17 T/ha		De 160 à 170
colza	De 13 à 15 T/ha		De 170 à 180
Maïs	De 20 à 25 T/ha		De 120 à 160
Orge hiver	13 à 15 T/ha		De 130 à 160
Prairie	20 T/ha	10 T/ha	De 0 à 75

Les agriculteurs nous ont mentionné que l'apport d'azote minéral complémentaire tient compte des apports d'effluents d'élevage sur les parcelles.

Ces pratiques ne semblent pas être cohérentes d'un point de vue agronomique.

Trois exploitations réalisent du compost à partir de leur fumier. Celui-ci est uniquement valorisé sur les prairies.

Sur les prairies : une gestion extensive des effluents

Compte tenu de la contractualisation de MAE sur les prairies, les exploitations ont une gestion extensive des effluents (125 uN total/ha/an).
Les prairies reçoivent essentiellement des engrais organiques (effluent d'élevage). Les prairies à proximité des exploitations reçoivent généralement les effluents liquides de l'exploitation (peu chargé en azote).

Du matériel d'épandage performant

Sept exploitations sur les huit enquêtées nous ont indiqués qu'elles étaient adhérentes à la CUMA du Borvo. Elles utilisent le matériel d'épandage disponible (épandeur à hérissons verticaux et tonnes à lisier).
Trois exploitations ont également du matériel d'épandage en propriété. Elles sont également adhérentes à la CUMA du Borvo.

La CUMA du Borvo est un acteur incontournable sur le secteur. Dans le cadre du plan d'action et concernant des mesures sur le matériel, cet acteur devra être intégré.

Proposition Action J: Prévoir une sensiblilisation des adhérents de la CUMA de Borvo au niveau des aides aux investissements matériel

La gestion de la fertilisation minérale

Les agriculteurs ayant des parcelles en culture au niveau de l'AAC pratiquent le fractionnement au niveau de la fertilisation minérale (2 à 4 apports), en fonction de la culture et de l'objectif de rendement, mais également de la technicité de chacun et surtout du temps disponible (pour les polyculteurs éleveurs en individuel les contraintes de temps sont plus importantes, plus régulières et plus prenantes que pour les céréaliers ou les structures sociétaires de type GAEC, …). Cette technique d'étalement des apports laisse ainsi le temps à la plante d'absorber correctement la dose apportée, et limite le risque de lessivage d'une partie des apports. De plus, l'apport est réalisé le plus près possible du moment idéal par rapport à la croissance de la plante.

Pour pouvoir juger de la sur-fertilisation potentielle d'une parcelle, il est nécessaire de faire un bilan azoté, en tenant compte des apports d'azote (organique, minéral, etc.) mais aussi des exports effectués (pailles récoltées ou broyées et enfouies, etc.).
Les outils d'aide à la décision (reliquats, méthode des bilans, ….) sont généralement utilisés. Il est donc ensuite possible de calculer au plus juste les apports suivants.
D'après la Directive Nitrates actuellement en application, l'utilisation de reliquats azotés n'est pas obligatoire à condition que les exploitants suivent le référentiel départemental ou d'autres méthodes (Jubil, N tester, etc.).

La gestion des itinéraires techniques culturaux sur les exploitations.

Des exploitations avec la présence de conseillers techniques.

D'après les enquêtes individuelles et les différents éléments que nous pouvons disposer par ailleurs, nous constatons que toutes les exploitations en polyculture font appel à un ou plusieurs conseillers techniques en productions végétales.

Les conseils sont variés. Ils vont de la réalisation du plan de fumure prévisionnel, à l'adhésion à l'Association Productions Végétales et Agronomie de la chambre d'agriculture aux conseils sur les itinéraires techniques en grandes cultures.

Tableau 16: Organismes agricoles intervenant au niveau du conseil Grandes Cultures sur les exploitations

Activité	Organisme	Nombre d'exploitation faisant appel aux services des organismes
Grandes cultures	Chambre d'Agriculture 52	6
	EMC2	3
	CAL	2
	SEPAC	1
	Moulin Jacquot	1
Elevage	Chambre d'Agriculture	5
	SEPAC (Vauthier)	1
	Moulin Jacquot	1

Proposition Action K: Informer les partenaires techniques des exploitations du contexte et actions proposées sur les aires d'alimentation

Le raisonnement de la fertilisation azotée

6 exploitants ont déclaré faire appel à divers outils d'aide à la décision concernant le raisonnement de la fertilisation azotée en plus du conseil technique.
Les exploitations dont la surface en culture est très faible (surface en herbe très importante) n'utilisent pas d'outils spécifiques à la gestion de la fertilisation azotée.

L'estimation des potentiels de rendements est basée à partir d'observation parcellaire pour la majorité des exploitants.

Compte tenu des évolutions de la réglementation, surtout de la directive nitrates, il serait pertinent d'intégrer dans le plan d'action des mesures concernant la gestion de la fertilisation.

Proposition Action L: Actions d'information, formation, sensibilisation, suivi technique, …, concernant la gestion de la fertilisation

La gestion des produits phytosanitaires

Le matériel de pulvérisation

6 exploitations enquêtées disposent d'un pulvérisateur.
Comme nous l'avons vu précédemment, toutes les exploitations qui utilisent les produits phytosanitaires ont au moins un membre ayant son « certiphyto ».

L'âge moyen du matériel de pulvérisation au moment de l'enquête est le suivant.

Tableau 17: Age moyen du matériel de pulvérisation

Age du pulvérisateur	Nombre de matériel
< 5 ans	2
5 -10 ans	0
10-15 ans	2
>15 ans	2

Les matériels les plus récents sont pour l'un d'entre eux équipés de GPS.

Tous les agriculteurs participent aux collectes ADIVALOR pour la récupération des bidons vides.

Remplissage des pulvérisateurs et gestion des fond de cuve

Potentiellement 3 exploitations peuvent être amenées à gérer les eaux de rinçage et leur fond de cuve sur les parcelles des aires d'alimentation.
Le remplissage des pulvérisateurs se fait généralement à la ferme sur des aires individuelles. Une seule exploitation a déclaré que l'aire était étanche.
A noter également que certaines exploitations font du traitement de semences à la ferme.

Afin de limiter les risques de pollutions ponctuelles, il serait pertinent d'intégrer dans le plan d'action des mesures concernant les aires de remplissage et la gestion des effluents phytosanitaires.

Proposition Action M: action de sensibilisation, communication, formation et accompagnement technique et financier sur les aménagements cours de ferme

Décision de traiter

La décision de traiter est prise pour 6 agriculteurs suite à l'observation des parcelles. Cette observation est compléter par des informations techniques disponibles (fax APVA, conseil prescripteurs autres que chambre d'agriculture, BSV).

Proposition Action N: action de sensibilisation, communication formation accompagnement technique sur les techniques alternatives et la protection intégrée des cultures

III.3 Résultat du diagnostic des pressions agricoles source des Fontenelles (Villars St Marcellin)

Dans cette partie est présenté le diagnostic des pressions agricoles, mais également les éléments qui ont été constatés lors de visites terrain.

100% de la SAU de l'AAC de la source des Fontenelles a été enquêtée et 4 agriculteurs ont été rencontrés individuellement.

III.3.1 Observations terrains

La carte n°4 permet de positionner les éléments relevés lors des visites de terrain mais également lors des rencontres individuelles avec les agriculteurs.
On constate qu'il y a des parcelles drainées dans l'aire d'alimentation (9.96ha) mais que l'exutoire des drains est en dehors de cette aire.

Sur l'aire d'alimentation, nous avons également constaté la présence de pile des bois.
De plus des dépôts de fumier peuvent être réalisés sur certaines parcelles de l'AAC.
L'aire d'alimentation de la source des Fontenelles : une occupation agricole très marquée.
D'après le tableau 9, on constate que la surface utile agricole représente 82.84% de la surface totale de l'aire d'alimentation.

Le tableau 10 (ci-dessous) présente la répartition entre cultures et prairies au niveau de l'assolement de l'AAC. Les données sont à la fois issues du registre parcellaire anonyme mais également des relevés terrain et des déclarations PAC individuelles.

Tableau 18 : répartition culture prairie sur l'aire d'alimentation

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CULTURE	51,6	51,61	52,26	52,26	52,26	52,25	52,25
PRAIRIE	**10,51**	**10,5**	**9,85**	**9,85**	**9,85**	**9,85**	**9,85**
Total général	62,11	62,11	62,11	62,11	62,11	62,1	62,1

On constate qu'à la déclaration de la PAC 2009, il y a eu 0.66 ha de prairie qui a été déclaré en culture.
Ce point a été confirmé par l'exploitant concerné qui nous a fait part de la mise en culture d'une parcelle en herbe.
La surface en herbe au niveau de l'aire d'alimentation représente plus de 16% de la surface.

Tableau 19: assolement AAC de la source des Fontenelles depuis 2007 à 2013

NOM_GROUPE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AUTRES CEREALES						21,87	
BLE TENDRE	32,7	4	51,6		37,81	4,94	25,44
COLZA	4	5,56		15,04	5,56	19,88	4,08
MAIS GRAIN ET ENSILAGE	9,96	42,05	0,66	26,72	8,89		17,78
ORGE HIVER/printemps	4,94			10,5		5,56	4,95
PRAIRIE PERMANENTE	10,51	10,5	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85
Total général	62,11	62,11	62,11	62,11	62,11	62,1	62,1

% CULTURE HIVER/ SAU AAC	67%	15%	83%	32%	70%	40%	55%
% CULTURE PRINTEMPS/ SAU AAC	16%	68%	1%	52%	14%	44%	29%
% PRAIRIE/ SAU AAC	17%	17%	16%	16%	16%	16%	16%

Le tableau présente la répartition par type de culture et par campagne. On constate que les cultures principales sont le blé d'hiver, le maïs, le colza et l'orge (hiver et printemps).

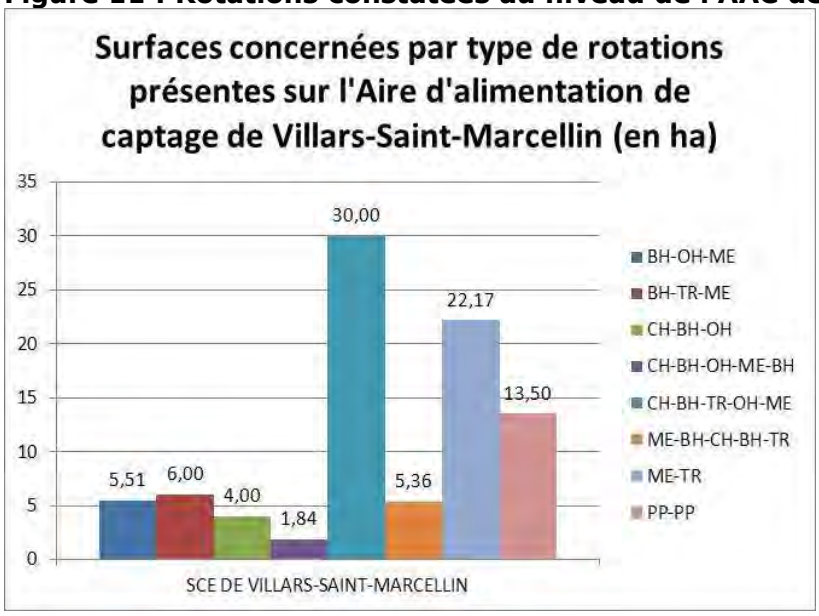
Le pourcentage de culture d'hiver et de culture de printemps est variable en fonction des rotations présentes sur l'AAC.

3 types de rotation sont observés :

- -Maïs-céréales d'hiver
- -Colza –blé-orge
- Colza-Blé-Orge-Mais

Le maïs est valorisé en élevage sous forme d'ensilage.

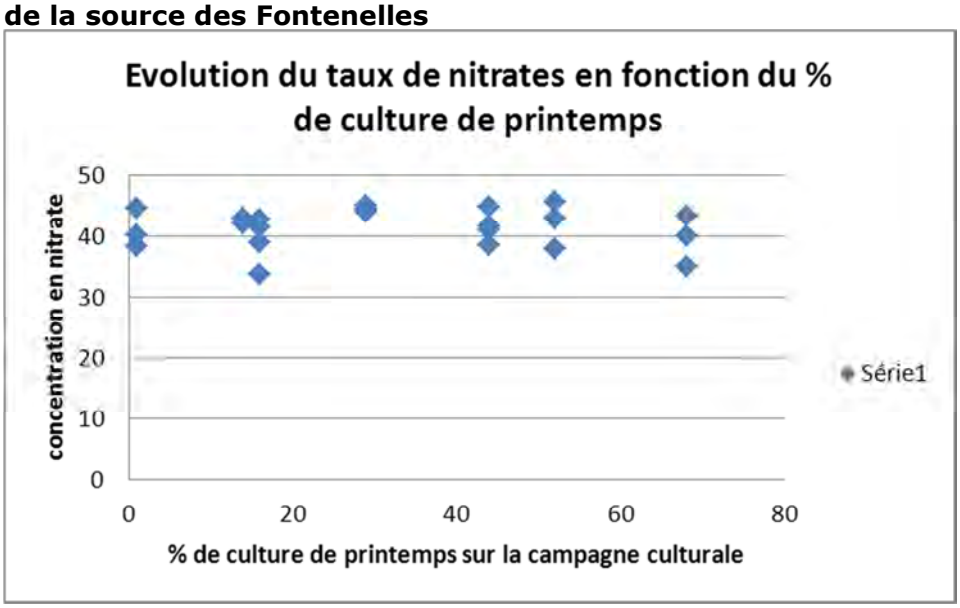
Figure 11 : Rotations constatées au niveau de l'AAC de la source des Fontenelles



III.3.2 Absence de corrélation entre l'assolement et la concentration en nitrates

Le graphe ci-dessous présente les teneurs en nitrates en fonction du % de cultures de printemps (culture avec un risque plus important de lessivage d'azote car période hivernale sans couverture du sol).

Figure 12: Evolution des nitrates en fonction du % cultures de printemps AAC de la source des Fontenelles



On ne peut pas conclure à une relation directe entre l'évolution du taux de nitrates et l'occupation du sol.

Proposition Action O: Suivi régulier de la qualité de l'eau (nitrates) de la source des Fontenelles

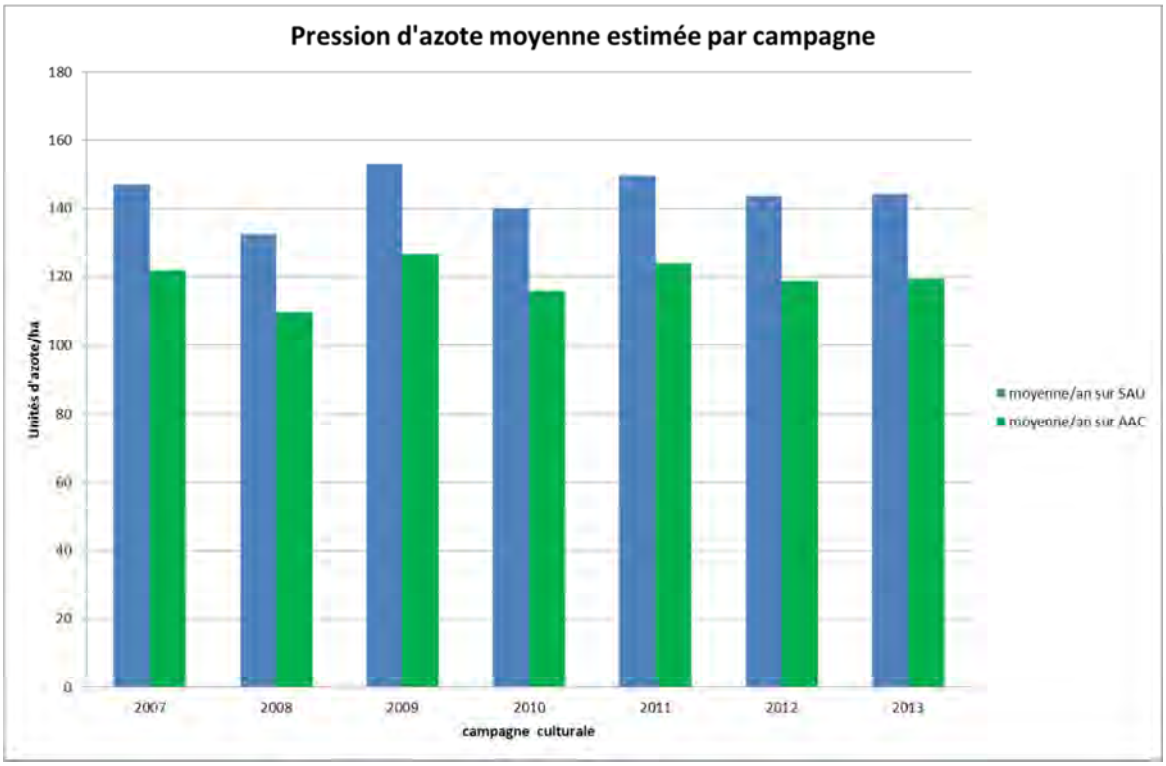
Dans la littérature, il est mentionné que les eaux de drainage en période de charge et décharge des drains sont les plus chargées en nitrates. La présence de drainage sur cette AAC expliquerait-elle cette constance au niveau de la teneur en azote ?

Proposition Action P: suivi de la qualité des eaux de drainage à la sortie des drains (nitrates) pour mieux comprendre le fonctionnement et l'impact des drains sur l'AAC

III.3.3 La pression azote sur l'aire d'alimentation

La figure ci-dessous présente la pression d'azote moyenne annuelle.
La pression d'azote moyenne annuelle représente la moyenne des quantités d'azote épandu/ha sur une année.

Figure 13: Pression d'azote moyenne estimée sur l'AAC de la source des Fontenelles

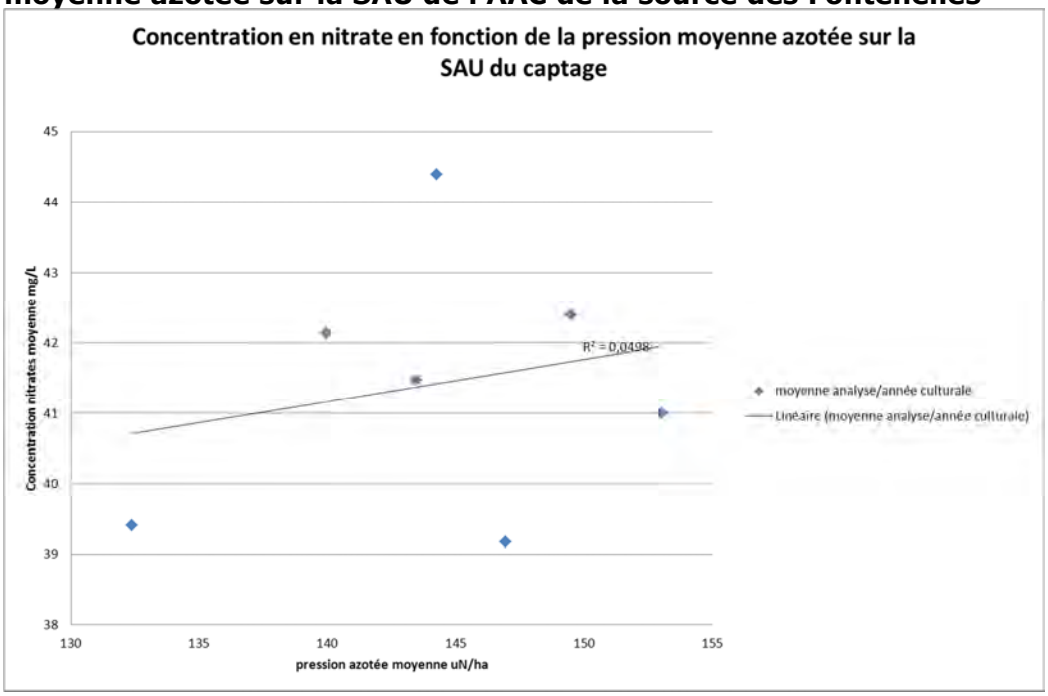


Le graphe ci-dessus présente l'évolution de la pression d'azote moyenne estimée pour chacune des campagnes culturales sur la SAU de l'aire d'alimentation mais également sur la surface totale de l'aire d'alimentation.
Cette analyse a été réalisée à partir des données issues des enquêtes individuelles.

Au niveau de la SAU, on constate que la pression moyenne varie de 132 uN/ha à 153 uN/ha. Cette variation dépend étroitement de de la proportion des différentes cultures présente chaque année sur l'aire d'alimentation.

Le graphique ci-dessous présente la concentration moyenne des analyses nitrates en fonction de la pression azotée par campagne

Figure 14: concentration de la teneur en azote en fonction de la pression moyenne azotée sur la SAU de l'AAC de la source des Fontenelles



Il ne semblerait pas y avoir de corrélation (le coefficient de corrélation étant très faible) claire entre la pression azote/ha de SAU et la concentration en nitrates.

III.3.4 Gestion des résidus de récolte et gestion de l'interculture

Les résidus de récolte des céréales d'hiver (la paille) sont, soit exportés pour les bêtes pour les éleveurs, soit broyés ou enlevés pour les céréaliers. La mise en place de couverture des sols nus (CIPAN, cultures dérobées,…) permet d'éviter le lessivage de l'azote restant dans le sol après récolte, mais également de limiter le ruissellement (cannes de maïs grain) de l'eau sur le sol.
Lors des enquêtes sur les pratiques, il ressort que la plupart des parcelles en culture de printemps sont couvertes.

Les pratiques phytosanitaires actuelles sur l'Aire d'Alimentation du Captage
Compte tenu de l'unique présence de l'atrazine et de son métabolite dans les analyses d'eau réalisées depuis plusieurs, et du fait que l'AAC est principalement à orientation céréalière, nous pouvons émettre l'hypothèse que la sensibilité est très faible à ce type d'intrants. De ce fait, l'analyse détaillée des pratiques phytosanitaires n'apportera pas d'éléments supplémentaires quant à l'impact sur la qualité de l'eau.

Le type de sol et/ou la présence du drainage pourraient avoir un rôle important dans l'absence de molécules phytosanitaires dans l'eau.

Proposition Action Q: suivi de la qualité de l'eau au niveau pesticide pour la source des Fontenelles

III.3.5 La procédure de protection des captages en cours

Etant donné que la procédure de protection des captages est en cours, il est important que les agriculteurs s'approprient les restrictions et interdictions sur les parcelles concernées. Cela permettra une mise en œuvre et une application de la réglementation.

Proposition Action R: action de communication concernant la procédure réglementaire de protection des captages

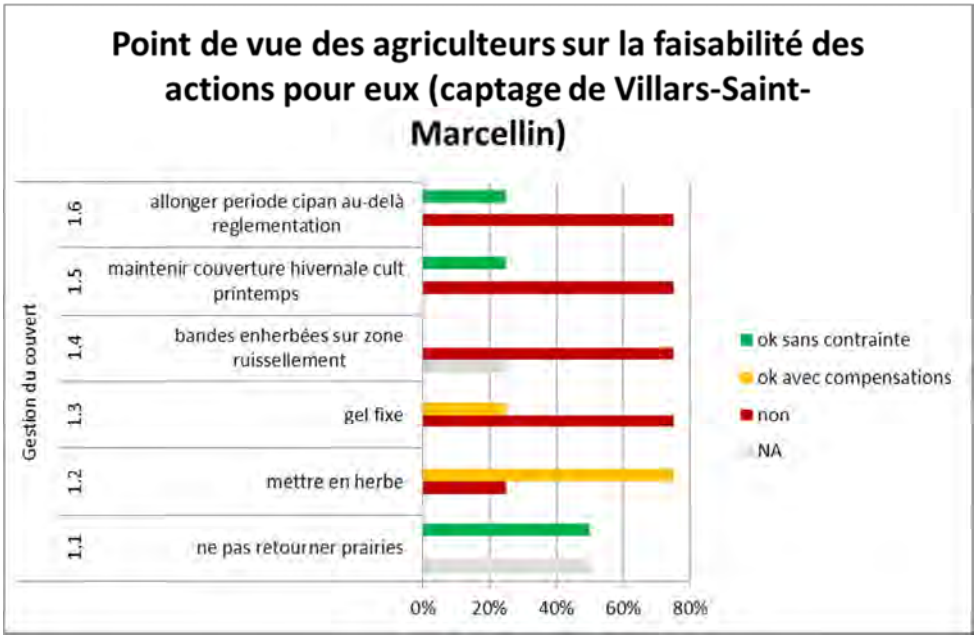
III.4 La définition du territoire ouvert aux MAET

Lors de la rédaction du diagnostic, les MAET sont en révision. Nous ne pouvons pas faire de propositions précises concernant ce point.

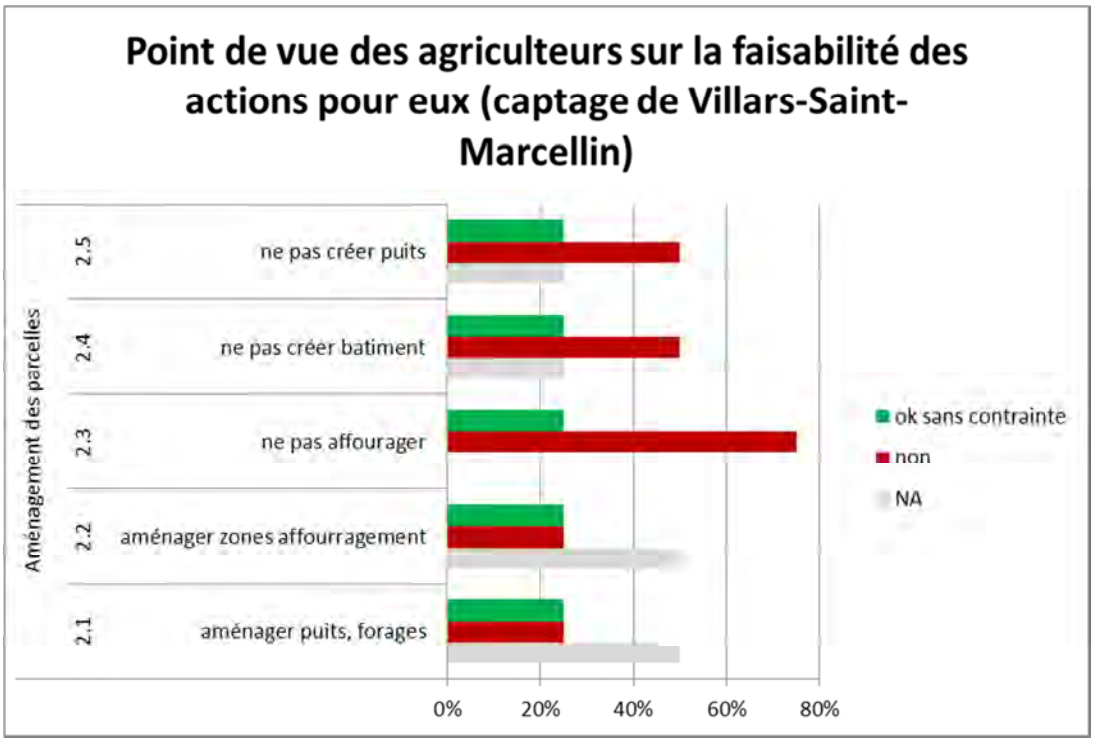
III.4.1 Les actions que les agriculteurs sont prêts à s'engager

Dans le cadre de l'enquête individuelle, nous avons fait des propositions d'action pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau. Ces propositions ont été classées par les agriculteurs en fonction de leur degré de faisabilité et de contraintes sur l'exploitation.

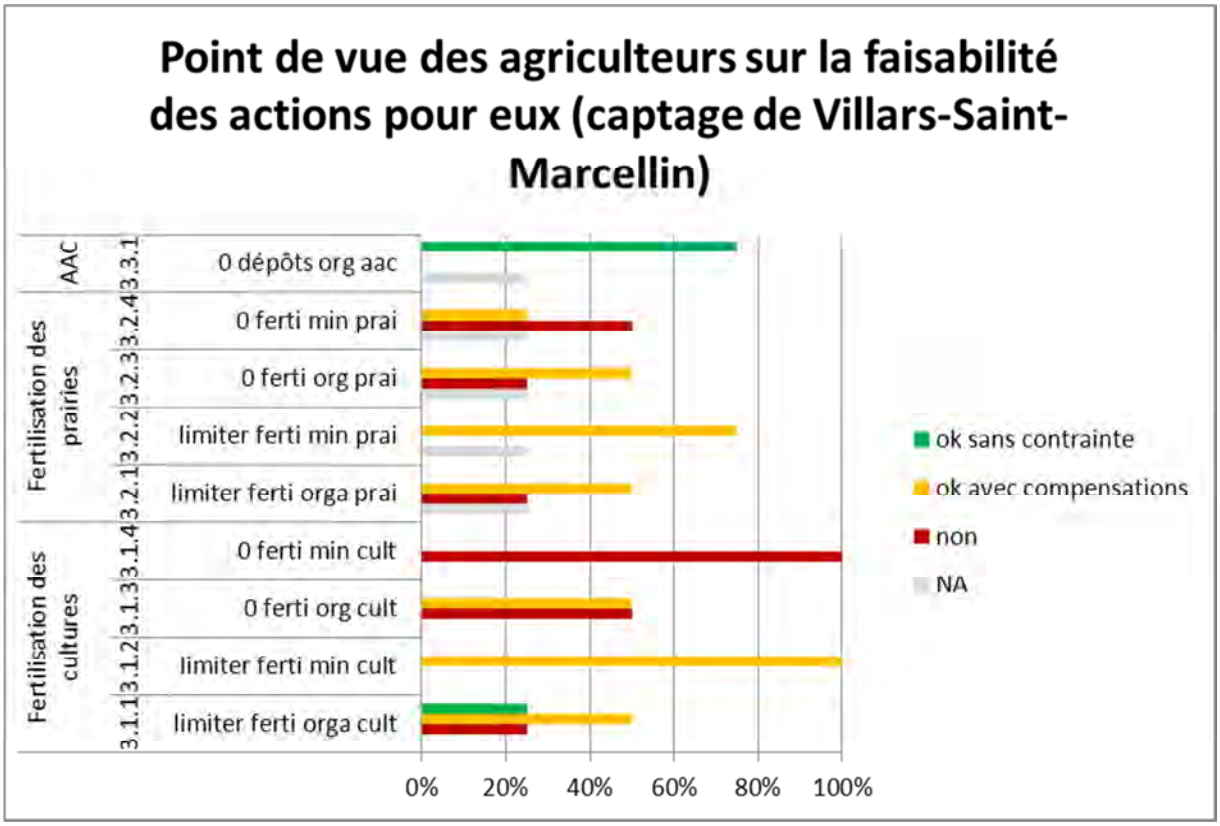
Gestion des couvert et cultures intermédiaires



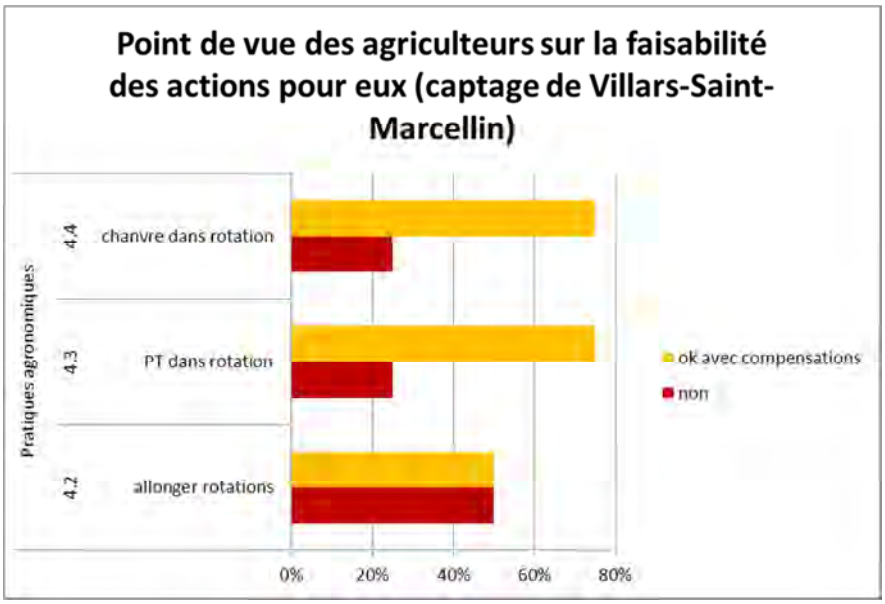
Aménagement des parcelles



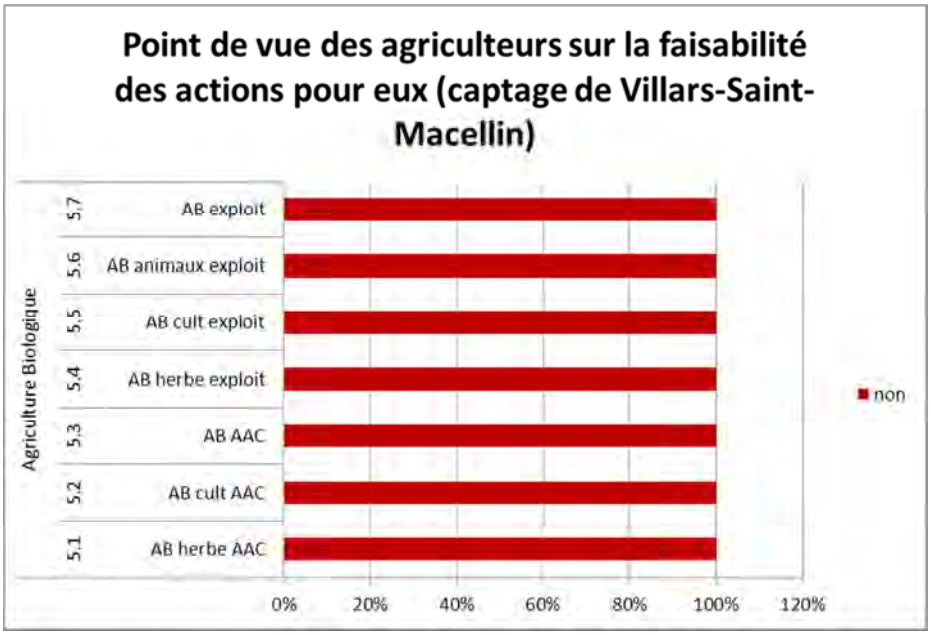
Gestion de la fertilisation azotée



Modification des pratiques agronomiques



Développement de l'agriculture biologique



Tous ces éléments seront en prendre en compte dans la mise en œuvre du plan d'action.

Afin d'avoir des connaissances complémentaires concernant la datation de la pollution en nitrates, il pourrait être intéressant de réaliser une analyse de datation de l'eau.
Cette analyse permet de connaître l'âge relatif de l'eau à la surface. Cette information permettra d'évaluer le temps nécessaire à l'amélioration de la qualité de l'eau. Cette mesure pourra faire partie du plan d 'action.

III.5 Résultat du diagnostic des pressions agricoles source de la Ceinture (Genrupt)

Dans cette partie est présenté le diagnostic des pressions agricoles, mais également les éléments qui ont été constatés lors de visites terrain.

4 exploitations ont été enquêtées ce qui représente plus de 98% de la surface de l'AAC. En effet, un seul agriculteur n'a pas répondu favorablement aux demandes de RDV. Les jours proposés ne lui convenaient pas.
A noter que les parcelles de l'agriculteur non enquêté sont classées en vulnérabilité élevée et sont en culture.

III.5.1 Observations terrains

La carte n°4 bis permet de positionner les éléments relevés lors des visites de terrain mais également lors des rencontres individuelles avec les agriculteurs.

Sur l'aire d'alimentation, nous avons également constaté la présence de fossés routiers. L'AAC est traversée par le cours d'eau ruisseau de Vaulis et nous pouvons également observer la présence d'un point d'eau de type étang/mare.
L'aire d'alimentation de la source de la Ceinture : l'occupation agricole à orientation grandes cultures.
La surface utile agricole couvre environ 50 % de la surface totale de l'aire d'alimentation.

Le tableau ci-dessous présente la répartition entre cultures et prairies au niveau de l'assolement de l'AAC.

Tableau 20 : répartition culture prairie sur l'aire d'alimentation

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CULTURE	27	27	27,03	27,03	**27,27**	**25,55**	**26,3**
PRAIRIE	8,57	8,57	8,57	8,57	**8,57**	**10,3**	**9,58**
TOTAL GENERAL	35,6	35,6	35,6	35,6	35,84	35,85	35,9

On constate que depuis la déclaration PAC 2012, la surface en prairie (temporaire + permanente) a augmenté.
La surface en culture a par conséquent légèrement diminué.

La surface en herbe au niveau de l'aire d'alimentation représente environ 27% de la surface utile agricole.

Tableau 21: assolement AAC de la source de la Ceinture depuis 2007 à 2013

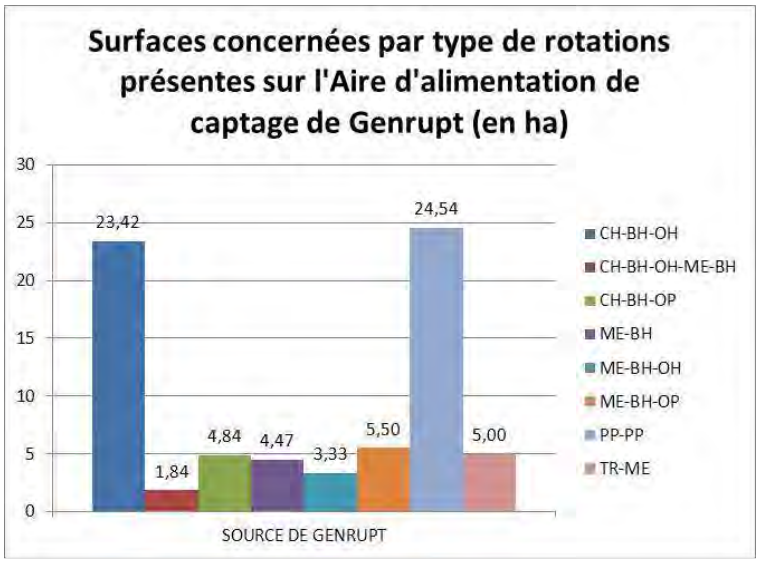
NOM_GROUPE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AUTRES CEREALES	1,45	5,81	5,39	1,01			
AUTRES GELS					0,25		
BLE TENDRE	19,7	7,19	13,43	6,78	19,11		25,4
COLZA	5,68	13,4	4,8	5,68		19,74	
DIVERS	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,6	0,13
MAIS GRAIN ET ENSILAGE			2,99	13,43		5,68	0,72
ORGE	0,06	0,47	0,29		7,78		
PRAIRIE PERMANENTE	8,57	8,23	8,23	8,23	8,23	9,49	8,23
PRAIRIE TEMPORAIRE		0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	1,35
Total général	35,6	35,6	35,6	35,6	35,85	35,85	35,9

% CULTURE HIVER/ SAU AAC	76%	75%	67%	38%	65%	57%	71%
% CULTURE PRINTEMPS/ SAU AAC	0%	1%	9%	38%	11%	16%	2%
% PRAIRIE/ SAU AAC	24%	24%	24%	24%	24%	27%	27%

Le tableau n°11 présente la répartition par type de culture et par campagne. On constate que les cultures principales sont le blé d'hiver, le maïs,le colza et l'orge (hiver et printemps) et autres céréales (principalement du triticale).

Le pourcentage de culture d'hiver et de culture de printemps est variable en fonction des rotations présentes sur l'AAC.
Les rotations observées sont les suivantes :

Figure 15 : Rotations constatées au niveau de l'AAC de la source des Fonetenelles



L'ensemble des rotations intègre peu de culture de printemps, hormis le maïs qui est valorisé par les animaux en ensilage. On constate la présence de l'orge de printemps dans la rotation. Ceci peut s'expliquer par la contractualisation de la Mesure Agri-Environnementale Rotationnelle par un agriculteur.
4 types de rotation sont observés :

- Maïs-céréales d'hiver
- Maïs- céréales hiver- céréales printemps
- Colza –blé-orge hiver/printemps
- Colza-Blé-Orge-Mais

III.5.2 Absence de corrélation entre l'assolement et la concentration en nitrates

Le graphe ci-dessous présente les teneurs en nitrates en fonction du % de culture de printemps (culture avec un risque plus important de lessivage d'azote car période hivernale sans couverture du sol).

Figure 16: Corrélation entre concentration en azote est % de culture de printemps

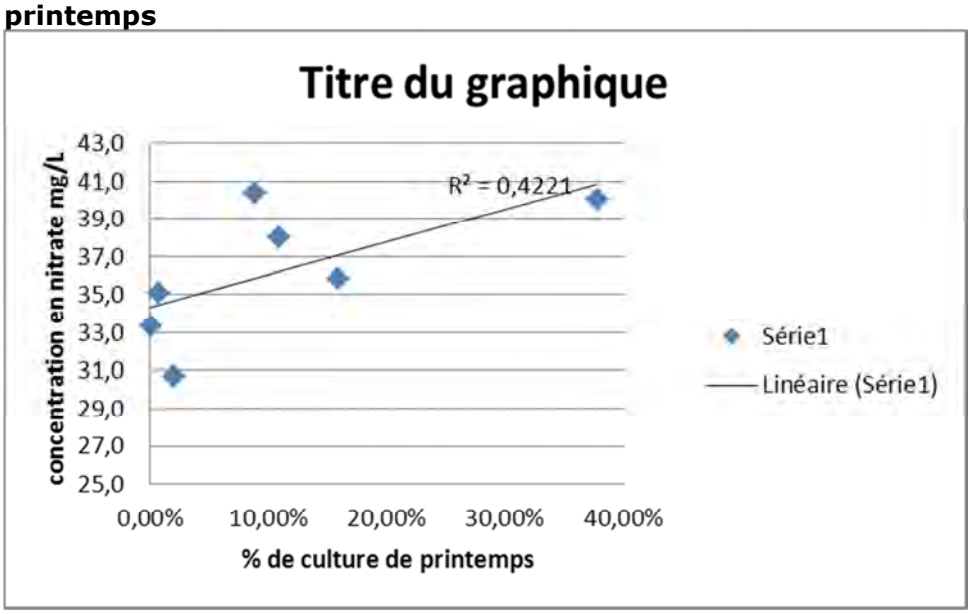


Figure 17 : Evolution du taux de nitrates en fonction du pourcentage de culture de printemps

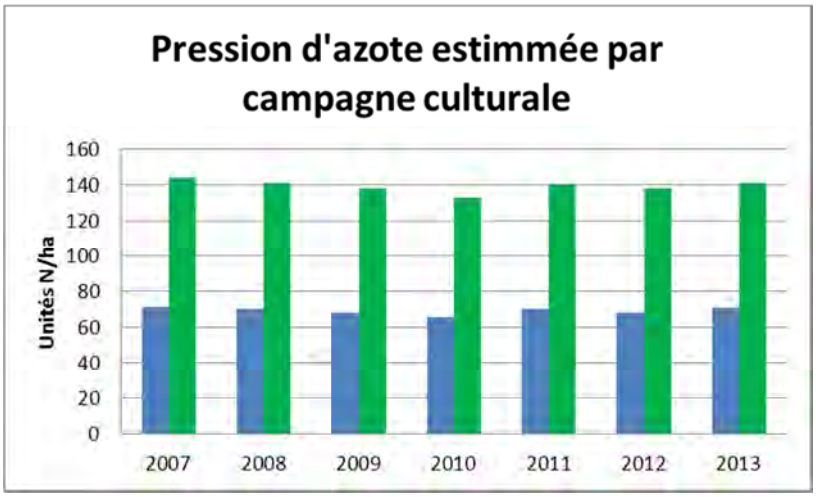
On ne pas conclure à une relation directe entre l'évolution du taux de nitrates et l'occupation du sol, car le taux de corrélation est faible.

Proposition Action S:suivi régulier de la qualité de l'eau (nitrates) pour la source de la Ceinture

III.5.3 La pression azote sur l'aire d'alimentation

La pression azote sur l'aire d'alimentation correspond à la fertilisation moyenne observée sur l'aire d'alimentation.

Figure 18: Pression d'azote moyenne estimée sur l'AAC de la source de la Ceinture



Légende :
Pression d'azote sur la surface totale de l'AAC
Pression d'azote sur la surface utile agricole de l'AAC

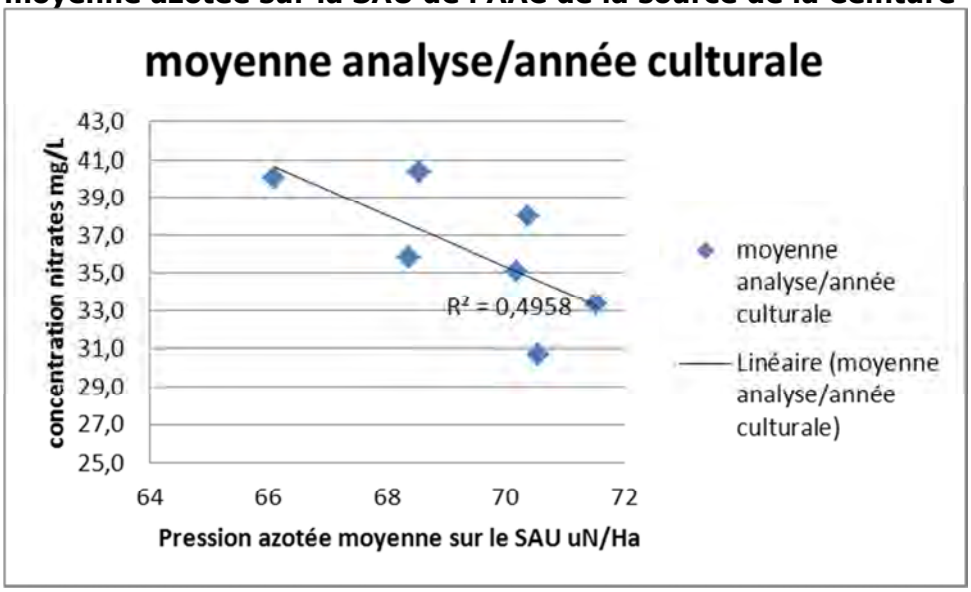
Le graphe ci-dessus présente l'évolution de la pression d'azote moyenne estimée pour chacune des campagnes culturales sur la SAU mais également sur l'ensemble de l'aire d'alimentation.

Cette analyse a été réalisée à partir des données issues des enquêtes individuelles.

Au niveau de la SAU, on constate que la pression moyenne varie de 133 uN/ha à 144 uN/ha. Cette variation est globalement constante dans le temps.

Le graphe ci-dessous présente la moyenne des analyses nitrates en fonction de la pression azotée moyenne par campagne.

Figure 19: concentration de la teneur en azote en fonction de la pression moyenne azotée sur la SAU de l'AAC de la source de la Ceinture



Le coefficient de détermination/corrélation étant faible, il n'y a pas de corrélation directe entre la pression azotée moyenne sur la SAU et le taux de nitrates dans l'eau.

III.5.4 Gestion des résidus de récolte et gestion de l'interculture

Les résidus de récolte des céréales d'hiver (la paille) sont exportés pour les bêtes pour les éleveurs. La mise en place de couverture des sols nus (CIPAN, cultures dérobées,…) permet d'éviter le lessivage de l'azote restant dans le sol après récolte, mais également de limiter le ruissellement (cannes de maïs grain) de l'eau sur le sol.
Lors des enquêtes sur les pratiques, il ressort que la plupart des parcelles en culture de printemps sont couvertes.

Ces éléments pourront être utilisés, dans le cadre de l'animation, au niveau du suivi de la qualité de l'eau, en lien avec les données météorologiques.

Les pratiques phytosanitaires actuelles sur l'Aire d'Alimentation du Captage
On constate la présence de l'atrazine et de son métabolite, mais également de l'anthraquinone (une fois en 2010, alors que la molécule a été interdite d'utilisation à partir du 15 juin 2010) et de l'éthidimuron (une fois en 2006 alors que la molécule est interdite depuis) dans les analyses d'eau réalisées depuis plusieurs années.
Aucune molécule actuellement utilisée n'est retrouvée dans l'eau.

Le type de sol pourrait avoir un rôle important dans l'absence de molécules phytosanitaires dans l'eau.

Dans le cadre du plan d'action, il est souhaitable de continuer à suivre la qualité de l'eau et de réaliser une datation de l'eau afin d'avoir une idée de l'âge moyen de l'eau et des pollutions potentielles.

Proposition Action T: suivi régulier de la qualité de l'eau (pesticides) pour la source de la Ceinture

III.5.5 La procédure de protection des captages en cours

Etant donné que la procédure de protection des captages est en cours, il est important que les agriculteurs s'approprient les restrictions et interdictions sur les parcelles concernées. Cela permettra une mise en œuvre et une application de la réglementation.

Dans ce cadre, le plan d'action pourrait contenir des mesures en lien avec la mise en œuvre réglementaire de la protection des captages.

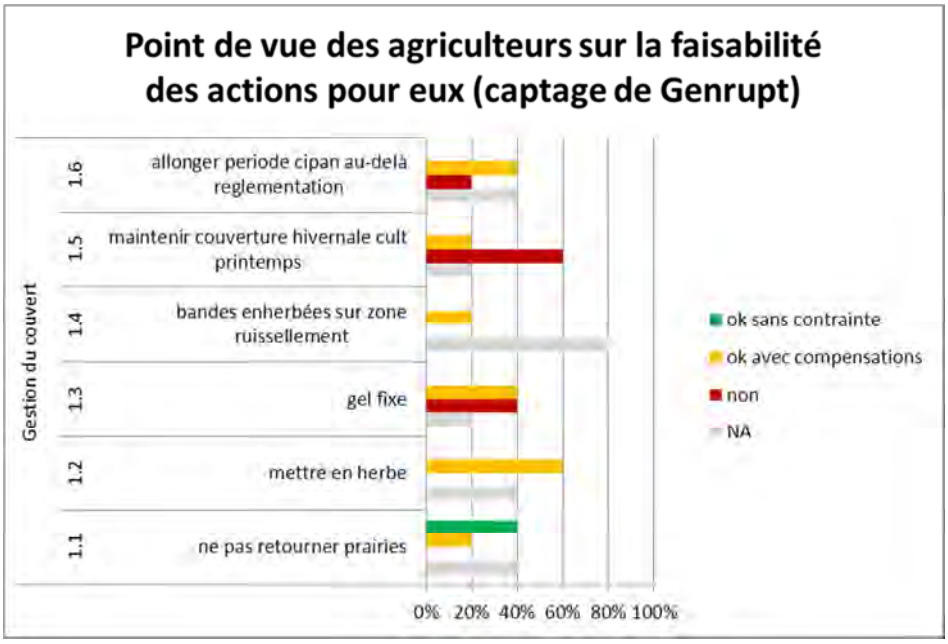
Proposition Action U: communication de la mise en oeuvre de la procédure réglementaire de protection de la source de la Ceinture

III.5.6 La définition du territoire ouvert aux MAET

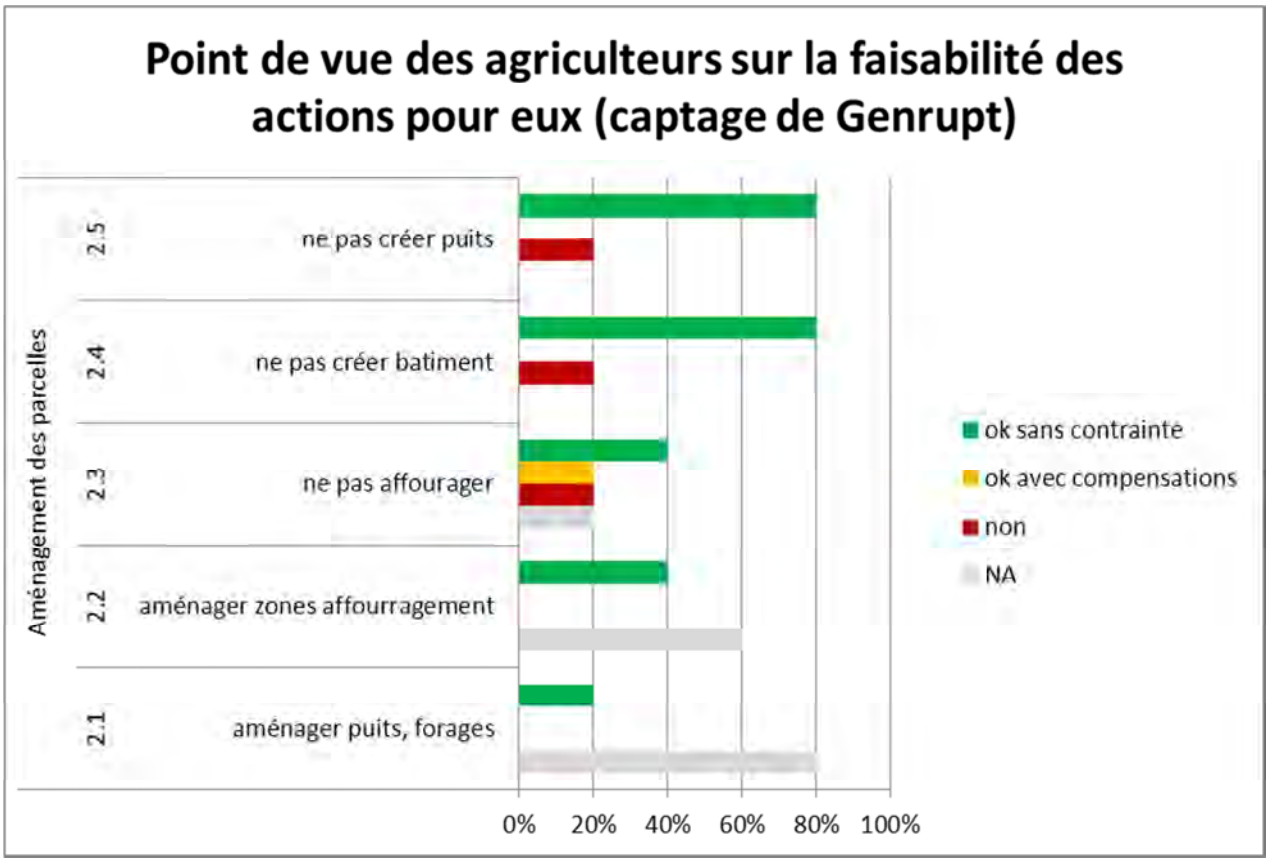
Lors de la rédaction du diagnostic, les MAET sont en révision. Nous ne pouvons pas faire de propositions précises concernant ce point.

Les actions que les agriculteurs sont prêts à s'engager

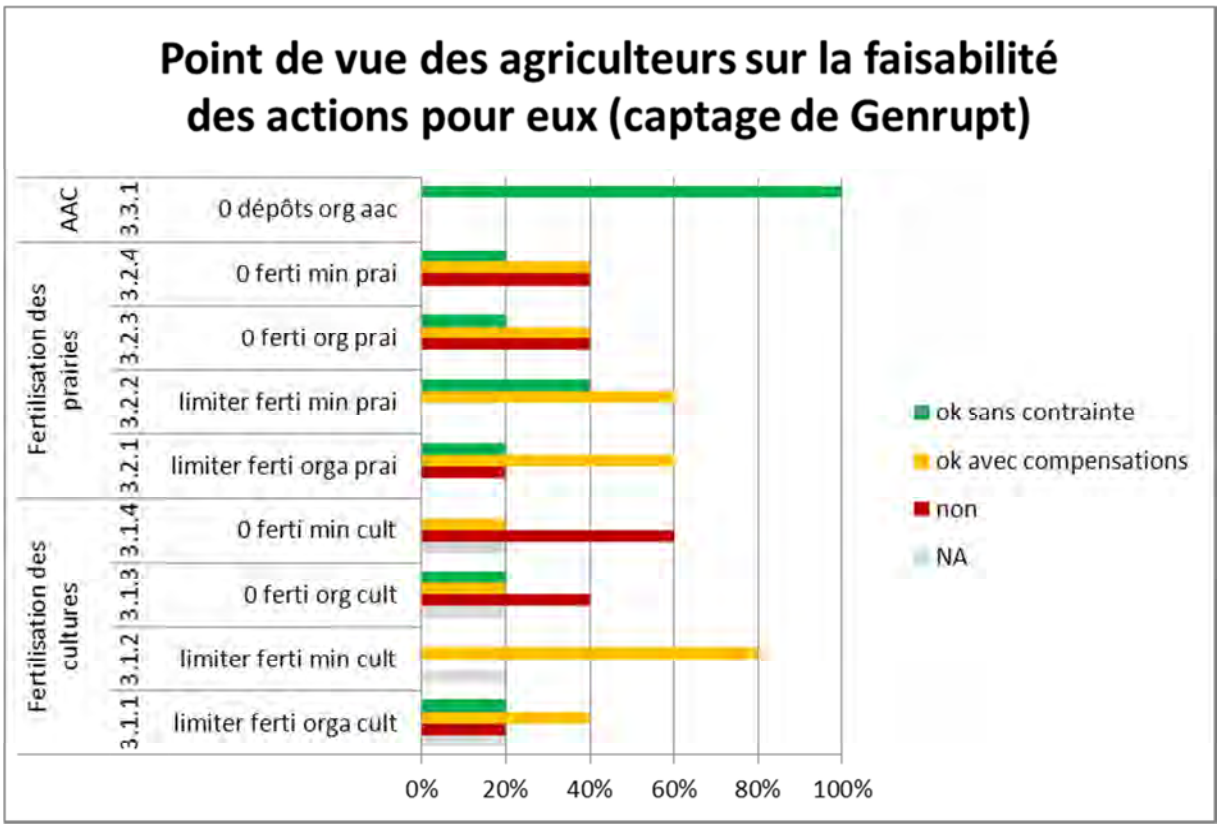
Dans le cadre de l'enquête individuelle, nous avons fait des propositions d'action pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau. Ces propositions ont été classées par les agriculteurs en fonction de leur degré de faisabilité et de contraintes sr l'exploitation.
Gestion des couverts et cultures intermédiaires



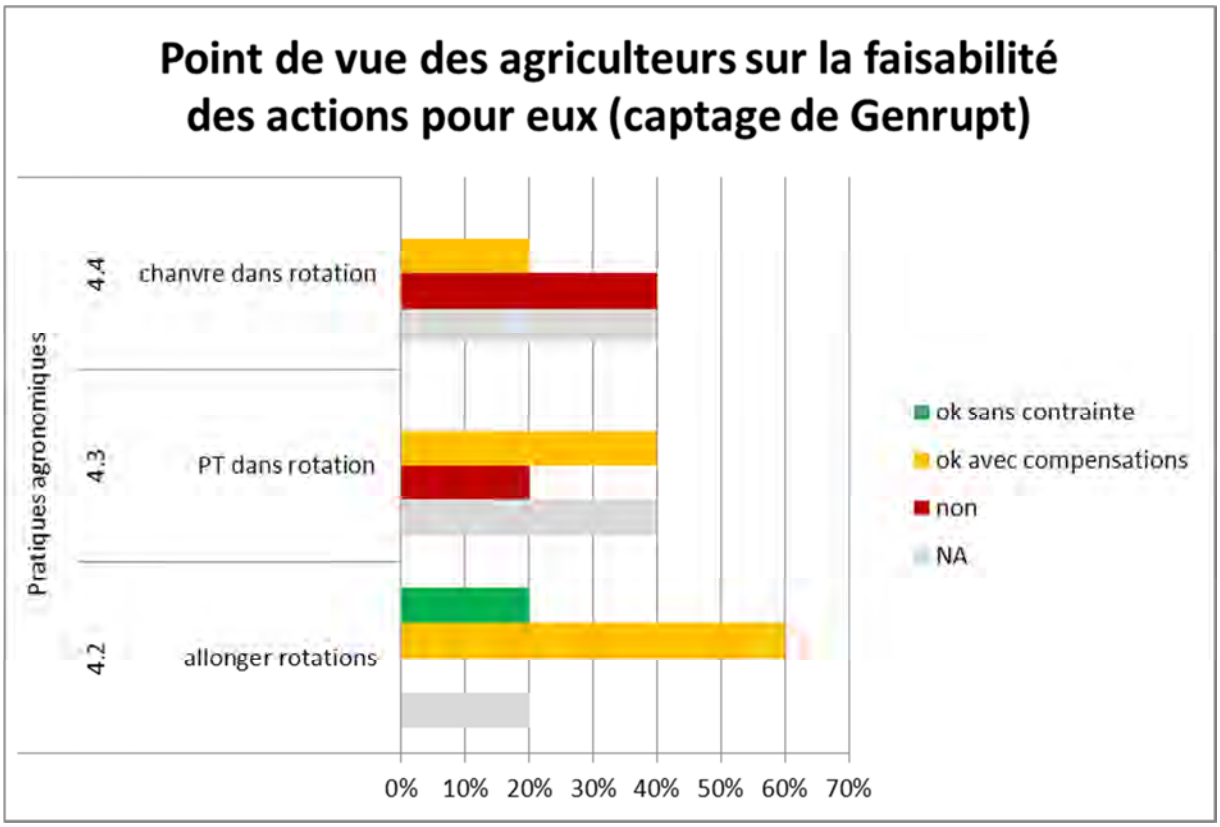
Aménagement des parcelles



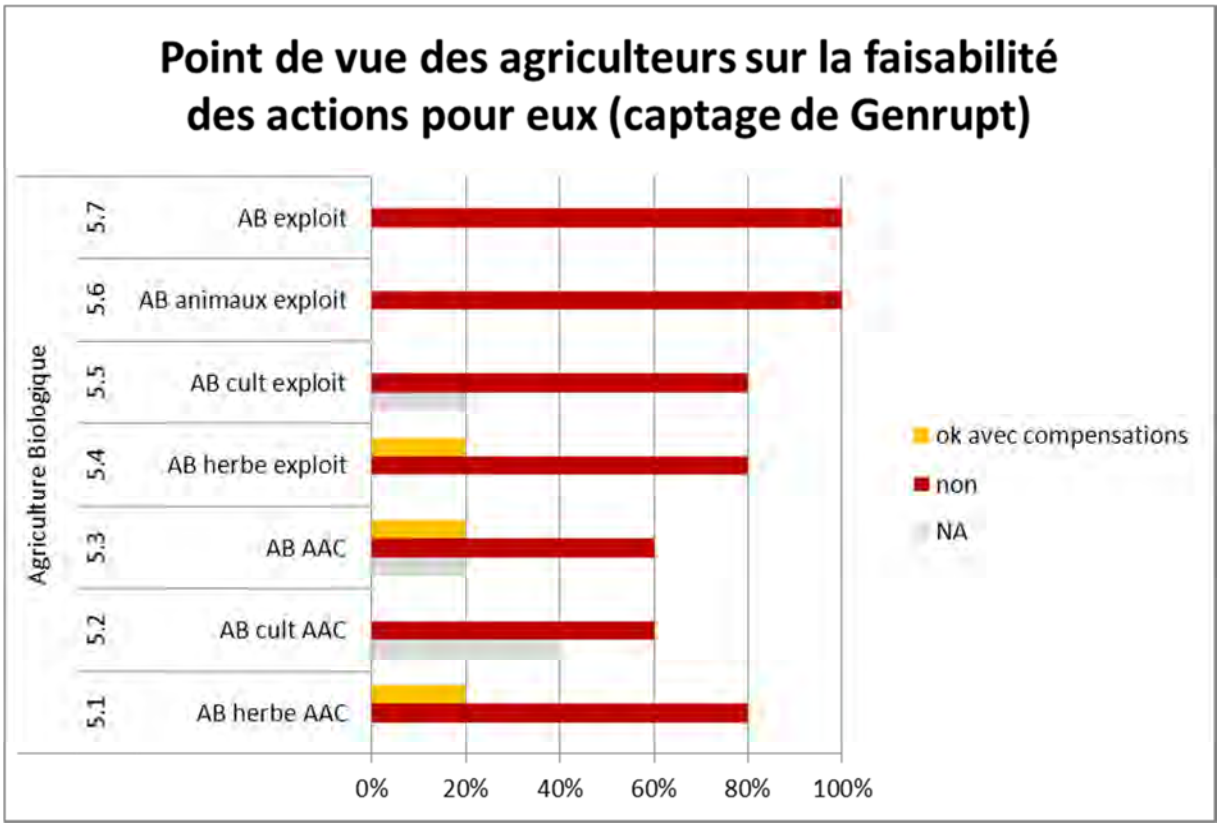
Gestion de la fertilisation azotée



Modification des pratiques agronomiques



Développement de l'agriculture biologique



Tous ces éléments seront en prendre en compte dans la mise en œuvre du plan d'action.
A noter sur l'AAC de Genrupt la présence d'un agriculteur potentiellement prêt à regarder la mise en œuvre de l'agriculture biologique sur une partie de son exploitation.

III.6 Conclusion du diagnostic des pressions agricoles

Le diagnostic des pressions agricoles présenté concerne les aires d'alimentation des captages de la Ceinture (Genrupt) et de la source des Fontenelles (Villars St Marcellin).

Aire d'Alimentation de la source des Fontenelles (Villars)

La SAU du territoire étudié dans le cadre du diagnostic des pressions agricoles est de 62.11 Ha, soit 83 % du territoire total. Quatre exploitations agricoles sont concernées par l'Aire d'Alimentation du Captage ; une d'entre elles représente à elle seule plus de 40 % de la SAU.
La surface en culture est de 52.26 ha et celle en herbe est de 9.85 ha.
Au niveau des pollutions phytosanitaires, seules d'atrazine et son métabolite sont détectées, en dessous des seuils de potabilité en 2012.
Les variations en nitrates varient de 30 et 45 mg/l

Aire d'Alimentation du captage de la ceinture (Genrupt)

La SAU du territoire étudié dans le cadre du diagnostic des pressions agricoles est de 35.60 Ha, soit 50 % du territoire total. Cinq exploitations agricoles sont concernées par l'Aire d'Alimentation du Captage ; une d'entre elles représente à elle seule plus de 40 % de la SAU.
La surface en culture est de 25.87 ha et celle en herbe est de 9.98 ha.
Au niveau des pollutions phytosanitaires, l'atrazine et son métabolite sont détectées avant 2010. L'anthraquinone a été détectée une fois ainsi que l'ethidimuron (herbicide utilisé en zone non agricole).
Les variations en nitrates varient de 30 et 45 mg/l .

Les analyses de la qualité de l'eau en fonction de la pluviométrie, des pluies efficaces, de la couverture des sols, de la pression azote ne permettent pas de conclure de manière certaine sur le rôle de ces éléments sur la qualité de l'eau.
Ceci montre que la migration des nitrates dans l'eau est très complexe. Des investigations complémentaires seront nécessaires afin de calibrer le plan d'action.

Bien que de surface totales quasi-identiques, ces aires d'alimentation ont des caractéristiques différentes au niveau de l'occupation des sols. Les surfaces en herbe sur chacune des AAC sont identiques et les rotations sur les parcelles en cultures sont composées des culture suivantes : Colza, blé, orge (hiver /printemps) et maïs.
Les deux AAC reçoivent potentiellement des effluents d'élevage.

Les exploitations sont en polyculture élevage.
Tous les agriculteurs ont contractualisé sur leur exploitation des Mesures agri-environnementales, essentiellement sur l'herbe.

Pratiques de fertilisation :

Sur la zone en prairie, il y a une faible pression azotée minérale sur une partie d'entre elles ; pour les autres, il n'y a pas du tout de fertilisation minérale. De manière majoritaire, il n'y a pas de fertilisation organique non plus.
Sur la zone en culture, l'apport de fumure organique concerne de la surface, avec une quantité moyenne mais est réalisé à des fréquences variables. Il peut y avoir des dépôts de fumier dans les parcelles de l'AAC. La fertilisation minérale est raisonnée, avec 3 à 4 apports selon la culture et l'exploitant. Généralement, des méthodes d'aide à la

fertilisation, comme les plans de fumure prévisionnels et les reliquats azotés, sont utilisées.

Pratiques phytosanitaires :

En l'absence de réelle problématique phytosanitaire, ces pratiques n'ont pas été enquêtées.

IV. CARTES DES RISQUES AZOTES ET PHYTOSANITAIRES SUR L'AAC

Les indices de pression azotée et phytosanitaire ont été réalisés à dire d'expert et sont identiques pour tous les diagnostics de pression agricole réalisés par la Chambre d'Agriculture de Haute-Marne.

IV.1 Les pressions par la fertilisation azotée au niveau de l'AAC

Trois classes de pression ont été créées, en ne prenant en compte que la situation actuelle de l'AAC :
- pression nulle : pas d'application de produits azotés ;
- pression faible : peu d'application de produits azotés ;
- pression forte : applications de produits azotés.

Tableau 22: indice de pression azotée par rapport à l'occupation du sol

Occupation du sol	Indice de pression azotée
Culture	Pression forte
Voirie	Pression nulle
Zone urbanisée (habitation, bourg, jardin …)	Pression forte
Prairie	Pression faible
Verger	Pression faible
Bois, forêt	Pression nulle
Bandes enherbées	Pression nulle
Plan d'eau	Pression nulle
Voie de chemin de fer abandonnée	Pression nulle

La carte n°X présente les pressions azotées au niveau de l'Aire d'Alimentation du Captage.

IV.2 Les pressions phytosanitaires au niveau de l'AAC

Trois classes de pression ont été créées, en ne prenant en compte que la situation actuelle de l'AAC :
- pression nulle : pas d'application de phytosanitaires ;
- pression faible : peu d'application de phytosanitaires ;
- pression forte : applications de phytosanitaires.

Tableau 23 : indice de pression phytosanitaire par rapport à l'occupation du sol

Occupation du sol	Indice de pression phytosanitaire
Culture	Pression forte
Voirie	Pression forte
Zone urbanisée (habitation, bourg, jardin …)	Pression forte
Prairie	Pression faible
Verger	Pression faible
Bois, forêt	Pression nulle
Bandes enherbées	Pression nulle
Plan d'eau	Pression nulle
Voie de chemin de fer abandonnée	Pression nulle

La carte n°9 présente les pressions phytosanitaires au niveau de l'AAC.

V. PISTES D'ELABORATION DU PLAN D'ACTIONS

Le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'Energie et celui de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt ont été un guide méthodologique en avril 2013 pour la conception des plans d'action.

Les pistes d'élaboration du plan d'action sont issues des éléments du diagnostic des pressions des deux aires d'alimentation et compléter par le guide méthodologique des ministères.

Les actions proposées pour maintenir/re conquérir la qualité de l'eau sont à classer

V.1 Synthèse des éléments issus du diagnostic

Au cours du diagnostic, des propositions d'actions ont été émises.

Ces actions sont présentées ci-dessous avec le numéro de page correspondant elles sont compléter par d'autres idées d'actions pertinentes.

V.1.1 Globalement sur les deux Aires d'Alimentation de Captage

La mise en place d'un bulletin de communication vers tous les acteurs de la zone permettrait de maintenir la vigilance des différents acteurs en alerte par rapport à la préservation de la ressource.

La signalisation par des panneaux sur les axes de communication de la présence de cette zone sensible pourrait permettre également d'agir sur la vigilance des acteurs de la zone.

Proposition Action A: réaliser un relevé précis des Lambert des deux captages.....12
Proposition Action B: Réaliser une information sur les activités interdites et réglementées dans le cadre de la procédure réglementaire de protection des captages.....13
Proposition Action C: Améliorer la compréhension de l'évolution des taux de nitrates en fonction des pluies efficaces/ remplissage de la réserve utile 19
Proposition Action D: Réaliser une analyse de datation de l'âge moyen de l'eau pour calibrer le plan d'action.....20
Proposition Action E: Informer les divers acteurs des délimitations des Aires d'alimentation et des plans d'actions 23
Proposition Action F: Identification des acteurs de la Zone Non Agricole et communication sur la démarche AAC et les actions proposées Les anciens sites industriels.....25

V.1.2 Secteur agricole

Propositions d'actions concernant le foncier

Echange parcellaire intra-exploitation

Il pourra être proposé aux agriculteurs, dans la mesure du possible et en fonction des caractéristiques propres à chaque exploitation, de transférer un maximum de surfaces en herbe au sein de l'AAC, et « déplacer » les cultures ainsi remplacées sur des parcelles situées en dehors de l'AAC.

Echange parcellaire inter-exploitation

Toujours dans l'optique de remettre un maximum de surfaces en herbe sur l'AAC et de déplacer à l'extérieur de l'AAC les parcelles en culture, il pourra être proposé aux agriculteurs, dans la mesure du possible, et en fonction des caractéristiques propres à chaque exploitation, d'échanger entre eux des parcelles. Cette action peut se réaliser en lien avec la SAFER.

Acquisition du foncier par la commune

Dans le cadre des démarches « Aire d'Alimentation du Captage », l'agence de l'Eau RMC peut aider financièrement la commune pour l'acquisition de foncier dans l'AAC. Ensuite, la commune peut mettre à disposition les terrains acquis dans le cadre d'un bail environnemental ou à clause environnementale.

Propositions d'actions sur la thématique nitrates

Faire la diffusion de l'arrêté préfectoral

auprès des agriculteurs mais également des prescripteurs afin d'améliorer la connaissance de celui-ci et que chacun puisse l'appliquer sur son exploitation.

Actions sur la fertilisation organique et minérale

Il pourra également être proposé des MAET réduction d'intrants concernant la fertilisation sur cultures et prairies.

Proposer un suivi technique individuel aux agriculteurs intégrant la problématique environnemental de l'AAC et en y apportant des solutions agronomiques et globales au niveau de l'exploitation.
Ce suivi proposé permettra d'apporter des solutions agronomiques au contexte environnemental en faisant entre autre le point sur la rotation, l'interculture, le matériel (PVE) mais également la fertilisation azotée et globale sur les parcelles concernées par l'AAC et l'ensemble de l'exploitation.

Maintenir voire augmenter la surface en herbe au sein de l'AAC

Les prairies situées dans l'Aire d'Alimentation sont à conserver. Il pourra être proposé aux exploitants concernés, dans la mesure du possible, de transférer sur l'AAC des prairies existantes et de remettre en culture des parcelles situées hors de l'AAC. Bien entendu ce transfert de prairie au sein de l'exploitation respectera les réglementations déjà en vigueur (référence herbe dans le cadre de la conditionnalité PAC, …) mais surtout sera cohérente par rapport à la viabilité de l'exploitation.

Implantation de couverts/cultures peu gourmandes en azote

De même, une sensibilisation à l'implantation de cultures/couverts peu gourmands en azote et pouvant être valorisés nous semble pertinente.

Sensibilisation au niveau des zones plus propices aux dépôts bout de champs

Une sensibilisation des agriculteurs concernant les zones les moins sensibles quant à la mise en dépôt des fumiers/compost en bout de champs nous semble pertinente. Par ailleurs, la réalisation d'une étude de faisabilité sera à prévoir, car une adaptation des plans d'épandage sera sûrement nécessaire ensuite.

Réflexion sur les plans d'épandage et les mises à disposition

Il peut également être envisagé de trouver des parcelles hors de l'AAC, mises à disposition par d'autres agriculteurs, pour les épandages des effluents, afin de limiter la présence de ceux-ci au sein de l'AAC.

Développer le recours aux outils d'aide à la décision, de proposer des formations spécifiques en ce qui concerne la fertilisation et des suivis techniques intégrant cette thématique.

la plupart de sactions proposées ci-dessus, sont issues du diagnostic des pression:

Proposition Action G: sensibilisation et mise à jour des plans d'épandage des exploitations.....38
Proposition Action H: Assurer une veille réglementaire et technique auprès des agriculteurs, de la collectivité et des acteurs des zones non agricoles 38
Proposition Action I: améliorer la connaissance des effluents utilisés sur les exploitations 39
Proposition Action J: Prévoir une sensiblilisation des adhérents de la CUMA de Borvo au niveau des aides aux investissements matériel 40
Proposition Action K: Informer les partenaires techniques des exploitations du contexte et actions proposées sur les aires d'alimentation.....41
Proposition Action L: Actions d'information, formation, sensibilisation, suivi technique, …, concernant la gestion de la fertilisation 41

Propositions d'actions sur la thématique pesticide

La thématique pesticide n'étant pas retenue, il n'y aura pas de plan d'action particulier en plus des actions déjà proposées par ailleurs par la Chambre d'Agriculture sur cette thématiques (formation, conseil technique, ….). Cependant compte tenu de la démarche agronomique la thématique pesticide sera abordée dans le cadre des réductions d'intrant et les suivis techniques

Proposition Action M: action de sensibilisation, communication, formation et accompagnement technique et financier sur les aménagements cours de ferme.....42
Proposition Action N: action de sensibilisation, communication formation accompagnement technique sur les techniques alternatives et la protection intégrée des cultures 42

V.1.3 Actions à proposer plus spécifiquement pour le plan d'action de l'aire d'alimentation de la source des Fontenelles

Proposition Action O: Suivi régulier de la qualité de l'eau (nitrates) de la source des Fontenelles 44
Proposition Action P: suivi de la qualité des eaux de drainage à la sortie des drains (nitrates) pour mieux comprendre le fonctionnement et l'impact des drains sur l'AAC 45
Proposition Action Q: suivi de la qualité de l'eau au niveau pesticide pour la source des Fontenelles 46
Proposition Action R: action de communication concernant la procédure réglementaire de protection des captages 47

V.1.4 Actions à proposer plus spécifiquement pour le plan d'action de l'aire d'alimentation de la source de la Ceinture

Proposition Action S:suivi régulier de la qualité de l'eau (nitrates) pour la source de la Ceinture 52
Proposition Action T: suivi régulier de la qualité de l'eau (pesticides) pour la source de la Ceinture 54
Proposition Action U: communication de la mise en oeuvre de la procédure réglementaire de protection de la source de la Ceinture 54

Ces premières actions qui ont été proposées dans le diagnostic seront compléter par les actions suivantes :

Bibliographie

Documents utilisés :

Sciences Environnement, 2010, avril, Etude hydrogéologique préalable à la protection du captage- commune de Bourbonne les Bains-village de Genrupt

Sciences Environnement, 2010, avril, Etude hydrogéologique préalable à la protection du captage- commune de Bourbonne les Bains-village de Villars Saint Marcellin

Sciences Environnement, 2012, fevrier, Etde de l'aire d'alimentation des Captages de Villars St Marcellin et Genrupt-phase1 : délimitation des Aires d'alimentation.

Insee, 2012 décembre, Recensement de la population-population légales en vigueur à compter du 1er janvier 2013- 52-Haute-Marne, disponible à l'adresse http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/recensement/populations-legales/pages2012/pdf/dep52.pdf

Santé publique, consulté le 23 septembre 2013, http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-qualite-de-l-eau-potable-et.html

Données climatiques :
Arvalis, Choisir 2010 : Variétés et Traitements d'Automne ; p4-5
Arvalis, Choisir 2011 : variétés et Traitements d'Automne ; p4-5
Arvalis, Choisir et Décider 2012 : Variétés et traitements d'automne, p-4-5
Arvalis, Choisir et décider 2013 : variétés et traitement d'automne ; p4-5

Drainage et lessivage azote :
http://www.sisyphe.upmc.fr/piren/?q=webfm_send/959

Plan d'action :
MEDDE, MAAF, 2013, Guide méthodologique : protection d'aire d'alimentation de captage en eau potable contre les pollutions liées à l'utilisation des fertilisants et de pesticides, 100p ; http://agriculture.gouv.fr/Guide-methodologique-Protection-d

Datation de l'âge moyen de l'eau :
http://www.eaurmc.fr/fileadmin/agenda/documents/6_-_Gourcy_ActionReaction.pdf